



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Estudio de prefactibilidad para la industrialización de agua de
coco y compuesto de bebidas a base de frutas embotelladas en
la ciudad de Managua

AUTORES

Br. Richard Peter Ramírez Hernández

Br. Ruddy Alberto Aguirre Molina

TUTOR

Ing. Juan José López Guadamuz

Managua, 29 de marzo de 2017

DEDICATORIA

La culminación de éste trabajo monográfico se lo dedico primeramente a Dios, nuestro Señor, por darme la bendición de culminar mi carrera universitaria, en segundo lugar a mis padres María Hernández y Pedro Ramírez por todo su apoyo incondicional y atención sobre mi progreso a lo largo de éstos últimos años de la carrera, de igual forma por ser ejemplo de perseverancia, tenacidad y disciplina; así mismo agradezco a mi tutor Ing. Juan José López Guadamuz por aportarme la dedicación y los conocimientos necesarios para llevar a cabo el presente trabajo monográfico.

Richard Ramírez

Dedico en primer lugar a Dios la culminación de este estudio realizado, por darme la salud y vida para afrontar todas las dificultades de la vida, en segundo lugar a mis padres: Lidia Molina y Luis Aguirre por ofrecerme todo su apoyo y hacer posible llegar a la etapa final de mi carrera universitaria, de igual forma a mi abuela María Ruiz por compartir su receta del compuesto, cabe mencionar que sin ella no hubiera sido posible, así mismo, agradezco a mi tutor Ing. Juan José López Guadamuz por contribuir con sus conocimientos necesarios para llevar a cabo el presente trabajo monográfico.

Ruddy Aguirre

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio considera la inclusión en el mercado de dos productos a base de frutas naturales: agua de coco y bebida compuesto, con la finalidad de determinar la prefactibilidad de industrializar ambos productos y satisfacer la demanda potencial.

En la primera parte del estudio se hace énfasis en determinar el segmento de mercado, a partir de encuestas realizadas a una determinada muestra poblacional, de esta forma poder realizar las proyecciones en base al crecimiento poblacional y su absorción en el mercado.

En el estudio técnico se determinan los parámetros necesarios para que la planta inicie operaciones productivas, es decir la ubicación donde se localizará la planta, así como la capacidad instalada, mano de obra y materia prima requerida para satisfacer la demandada.

Se determinaron los aspectos necesarios para llevar a cabo las actividades legales y mostrar la estructura organizacional de cada área de trabajo, así mismo el nivel salarial correspondiente a cada puesto.

En el estudio financiero, se comprobó la rentabilidad de poner en marcha el proyecto en un período de cinco años, mediante los indicadores financieros valor presente neto (VPN) y tasa interna de retorno (TIR), los cuales una vez calculados determinan el plazo de recuperación de la inversión inicial.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVOS	4
MARCO TEÓRICO.....	5
CAPÍTULO 1: ESTUDIO DE MERCADO	
1. Descripción del producto	12
1.1. El producto	12
1.2. Sector al cual va dirigido	12
1.3. Naturaleza competitiva del mercado	13
2. Análisis del consumidor	13
2.1. Determinación de la muestra	14
2.2. Nivel de ingresos.....	15
2.3. Sexo de los encuestados	16
2.4. Envase de mayor agrado	16
2.5. Lugar donde adquirir el producto	16
2.6. Presentación de mayor demanda	17
2.7. Precio que el consumidor está dispuesto a pagar.....	17
2.8. Frecuencia de consumo.....	17
3. Análisis de la oferta	18
3.1. Precio ofertado por la competencia.....	18
4. Análisis del sistema de comercialización y distribución.....	18
5. Análisis de la demanda	19
CAPITULO 2: ESTUDIO TÉCNICO	
1. Proceso de producción	21
1.1. Descripción del proceso de producción de agua de coco	21
1.2. Cursograma sinóptico (agua de coco embotellada)	24
1.3. Cursograma analítico (agua de coco embotellada).....	26
1.4. Descripción del proceso de producción de compuesto	28
1.5. Cursograma sinóptico (compuesto embotellado)	31
1.6. Cursograma analítico (compuesto embotellado).....	33
2. Distribución de planta	36
3. Diagrama de recorrido.....	37
4. Tamaño del proyecto.....	38
4.1. Capacidad proyectada de la demanda.....	38
5. Materia prima.....	39

5.1. Materia prima Agua de coco	39
5.2. Materia prima Compuesto	41
6. Tecnología del proceso productivo	42
6.1. Capacidad instalada	45
6.2. Utilización de la maquinaria	46
7. Localización	46
8. Mano de obra necesaria	48

CAPITULO 3: ESTUDIO ORGANIZACIONAL

1. Función producción	51
2. Función administrativa-financiera	51
3. Organigrama.....	52
4. Elección de los factores de evaluación.....	53
5. Ponderación de los factores de evaluación	54
6. Montaje de la escala de puntos	54
7. Tabla salarial de personal.....	58

CAPITULO 4: ASPECTOS LEGALES

1. Organización jurídica	60
1.1. Procedimientos y requisitos para la inscripción	60
1.2. Pasos para constituir una empresa en Nicaragua	60

CAPITULO 5: ESTUDIO FINANCIERO

1. Ingresos.....	66
1.1. Ingresos totales por ventas	66
2. Costos de producción	66
2.1. Materia prima	66
2.2. Envases	67
2.3. Otros materiales.....	68
2.4. Energía eléctrica	69
2.5. Agua.....	69
2.6. Mano de obra directa y mano de obra indirecta	70
2.7. Costo total anual de producción.....	71
3. Gastos administrativos	71
3.1. Gastos por salarios	71
3.2. Gastos de consumo energético.....	72
3.3. Costo total anual de administración	72
4. Depreciación de activos fijos y diferidos	73
4.1. Activo fijo de producción	73
4.2. Costo total de terreno y obras civiles	74
4.3. Activos diferidos	74
4.4. Depreciación y amortización	75
5. Inversión inicial	75

5.1. Inversión total de activo fijo y diferido	75
5.2. Capital de trabajo	76
5.3. Inversión total final	77
6. Determinación de la TMAR	77
7. Financiamiento de la inversión	78
7.1. Determinación de la TMAR mixta	78
7.2. Costos financieros	78
8. Estado de resultado	79
8.1. Estado de resultado sin financiamiento.....	80
8.2. Estado de resultado con financiamiento	81
9. Evaluación financiera	82
9.1. Determinación del valor presente neto (VPN).....	82
9.2. Determinación de la tasa interna de retorno	83
9.3. Periodo de recuperación	83
CONCLUSIONES.....	84
BIBLIOGRAFIA	85
ANEXOS	86
Encuesta.....	86
Precios ofertados por la competencia.....	87
Tecnología del proceso productivo	87
Otros materiales.....	89
Etiquetas (marca y logotipo)	90
Cotizaciones	91
Pliego tarifario de energía eléctrica.....	97
Pliego tarifario de agua potable	98
Tasa de inflación al término del año 2016	99
Depreciación de activos según ley 822.....	99
Ratificación de salario mínimo	100

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Precio de Materia Prima	42
Tabla 2: Equipos	43
Tabla 3: Otros materiales	45
Tabla 4: Capacidad Instalada de la Maquinaria	45
Tabla 5: Utilización de la Maquinaria.....	46
Tabla 6: Operarios.....	49
Tabla 7: Factores de evaluación	53
Tabla 8: Montaje de escala de puntos.....	56
Tabla 9: Ponderación de factores y sub factores	56
Tabla 10: Niveles salariales.....	58
Tabla 11: Tabla salarial personal administrativo	58
Tabla 12: Tabla salarial personal operativo.....	58
Tabla 13: Ingresos anuales	66
Tabla 14: Costos anuales de MP Compuesto	67
Tabla 15: Costos anuales de MP Agua de coco.....	67
Tabla 16: Costo total anual de envases	68
Tabla 17: Costo total anual de otros materiales	68
Tabla 18: Costo total anual de energía eléctrica (Producción)	69
Tabla 19: Costo total anual por Consumo de agua	69
Tabla 20: Gastos de MOI	70
Tabla 21: Gastos de MOD.....	70
Tabla 22: Costo total anual de Producción.....	71
Tabla 23: Gasto total anual por Salarios (Administración)	71
Tabla 24: Costo total anual de energía eléctrica (Administración)	72
Tabla 25: Gasto total anual de administración	72

Tabla 26: Activo fijo de producción (Equipos)	73
Tabla 27: Costo total de terreno y construcción	74
Tabla 28: Activos diferidos	74
Tabla 29: Depreciación	75
Tabla 30: Amortización.....	75
Tabla 31: Inversión total	75
Tabla 32: Capital de trabajo	77
Tabla 33: Inversión total	77
Tabla 34: Determinación de la TMAR	77
Tabla 35: Determinación de la TMAR Mixta	78
Tabla 36: Pago de deuda anual	78
Tabla 37: Estado de resultado sin financiamiento	80
Tabla 38: Estado de resultado con financiamiento.....	81

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Nivel de Ingresos	15
Ilustración 2: Sexo de encuestados.....	16
Ilustración 3: Envase de mayor agrado	16
Ilustración 4: Lugar de adquisición	16
Ilustración 5: Presentación más demandada.....	17
Ilustración 6: Precio a pagar.....	17
Ilustración 7: Frecuencia de consumo	17
Ilustración 8: Proyección de la demanda anual	19
Ilustración 9: Capacidad proyectada de Compuesto	38
Ilustración 10: Capacidad proyectada de Agua de coco	38
Ilustración 11: Rendimiento de agua de coco por especies	39
Ilustración 12: Ubicación de la planta.....	48
Ilustración 13: Organigrama	52
Ilustración 14: Oferta OKF 500 ml plástico; Oferta Goya 354 ml lata	87
Ilustración 15: Envasadora y Enroscadora	87
Ilustración 16: Enroscadora.....	88
Ilustración 17: Mantenedoras	88
Ilustración 18: Procesador de alimentos y tanque de refrigeración	88
Ilustración 19: Otros materiales	89
Ilustración 20: Etiqueta Compuesto embotellado	90
Ilustración 21: Etiqueta Agua de coco embotellada.....	90
Ilustración 22: Inflación acumulada según BCN.....	98

INTRODUCCION

La débil industrialización de la materia prima en Nicaragua, representa una oportunidad para emprender negocios con productos que demanda el mercado. La idea de conocer el mercado que tiene el agua de coco y el compuesto de bebidas surge debido a que, en la actualidad la oferta de bebidas hidratantes y energizantes en los supermercados de Managua está compuesta en su mayoría por bebidas con alto contenido de aditivos artificiales que no brindan la cantidad de nutrientes necesarios en comparación con los productos naturales.

Tradicionalmente se preparan compuestos de bebidas sustitutas del ron y aguardientes con el fin de festejar ocasiones especiales a bases de frutas ácidas tales como: naranja y piña, así como la corteza de estas a las que se le agrega especias, bebidas carbonatadas y cierto porcentaje de alcohol.

De esta manera surge la idea de proponer el agua de coco como una bebida hidratante que por sus propiedades se describe como una bebida energética, nutritiva y refrescante, que tiene el potencial de convertirse en una opción más de consumo y de esta manera reducir el consumo de bebidas artificiales. Así mismo es muy importante mencionar que los compuestos de bebidas a base de frutas tienen la cualidad o característica de ser energéticas refrescantes natural y con una adición moderada de alcohol, lo cual es ideal para cualquier celebración o evento familiar, social, empresarial, etc.

Si bien se conoce que el agua de coco ya es comercializada, no se hace con las normas higiénicas y de buenas prácticas requeridas. Actualmente se comercializa en los principales mercados de la ciudad de Managua en bolsas plásticas de capacidad aproximada de medio litro, además se vende junto con la copra (parte blanca del coco) a un precio de entre 10 a 20 córdobas según el tamaño del coco. Así también se conoce que los compuestos no se comercializan en ninguna presentación, se sabe que se prepara artesanalmente por las personas que requieren de dicha bebida, lo que la hace una potencial fuente de mercadeo de bebidas. Por tanto, nace la intención de industrializar ambos productos.

ANTECEDENTES

Se han realizado una serie de estudios que contribuyen a la determinación de los factores más relevantes de la industrialización del Coco y bebidas a base de frutas. Hasta ahora existe un interés por industrializar algunas bebidas naturales por empresas u organizaciones extranjeras tales como la FAO.

Se sabe que el agua de coco embotellada tiene una gran aceptación por parte de la población universitaria, ésta, se comprobó en una feria de mercadotecnia realizada por la Facultad de Tecnología de la Industria en el año 2014.

La necesidad de industrializar el agua de coco surge a través de comercializar un nuevo producto natural, es decir, sin preservantes ni colorantes artificiales que a largo plazo genere algún tipo de reacciones secundarias a la exposición del mismo.

En Nicaragua no se ha demostrado interés en industrializar compuestos de bebidas a base de frutas ácidas en grandes cantidades para impulsar industrias dedicadas a la producción y comercialización a nivel local o extranjero de bienes derivados de estos frutos.

La falta de conocimiento de este rubro en el sector industrial de este bien para satisfacer el mercado, se pierde un posible beneficio a nivel económico y social como generación de divisas por exportación, generación de nuevos empleos, incremento de la economía, y la contribución al desarrollo agroindustrial.

JUSTIFICACIÓN

Este estudio constituye las bases de la ejecución de un proyecto que genera una alternativa para mejorar los conocimientos para industrializar bebidas naturales y contribuir al desarrollo técnico y económico de país.

Se sabe que la constante ingestión de saborizantes, preservantes y colorantes artificiales son determinantes en la aparición de enfermedades vinculadas con el cáncer, alteraciones en los cromosomas, erosión en los dientes, obesidad, tiroides entre otras por mencionar.

De esta manera surge la idea de industrializar el proceso de producción de bebidas 100% natural a base de frutas, lo cual se dará a través de la determinación de la viabilidad técnica y económica de llevar a cabo la implementación de una planta procesadora de estos productos para darles un valor agregado al mejorar el proceso y una nueva forma de comercializarlos.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Evaluar la viabilidad de industrializar el proceso de elaboración de agua de coco y compuesto de bebidas a base de futas ácidas embotelladas en la ciudad de Managua.

Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado que permita conocer la demanda del agua de coco y compuestos de bebidas a base de frutas.
- Realizar un estudio técnico que establezca el procedimiento adecuado de industrializar el proceso de producción de agua de coco y compuesto de bebidas a base de frutas.
- Calcular la rentabilidad del proceso por medio de un estudio económico y su evaluación financiera.

MARCO TEÓRICO

Diseño de Investigación

Este es un estudio experimental, en el cual se llevará a cabo una situación que comprenderá la ejecución de algunas medidas que involucren nuestra variable independiente y que afecten a la dependiente. En un experimento, el investigador construye deliberadamente una situación a la que son expuestos varios individuos. Esta situación consiste en recibir un tratamiento, una condición o un estímulo bajo determinadas circunstancias, para después evaluar los efectos de la exposición o aplicación de dicho tratamiento o tal condición¹.

En la industrialización del proceso productivo de agua de coco y compuesto de bebidas a base de frutas, los conceptos que se utilizan en el análisis financiero, como las inversiones en maquinaria, equipos y herramientas, son únicos y distintos a los demás, ya que para este caso también se harán uso de técnicas analíticas especiales para llevar a cabo el estudio.

Elementos Conceptuales

Compuesto: Es una bebida que se obtiene al mezclar frutas ácidas como la piña y naranja, además de su corteza, adicionalmente se le agrega especias como canela, clavo de olor, entre otros. Esta bebida también se le adiciona bebida carbonatada y cierto porcentaje de alcohol.

Agua de coco: es obtenido del endospermo líquido de la drupa de coco, es decir, es el líquido que se halla en el interior de la pulpa; cuanto menos maduro esté el fruto más abundante será y también más rico en nutrientes. Se considera una bebida isotónica natural, siendo muy apreciada en los países tropicales donde se toma extrayéndolo directamente del fruto.

Mercado: Es el área dentro del cual los vendedores y los compradores de una mercancía mantienen estrechas relaciones comerciales, y llevan a cabo

¹Hernández Sampieri, Roberto. (2006). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill. Pág. 205

abundante transacciones de tal manera que los distintos precios con que estas se realizan tienden a unificarse.

Pronostico de demanda: es un proceso de estimación de un acontecimiento esperado proyectado hacia el futuro de datos pasados. Los datos del pasado se combinan sistemáticamente de forma predeterminada para hacer una estimación del futuro².

Demanda: Es la cantidad de bienes y/o servicios que los compradores o consumidores están dispuestos a adquirir para satisfacer sus necesidades o deseos, quienes además, tienen la capacidad de pago para realizar la transacción a un precio determinado y en un lugar establecido.

Oferta: La oferta es la cantidad de bienes y servicios que un cierto número de oferentes están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado el cual dependerá del costo de producción.

Estudio Técnico: este estudio nos permite realizar un análisis del proceso de producción de un bien o la prestación de un servicio en lo que se abordaran aspectos como son: manos de obras, máquinas y equipos, tamaño, distribución de planta y proceso productivo. Se describe que proceso se va a usar, y cuanto costara todo esto, que se necesita para producir y vender y ver la rentabilidad del proyecto.

Localización: es necesario tomar en cuenta no sólo factores cuantitativos, como los costos de transporte de materia prima y del producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad, y otros³.

Flujograma del Proceso: es la representación gráfica del proceso. Se utiliza en disciplinas como programación, economía y procesos industriales. Estos diagramas utilizan símbolos con significados definidos que representan los

² Everett E., Adam. *Administración de la Producción y Operaciones* (Cuarta ed.). Pearson . Pág. 84

³ Bacca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos* (6ta ed.). Mexico: McGraw Hill. Pág. 7

pasos del procedimiento y representan el flujo de ejecución mediante flechas que conectan los puntos de inicio y de fin de proceso⁴.

Cursograma sinóptico de Proceso: es un diagrama que presenta un cuadro general de cómo se suceden tan sólo las principales operaciones e inspecciones. Sólo se anotan, las operaciones principales, así como las inspecciones efectuadas para comprobar su resultado, sin tener cuenta quién las ejecuta ni dónde se llevan a cabo. Para preparar este cursograma se necesitan solamente los dos símbolos correspondientes a operación y a inspección⁵.

Actividades combinadas:

Cuando se desea indicar que varias actividades son ejecutadas al mismo tiempo o por el mismo operario en un mismo lugar de trabajo, se combinan los símbolos de tales actividades; por ejemplo: un círculo dentro de un cuadrado representa la actividad combinada de operación e inspección.



Cursograma Analítico: El cursograma analítico es un diagrama que muestra la trayectoria de un producto o procedimiento señalando todos los hechos sujetos a examen mediante el símbolo que corresponda⁶.

- Cursograma de material: Diagrama en donde se registra cómo se manipula o trata el material. Para realizar el cursograma analítico se utilizan los siguientes símbolos:



Operación:

Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento. Por lo común, la pieza, materia o producto del caso se modifica o cambia durante la operación.

⁴ Ugalde Viquez, Jesús. (1979). *Programación de operaciones* (Segunda ed.). San José, Costa Rica: EUNED. Pág. 112

⁵(OIT), O. I. (1996). *Introducción al Estudio del Trabajo* (Cuarta ed.). Pág. 86

⁶ (OIT), O. I. (1996). *Introducción al Estudio del Trabajo* (Cuarta ed.). Pág. 91



Inspección:

Indica la inspección de la calidad y/o la verificación de la cantidad.



Transporte:

Indica el movimiento de los trabajadores, materiales y equipo de un lugar a otro.



Almacenamiento:

Indica depósito de materia prima o de producto terminado bajo vigilancia en un almacén donde se lo recibe o entrega mediante alguna forma de autorización o donde se guarda con fines de referencia.



Demora:

Indica demora en el desarrollo de los hechos: por ejemplo, trabajo en suspenso entre dos operaciones sucesivas, o abandono momentáneo, no registrado, de cualquier objeto hasta que se necesite.

Distribución de Planta: La distribución física constituye un elemento importante de todo sistema de producción que incluye tarjetas de operación, control de inventarios, manejo de materiales, programación, enrutamiento y despacho. Todos estos elementos deben estar cuidadosamente integrados para cumplir con el objetivo establecido. La pobre distribución de las plantas da como resultado elevados costos⁷.

Estudio Organizacional:

Organigrama: Es necesario presentar un organigrama general de la empresa. El objetivo de presentar un organigrama es observar la cantidad total de personal que trabajará para la nueva empresa, ya sean internos o como servicio

⁷Niebel, Benjamin. W. (2009). *Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo* (Duodécima ed.). México: Mc. Graw Hill. Pág. 86

externo, y esta cantidad de personal, será la que se va a considerar en el análisis económico para incluirse en la nómina de pago⁸.

Estudio financiero: Tiene como objetivo en esta etapa ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionarán las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para evaluar su rentabilidad.

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que pueden reducirse de los estudios previos. La evaluación financiera en esta etapa hace uso de los indicadores necesarios como son:

1) Determinación de los Costos: Se puede decir que el costo es un desembolso efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro en forma virtual.

2) Inversión: Es aquella que tras un análisis tras meticoloso, promete seguridad del principal y un retorno de inversión satisfactorio una operación que no cumple con estos requisitos es especulativa.

3) Depreciación: Es la reserva necesaria para la sustitución de los equipos y maquinarias cuando estos ya sea por el uso o por obsolescencia tecnológica sean inservibles al paso de los años.

4) Evaluación financiera: Esta se hará de acuerdo a la estimación del flujo de caja de los costos y beneficios, el resultado de la evaluación se mide a través de distintos criterios que más que optativos son complementarios entre sí. Además de determinar si el proyecto es rentable o no la evaluación permite discernir entre las alternativas de acción y de esta manera recomendar la aprobación o rechazo de la creación de la línea de producción.

5) Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR): se puede definir como:

$$\text{TMAR} = \text{tasa de inflación} + \text{premio al riesgo}$$

⁸Bacca Urbina, G. (2010). Evaluación de Proyectos (6ta ed.). Mexico: McGraw Hill.

El premio al riesgo significa el verdadero crecimiento del dinero, y se le llama así porque el inversionista siempre arriesga su dinero (siempre que no invierta en el banco) y por arriesgarlo merece una ganancia adicional sobre la inflación. Como el premio es por arriesgar, significa que a mayor riesgo se merece una mayor ganancia⁹.

6) TMAR Mixta: La TMAR mixta se calcula como un promedio ponderado de todos los aportadores del capital del proyecto, estos pueden ser por fuentes de capital propio y recursos aportado por el banco como financiamiento.

7) Valor presente neto (VPN): El valor presente simplemente significa traer del futuro al presente cantidades monetarias a su valor equivalente. En términos formales de evaluación económica, cuando se trasladan cantidades del presente al futuro se dice que se utiliza una tasa de interés, pero cuando se trasladan cantidades del futuro al presente, como en el cálculo del VPN, se dice que se utiliza una tasa de descuento; por ello, a los flujos de efectivo ya trasladados al presente se les llama flujos descontados¹⁰.

8) Tasa interna de retorno (TIR): Representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero. Este criterio es equivalente a hacer el van igual a cero y determinar la tasa que permite al flujo actualizado ser cero¹¹.

⁹Baca Urbina, Gabriel. (2007). *Fundamentos de Ingeniería Económica* (Cuarta ed.). México: Mc. Graw Hill. Pág. 87

¹⁰Baca Urbina, Gabriel. (2007). *Fundamentos de Ingeniería Económica* (Cuarta ed.). México: Mc. Graw Hill. Pág. 89

¹¹Sapag Puelma, J. Manuel. (1999). *Evaluación de Proyectos* (Segunda ed.). Chile: Mc. Graw Hill. Pág. 344

ESTUDIO DE MERCADO

En el presente estudio de industrialización tratamos de predecir un suceso futuro el cual consta de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y comercialización¹². En la presente investigación se verificará la posibilidad real de penetración de ambos productos en un mercado determinado a través de encuestas y degustaciones de ambos productos. Al realizar este estudio, se podrá predecir el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo producto y con la existencia de un nuevo competidor en el mercado.

1. Descripción del producto

1.1. El producto

Los productos ofrecidos son el agua de coco y el compuesto; el primero es obtenido del endospermo líquido de la drupa de coco, es decir, es el líquido que se halla en el interior de la pulpa; cuanto menos maduro esté el fruto más abundante será y también más rico en nutrientes. Se considera una bebida isotónica natural, siendo muy apreciada en los países tropicales donde se toma extrayéndolo directamente del fruto. El segundo es una bebida que se obtiene al mezclar frutas ácidas como la piña y naranja, además de su corteza, adicionalmente se le agrega especias como canela, clavo de olor, entre otros. Esta bebida también se le adiciona bebida carbonatada y cierto porcentaje de alcohol.

1.2. Sector al cual va dirigido el proyecto

En este estudio se ha decidido tomar como mercado meta a los habitantes mayores de edad¹³ de la Ciudad de Managua, los cuales son consumidores potenciales del agua de coco embotellada y compuesto, considerando que son las personas con más facilidad de compra y que tienen las características necesarias para segmentar el mercado por edad.

¹²Bacca Urbina, G. (2010). Evaluación de Proyectos (6ta ed.). México: McGraw Hill.

¹³Nicaragua, A. N. (2014). *Ley No 870: Código de Familia*. Managua, Nicaragua.

La segmentación permite identificar grupos de consumidores con un comportamiento más homogéneo que el de la población en su conjunto y un criterio de segmentación es por grupos generacionales¹⁴.

1.3. Naturaleza competitiva del mercado

El tipo de mercado que existe para el agua de coco es oligopolio bilateral, pues existen pocos oferentes y demandantes de este producto. Existen dos marcas “las más conocidas” que ofertan agua de coco y que cumplen con las buenas prácticas de manufactura, ellas son OKF y Goya. Según este análisis hay poca competencia en cuanto a los oferentes por lo que se puede decir que el mercado no está saturado.

Cabe mencionar que en el mercado de bebidas, actualmente no se ofertan compuestos, esta se define como mercado libre, ya que la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor. También se caracteriza porque generalmente ningún productor domina el mercado¹⁵.

2. Análisis del consumidor

Se desarrolló un trabajo de campo a través de una encuesta, que se aplicó a la población mayor de edad, los cuales son personas que residen en la Ciudad de Managua. Por limitaciones de tiempo y transporte el muestreo no se aplicó entre los diferentes distritos del municipio como debería de tomarse para que la muestra sea correctamente homogénea.

Entre las características de la muestra, las personas encuestadas son de diferentes clases sociales, con distinto poder adquisitivo; según las estadísticas suministradas por el Instituto Nacional de Estadística, (INIDE) en 2012.

¹⁴ Kotler, Philip y Kevin Keller (2012), Dirección de Marketing, México: PEARSON. - See more at: <http://marketingestrategico.pe/los-grupos-generacionales-y-el-marketing/#sthash.yMcvOmZD.dpuf>

¹⁵ Bacca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos* (6ta ed.). Mexico: McGraw Hill. Pág. 41.

La encuesta toma en cuenta las principales interrogantes que se desean conocer sobre la población, para conocer información sobre sus preferencias respecto a la oferta actual del producto o productos similares, así mismo, las cantidades de productos demandados por persona.

2.1. Determinación de la muestra

La determinación de la muestra se hará mediante el método probabilístico, ya que se tomarán aleatoriamente elementos de la población que sean significativos, es decir, que cumplan con las características mencionadas en el análisis del consumidor. Estos elementos muestrales, aportan valores presentes de la población en general, de manera que las mediciones constituyan estimados precisos.

La muestra se calcula con la siguiente fórmula¹⁶:

Fórmula para calcular la muestra

$$n = \frac{Z^2 p q N}{NE^2 + Z^2 p q}$$

De donde:

n: es el tamaño de la muestra

Z: es el nivel de confianza

p: es la variabilidad positiva

q: es la variabilidad negativa

N: es el tamaño de la población

E: es la precisión o el error.

¹⁶ (Bacca Urbina, 2010)

El universo en estudio serán las personas que habitan la ciudad de Managua, específicamente entre un rango de edad de 18 años a más.

El nivel de confianza aplicado es de 95% y el error es del 5% para la obtención del tamaño de la muestra. Estos valores se definen a conveniencia y criterio del investigador.

De tal modo la ecuación quedaría de la siguiente manera:

Según los datos obtenidos del VII Censo de Población, y con una tasa de crecimiento de la población del 1% para el año 2017 la población proyectada del Municipio de Managua será de 1, 480, 270¹⁷ aproximadamente.

Del cual se estima que el 69% de la población tiene la mayoría de edad, la cual da como resultado una cifra aproximada de 1, 021, 386 personas.

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(1,021,386)}{(1,021,386)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 384$$

Esto significa que cometiendo un error del 5%, se aplicaran un total de 384 encuestas hacia las personas que cumplen con las características significativas de este estudio.

2.2. Nivel de ingresos

A continuación se muestra en el siguiente grafico el nivel de ingreso de las personas que constituyen el mercado en estudio según su percepción, los cuales serán bajo, medio o alto.

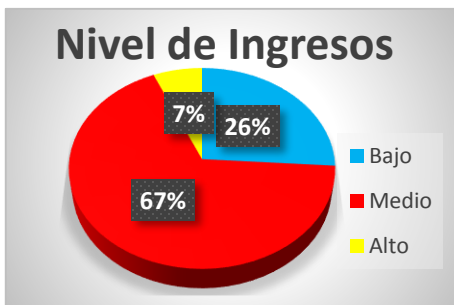


Ilustración 1: Nivel de Ingresos

Con lo cual se muestra que el 93% de la población percibe ingresos entre bajos y medios, que podrán tener alcance a estos nuevos productos, los cuales se ofertaran a un precio accesible.

¹⁷ Wkipedia. (2017). *Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Managua>

2.3. Sexo de los encuestados

A continuación se muestra en la siguiente ilustración el dato de género de las personas que participaron en la encuesta.

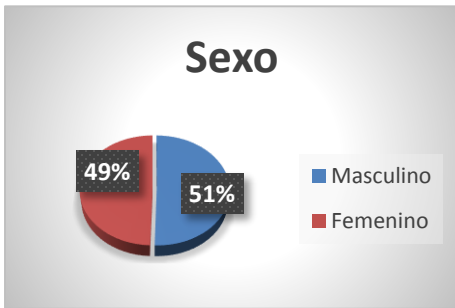


Ilustración 2: Sexo de encuestados

Según esta, la participación fue similar ya que, se observa un 51% masculino y 49% femenino, lo que indica que el estudio puede ir dirigido sin restricciones de género.

2.4. Envase de mayor agrado

El material del que está hecho el envase que contiene el producto es de mucha importancia al momento de adquirirlo, según la preferencia de las personas encuestadas se obtiene la ilustración siguiente:

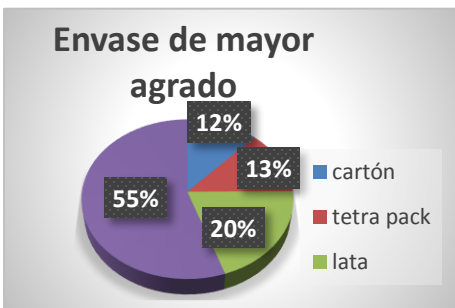


Ilustración 3: Envase de mayor agrado

El envase de mayor agrado se observa que es el de plástico con una preferencia del 55% de las personas, seguido de lata de aluminio con 20%, así mismo de tetra pack y cartón con 13% y 12% respectivamente.

2.5. Lugar donde adquirir el producto

Es importante conocer donde le gustaría encontrar a los posibles consumidores el agua de coco y compuesto, a continuación se presenta la siguiente ilustración que expresa dicha preferencia:

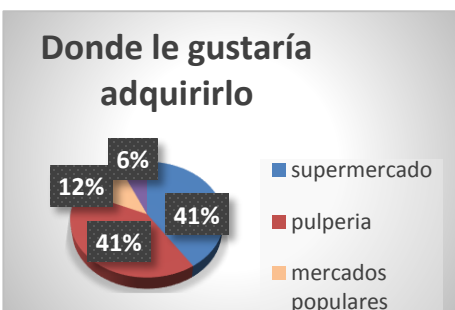


Ilustración 4: Lugar de adquisición

Las personas encuestadas manifestaron que le gustaría encontrar estos productos principalmente en supermercados y pulperías con 41% cada uno.

2.6. Presentación de mayor demanda

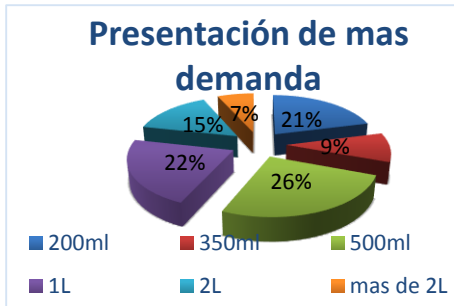


Ilustración 5: Presentación más demandada

Al analizar los resultados de la encuesta, se observa que, las presentaciones de mayor demanda serán las de 200ml, 500ml y 1000ml. Para este estudio se tomara en cuenta la presentación con mayor demanda, la cual es de 500ml.

2.7. Precio que el consumidor está dispuesto a pagar

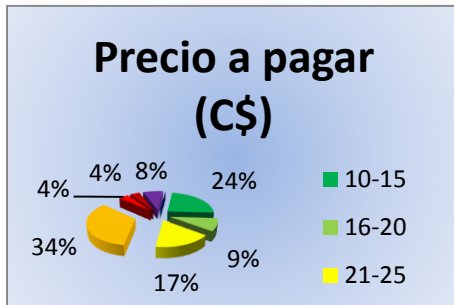


Ilustración 6: Precio a pagar

De acuerdo con el precio que las personas están dispuestas a pagar por adquirir estos productos se observa que el precio ofertado oscila entre los C\$26 y C\$40, correspondiente a la presentación con mayor demanda (500ml).

Sin embargo, con el fin de ofrecer un precio de introducción a los potenciales clientes se tomara el extremo menor de dicho intervalo, lo que dará como resultado un precio de C\$26.

2.8. Frecuencia de consumo

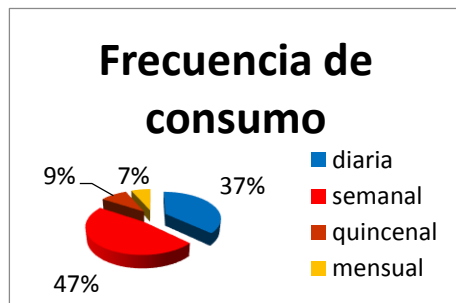


Ilustración 7: Frecuencia de consumo

En el análisis de los resultados de la encuesta se encuentran las cantidades promedio de la serie de resultados de cada individuo encuestado con las frecuencias de compra más usuales, pero para efectos de la determinación de un consumo para la obtención de la demanda del proyecto se utilizará la cantidad promedio per cápita de los resultados individuales de cada persona encuestada.

3. Análisis de la oferta

Para la oferta es indispensable identificar la cantidad de empresas competidoras, así como sus técnicas de comercialización y sus principales consumidores.

Actualmente no se conoce la cantidad real ofertada de agua de coco y compuesto, de las cuales se conoce que solamente existe en el mercado agua de coco, de las cuales se encuentran en las siguientes marcas: OKF y GOYA; tampoco se pudo obtener la cantidad que venden los vendedores ambulantes y mercado populares, ya que estos no brindan cifras ni datos concretos, porque estos se consideran como información confidencial para cada uno de ellos.

3.1. Precio ofertado por la competencia

El caso de la marca GOYA, ofrece un precio de C\$ 64.00 por cada presentación de 355 ml de lata¹⁸. Por su parte, la marca sur coreana, OKF presenta un precio más accesible, el cual asciende a C\$ 36.00, en una presentación más generosa (500 ml) y envase de plástico.

Tanto la bebida compuesto como el agua de coco serán ofertadas a un precio más accesible y generoso que la competencia directa. Bajo la producción nacional de dicho producto reducirá enormemente costos de exportación, entre otros rubros, lo cual permite que tenga un precio de C\$ 26.00 por cada unidad de 500 ml.

4. Análisis del sistema de comercialización y distribución

Un sistema de comercialización es el camino que sigue un bien; para pasar de la empresa productora a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de su trayectoria.

El sistema de comercialización para el presente anteproyecto estará determinado por el análisis preferencial del lugar de adquisición elegido por el

¹⁸ Ver anexos, Ilustración 14, página 87

consumidor, a través de la fuente de información primaria, por tanto la distribución del producto estará enfocado primeramente en las pulperías, que se obtuvo el mayor porcentaje con un 41%, supermercados con un 41 y mercados populares con un 12%.

Con el fin determinar la forma de distribución que sea de mayor conveniencia económica y financiera, será el método de usar una forma de distribución tercerizada, la cual consiste en ceder el producto a un precio de mutua conveniencia. La ventaja de dicho sistema es que evita aumentar los costos del proyecto al adquirir una flota propia.

5. Análisis de la demanda

Uno de los factores más importantes para establecer el tamaño del proyecto es la demanda potencial (dada en litros por año), la cual consiste en absorber solamente un 1%, teniendo en cuenta que existe mercado libre. De esta manera y de acuerdo a los datos obtenidos en la investigación de campo realizada la demanda proyectada para ambas bebidas durante los próximos 5 años estará descrita en la siguiente ilustración:

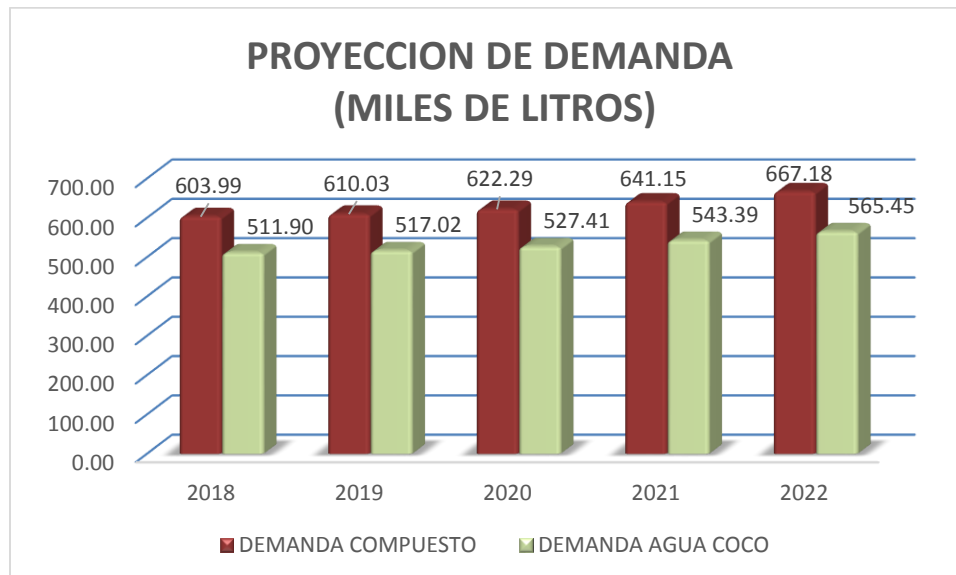


Ilustración 8: Proyección de la demanda anual

ESTUDIO TECNICO

El estudio que se presenta a continuación trata de definir aspectos técnicos que se deben cumplir para la fabricación de agua de coco y compuestos embotellados.

Para lo cual se va a describir el proceso de producción a utilizar, luego se definirá el tamaño del proyecto mediante el análisis de diferentes factores que pueden limitar la capacidad de producción y por último se determinan los aspectos relacionados a los espacios físicos y la distribución optima de las áreas a utilizar.

1. Proceso de producción

1.1. Descripción del proceso de producción de agua de coco embotellada

El proceso utilizado será el propuesto y patentado por la organización para la alimentación y agricultura (FAO). El proceso de obtención del agua de coco para ser envasada asegura una vida útil del producto de seis a ocho meses. Posterior al proceso se describirá el listado de cada una de las operaciones e inspecciones que hacen parte del proceso, así como del tiempo empleado para la ejecución de cada una de las operaciones.

Este procedimiento consta de las siguientes etapas para el agua de coco embotellada:

1.1.1. Recepción de materia prima

Los cocos se reciben en el patio de recepción de las instalaciones; aquí se realiza una inspección visual del estado de madurez y la calidad de los cocos así como también de que estén en la cantidad correcta para efectos de hacer el registro de inventarios.

La FAO a través del documento de buenas prácticas para la elaboración de agua de coco embotellada, recomienda que para la inspección de esta etapa se deberá tomar en cuenta que los cocos de poca calidad como los que presentan fracturas, agua turbia o un olor rancio deben rechazarse y los de buena calidad

deben mantenerse en una superficie limpia y evitar que entren en contacto con el suelo y con sustancias químicas.

Además, para el almacenamiento se recomienda que los cocos estén protegidos del sol y las temperaturas elevadas, ya que estimulan la tasa de respiración del coco después de su recolección, lo que provoca un rápido deterioro de la calidad del agua dentro del coco sano.

1.1.2. Lavado y desinfección

Una vez que los cocos han sido seleccionados se llevan a la pileta de lavado en donde los operarios los lavan con agua potable para eliminar la tierra, basura u otros tipos de contaminación de la superficie de la cáscara y en la nuez. Luego son cepillados para eliminar completamente la suciedad que resulta difícil de quitar.

Durante el lavado se debe Examinar y desechar los cocos dañados o los que no están maduros. Se cambia frecuentemente el agua de lavado (una vez por hora). Por último se Colocan los cocos lavados con agua en una solución desinfectante (5% de cloro blanqueador)¹⁹ durante 15 minutos.

1.1.3. Corte

Luego de ser desinfectados los cocos pasan a una superficie limpia, de allí son transportados a las mesas de corte en donde cada operario elimina la cáscara externa con un machete de acero inoxidable higienizado y a continuación se abre la cáscara interna.

1.1.4. Extracción y filtrado

El agua se vierte en un recipiente desinfectado y se filtra con una malla de tela de algodón higienizada. Se recomienda que la extracción del agua de coco se realice en un plazo máximo de 24 horas después de la cosecha.

¹⁹ (FAO, 2007)

1.1.5. Enfriado

Una vez filtrada, el agua de coco debe pasarse enseguida mediante mangueras a un tanque de refrigeración donde se enfría hasta alcanzar 4 °C de temperatura. El tiempo estimado para que esto ocurra es de 45 minutos por lote.

1.1.6. Preparación de botellas para el llenado

El proceso de preparación de botellas se realiza simultáneamente a las actividades de recepción, lavado y corte de los cocos; este proceso se lleva a cabo una vez al día y está compuesto por 3 actividades:

- Recepción de botellas: se verifica que las botellas no tengan defectos y que estén en la cantidad correcta para la producción diaria.
- Lavado: las botellas y los tapones en buen estado son depositados en una pileta de lavado donde son sumergidos con agua y solución desinfectante. Una vez que son lavadas las botellas son colocadas manualmente en las mesas de etiquetado.
- Etiquetado: Las botellas tienen que estar debidamente etiquetadas previo a su llenado para evitar una contaminación por parte de las personas que lo manipulen. El proceso de etiquetado se realiza mediante una maquina etiquetadora semiautomática para envases de 500ml.

1.1.7. Llenado

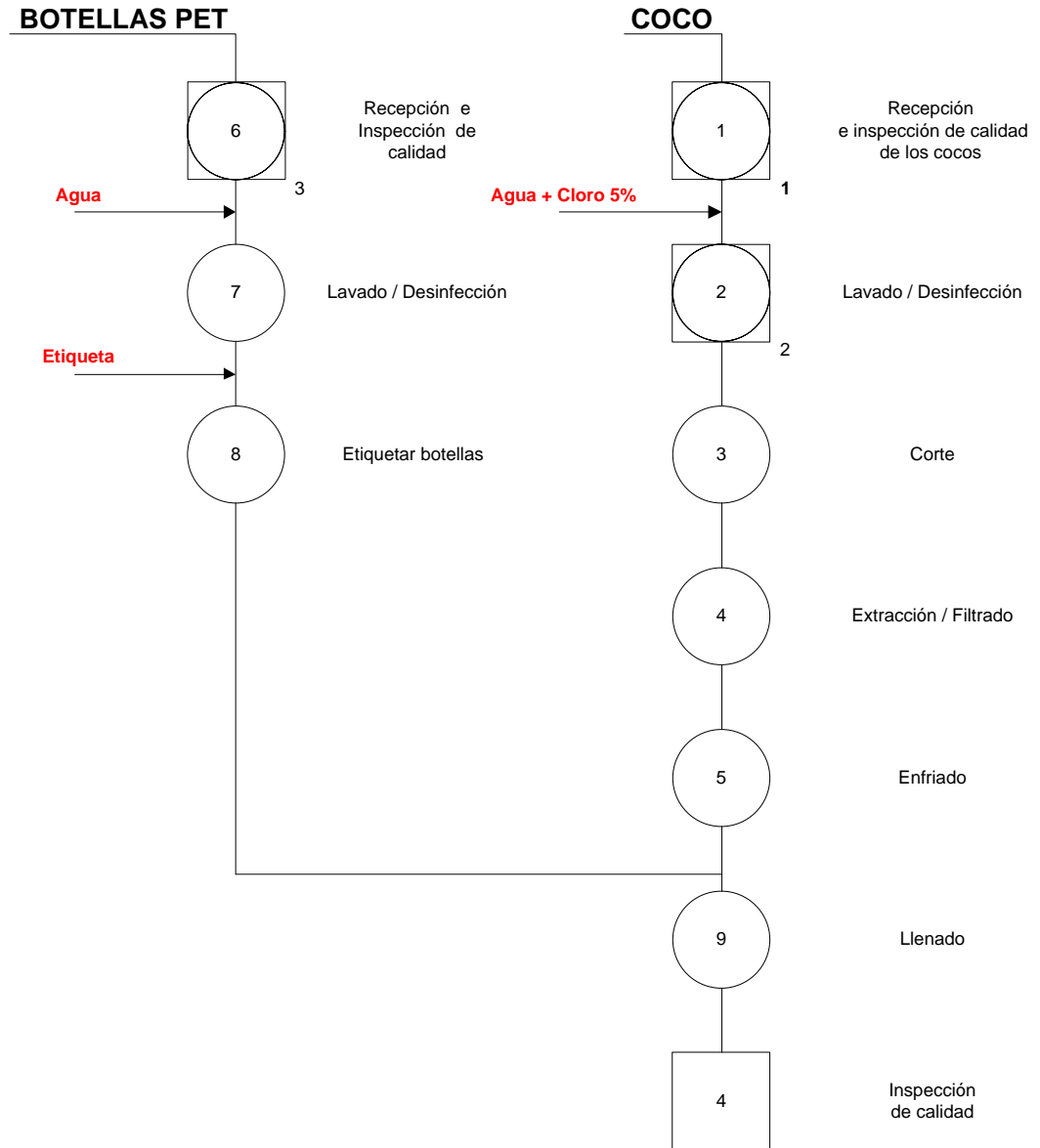
Luego de que ha sido enfriada, el agua es transportada desde el tanque de refrigerado mediante mangueras hacia una llenadora automática. En donde el agua de coco se envasa y se sella rápidamente, en botellas de 500ml previamente lavadas y etiquetadas.

Las instalaciones de envasado deben estar limpias y “libres de animales, insectos, polvo y basura”, además de estar físicamente separadas del lugar donde se abren los cocos.

1.1.8. Almacenado

Una vez que se han llenado, las botellas se colocan manualmente en una unidad de refrigerado (mantenedora) a una temperatura de 4 °C.

1.2. Cursograma sinóptico del proceso de producción de agua de coco embotellada



1.2.1. Resumen de las actividades del Proceso



Operaciones:



1. Recibir los cocos
2. Lavar los cocos
3. Cortar la cascara externa
4. Extraer el agua de coco y verter en los tanques de filtrado
5. Enfriar el agua de coco a 4°C (tanque de refrigeración)
6. Recibir las botellas
7. Lavar las botellas y tapas
8. Etiquetar Botellas (maquina etiquetadora manual)
9. Llenar las botellas con 500ml de agua de coco por unidad



Inspecciones:

1. Verificar la madurez y estado de los cocos.
2. Inspección de los cocos lavados
3. Inspeccionar el estado de las botellas
4. Inspeccionar la calidad del producto terminado (verificar que no existan defectos en el producto)

Resumen:

Actividad	Número
 Operaciones	9
 Inspecciones	4

1.3. Cursograma analítico del proceso de producción de agua de coco embotellada

CURSOGRAMA ANALÍTICO									
DIAGRAMA: 1/2 HOJA: 1/1		OPERADOR/MATERIAL/EQUIPO							
OBJETIVO: Agua de coco		RESUMEN							
		ACTIVIDAD		ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMIA			
ACTIVIDAD: Extracción de la materia prima	OPERACION	○		6					
	INSPECCION	□		3					
METODO: Propuesto	TRANSPORTE	⇨		1					
ELABORADO POR: Equipo de trabajo	DEMORA	D		-					
	ALMACENAMIENTO	▽		2					
REVISADO POR: Juan José López G	DISTANCIA			25					
	TIEMPO			485					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD POR LOTE (unidades)	DISTANCIA (metros)	TIEMPO (minutos)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
				○	□	⇨	D	▽	
Recepcionado e inspeccionados los cocos	4650		45	x	x				
Almacenamiento de los cocos	4650		10					x	
Transporte a pileta de lavado	4650		10			x			
Lavado y desinfectado de los cocos	4650		30	x	x				Agua + Cloro 5%
Cortados los cocos	4650		150	x					
Agua de coco extraída y filtrada	1200 L		30	x					Utilizar malla de algodón
Enfriado del agua de coco	1200 L		30	x					Temperatura de 4°C
Llenado de botellas con agua de coco	9295		90	x					
Inspeccionado de agua de coco embotellada	9295		90		x				
Almacenamiento de producto terminado	9295		-					x	

1.4. Descripción del proceso de producción de compuesto embotellado

El proceso de producción propuesto será semi-artesanal, ya que se combinarán las tareas manuales y equipo tales como cocinas industriales. Posteriormente se describirán cada una de las operaciones e inspecciones, así como el tiempo necesario para llevar a cabo la manufactura de este producto.

Lista de ingredientes

- Piña
- Naranja
- Azúcar
- Canela
- Pimienta
- Clavo de olor
- Refresco en Polvo Sabor a Jamaica
- Frambuesa
- Refresco carbonatado (rojita 3Lt)
- Licor

A continuación se describe el procedimiento para la obtención de dicho producto.

1.4.1. Recepción de la materia prima

Al igual que los cocos, la materia prima necesaria para producir compuesto (piña y naranja), se reciben en el patio de recepción, en esta etapa del proceso se realiza una inspección visual y de tacto para verificar el estado de madurez de las frutas y que estas sean la cantidad correcta para producir un lote esperado.

Durante la recepción se evita el contacto de las frutas con otras sustancias o materiales raros, evitando contaminaciones cruzadas para mantener la calidad de las mismas.

1.4.2. Lavado y desinfección de las frutas

Una vez terminado el proceso de recepción y verificado de que la calidad de las mismas es la óptima, se lavan las frutas en una pileta de lavado, con agua potable para eliminar tierra, basura u otro tipo de contaminantes.

Esta etapa también sirve para hacer una segunda inspección de su calidad, finalmente se dejan las frutas por 15 minutos reposando en una solución desinfectante.

1.4.3. Corte

Luego de ser desinfectadas las frutas pasan a una superficie limpia al proceso de corte, donde son transportados a las mesas en donde cada operario elimina la cáscara con un cuchillo de acero inoxidable higienizado para obtener la parte carnosa de la piña y jugosa en el caso de las naranjas, especialmente para este se usa una tela filtro al igual para el agua coco, esto con el fin de eliminar algunos residuos, para su extracción se hace uso de un exprimidor de acero inoxidable.

1.4.4. Licuado de la piña y la naranja

Una vez hecho en trozos la piña y obtenido el jugo de naranja se procede a licuar ambas materias para crear una mezcla homogénea de los mismos, finalmente se filtra la mezcla resultante para eliminar cualquier residuo y pasar a la etapa siguiente del proceso.

1.4.5. Cocción y enfriado

Se procede a someter al proceso de cocción en una cocina industrial, la sustancia obtenida luego del licuado de la piña y la naranja, junto a los siguientes componentes: pimienta, canela, clavo de olor y azúcar en las cantidades adecuadas para garantizar el sabor esperado del compuesto.

Se bate o se remueve este contenido hasta que esta sustancia tenga una consistencia espesa, al terminar la cocción, se deja enfriando a temperatura ambiente.

1.4.6. Mezclado final

En la etapa final del mezclado previa al llenado, se combinan la sustancia espesa obtenida en la etapa anterior, junto al refresco carbonatado (rojita de 3Lt), frambuesa, refresco en polvo sabor a Jamaica y licor.

1.4.7. Preparación de botellas para el llenado

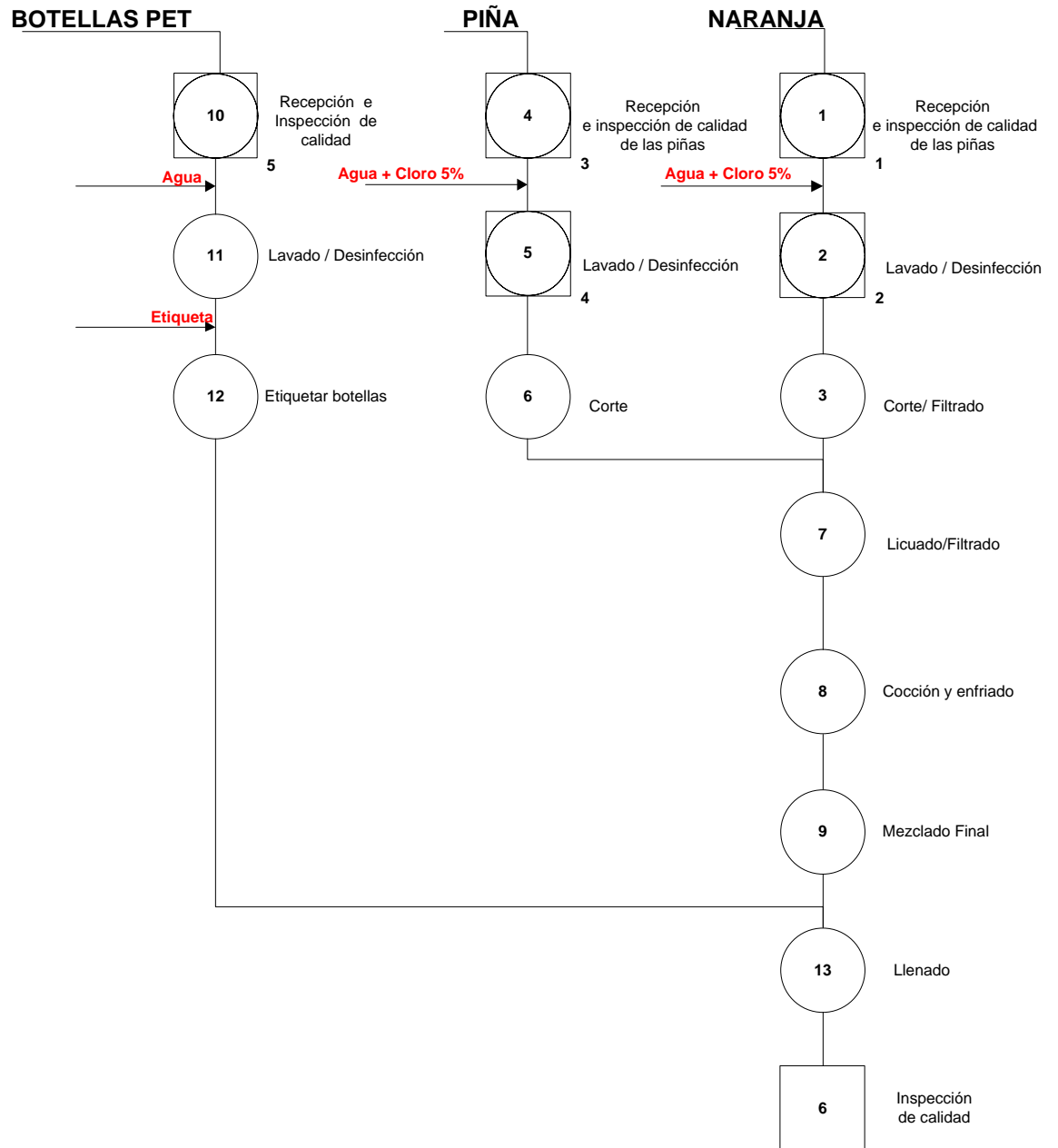
El proceso de preparación de botellas se realiza simultáneamente a las actividades de recepción, lavado y corte de las frutas (piña y naranja); este proceso se lleva a cabo una vez al día y está compuesto por 3 actividades:

- Recepción de botellas: se verifica que las botellas no tengan defectos y que estén en la cantidad correcta para la producción diaria.
- Lavado: las botellas y los tapones en buen estado son depositados en una pileta de lavado donde son asperjados con agua y solución desinfectante. Una vez que son lavadas las botellas son colocadas manualmente en las mesas de etiquetado.
- Etiquetado: Las botellas tienen que estar debidamente etiquetadas previo a su llenado para evitar una contaminación por parte de las personas que lo manipulen. El proceso de etiquetado se realiza mediante una maquina etiquetadora semiautomática para envases de (500) ml.

1.4.8. Llenado

Luego de que se ha finalizado la etapa de mezclado final, el compuesto es transportado desde el recipiente donde fue preparada dicho compuesto hacia una llenadora automática. En donde la sustancia se envasa y se sella rápidamente, en botellas de (500) ml previamente lavadas y etiquetadas. Las instalaciones de envasado deben estar limpias y libres de animales, insectos, polvo y basura.

1.5. Cursograma sinóptico del proceso de producción de compuesto embotellado



1.5.1. Resumen de las actividades del proceso

Operaciones:

1. Recibir las naranjas
2. Lavar y desinfectar las naranjas
3. Cortar la cascara externa y filtrar el jugo de la naranja
4. Recibir las piñas
5. Lavar y desinfectar las piñas
6. Cortar la cascara externa de la piña
7. Licuar y filtrar la mezcla resultante
8. Cocer la mezcla y dejar enfriar mientras se añaden las especias
9. Mezclar el resultado junto a refresco carbonatado (rojita de 3Lt), frambuesa, refresco en polvo sabor a Jamaica y licor.
10. Recibir las botellas
11. Lavar las botellas y tapas
12. Etiquetar Botellas (maquina etiquetadora manual)
13. Llenar las botellas con (500ml) de compuesto por unidad

Inspecciones:

1. Verificar la madurez y estado de las naranjas.
2. Inspección de las naranjas lavadas
3. Verificar la madurez y estado de las piñas.
4. Inspección de las piñas lavadas
5. Inspeccionar el estado de las botellas
6. Inspeccionar la calidad del producto terminado (verificar que no existan defectos en el producto)

Resumen:

Actividad	Número
<input type="radio"/> Operaciones	13
<input type="checkbox"/> Inspecciones	6

1.6. Cursograma analítico del proceso de producción de compuesto embotellado.

CURSOGRAMA ANALÍTICO									
DIAGRAMA: 1/3	HOJA: 1/1	OPERADOR/MATERIAL/EQUIPO							
OBJETIVO: Naranjas	RESUMEN								
	ACTIVIDAD		ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMIA				
ACTIVIDAD: Extracción de materia prima principal	OPERACION	○		7					
	INSPECCION	□		3					
METODO: Propuesto	TRANSPORTE	➔		-					
ELABORADO POR: Equipo de trabajo	DEMORA	D		1					
	ALMACENAMIENTO	▽		2					
REVISADO POR: Juan José López G	DISTANCIA			24					
	TIEMPO			410					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD POR LOTE (unidades)	DISTANCIA (metros)	TIEMPO (minutos)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
				○	□	➔	D	▽	
Recepcionado e inspeccionadas las naranjas	6576		30	x	x				
Almacenamiento de las naranjas	6576		30					x	
Transporte a pileta de lavado	6576		30			x			
Lavado y desinfectado de las naranjas	6576		30	x	x				Agua + Cloro 5%
Cortadas las naranjas	6576		90	x					
Licuada y filtrado naranjas y piñas	2700 L		30	x					
Cocción y enfriado de naranjas y piñas	2700 L		45	x					Adición de especias
Mezclado final	2700 L		25	x					Adición demás ingredientes
Llenado de botellas con compuesto	10960		50	x					
Inspeccionado de compuesto embotellado	10960		50		x				
Almacenamiento de producto terminado	10960		-					x	

CURSOGRAMA ANALÍTICO										
DIAGRAMA: 2/3	HOJA: 1/1	OPERADOR/MATERIAL/EQUIPO								
OBJETIVO: Piñas	RESUMEN									
	ACTIVIDAD		ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMIA					
ACTIVIDAD: Extracción de materia prima secundaria	OPERACION	○		3						
	INSPECCION	□		2						
METODO: Propuesto	TRANSPORTE	➔		1						
ELABORADO POR: Equipo de trabajo	DEMORA	D		-						
	ALMACENAMIENTO	▽		1						
REVISADO POR: Juan José López G	DISTANCIA			11						
	TIEMPO			210						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD POR LOTE (unidades)	DISTANCIA (metros)	TIEMPO (minutos)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES	
				○	□	➔	D	▽		
Recepcionado e inspeccionadas las piñas	4384		30	x	x					
Almacenamiento de las piñas	4384		30							
Transporte a pileta de lavado	4384		30							
Lavado y desinfectado de las piñas	4384		30	x	x					Agua + Cloro 5%
Cortadas las piñas	4384		90	x						

2. Distribución de planta

El objetivo principal de la distribución de planta consiste en desarrollar un sistema de producción que permita la fabricación del número deseado de productos con la calidad que se requiere y a bajo costo.

Una buena distribución de planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica. Tiene como objetivo integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia de cada factor. (Ver página siguiente)

3. Diagrama de recorrido

En todas las formas de representación mencionadas hasta aquí, el aspecto espacial aparece en todo caso de una forma poco explícita. Por su puesto, es esencial en el estudio de una distribución de planta.

Este se puede utilizar en el estudio de la distribución propuesta sobre una representación a escala de la planta procesadora de agua de coco y compuesto de bebidas a base de frutas, con sus elementos principales y las trayectorias observadas, lo que ayudará en la comprensión del estudio de un recorrido óptimo. (Ver página siguiente)

4. Tamaño del proyecto

4.1. Capacidad proyectada de la demanda

EL factor más importante para establecer la capacidad instalada del proyecto es la demanda potencial, la cual ya fue calculada en el estudio de mercado. Para lo cual, la demanda dada en unidades de 500 mL para el compuesto embotellado durante los próximos 5 años será de:

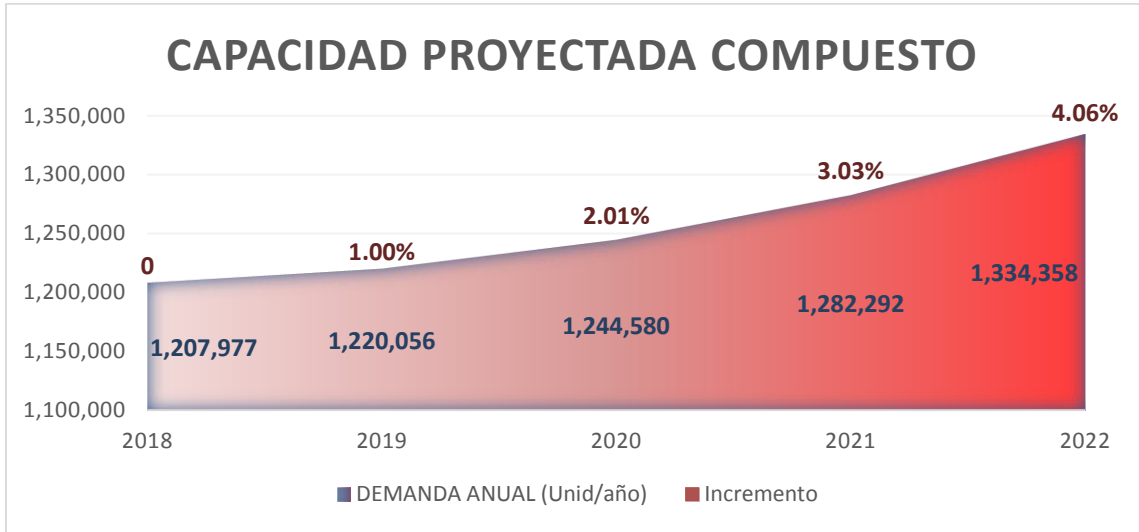


Ilustración 9: Capacidad proyectada de Compuesto

Por su parte, en el caso del agua de coco embotellada su respectiva demanda será:

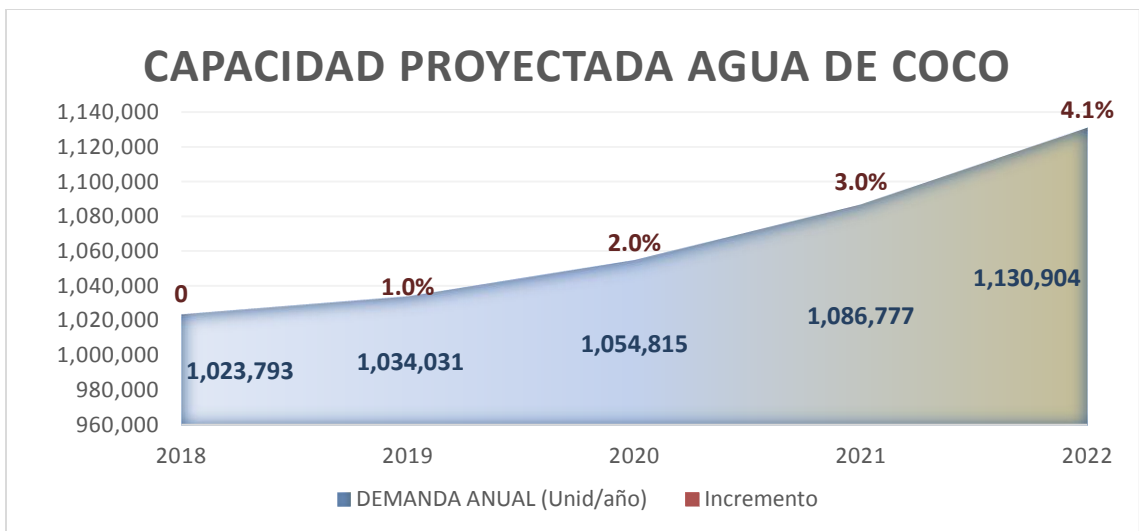


Ilustración 10: Capacidad proyectada de Agua de coco

5. Materia Prima

5.1. Materia Prima Agua de coco

La cantidad de líquido que se puede extraer de un coco depende de la variedad y el estado de maduración del mismo. En este estudio se van a utilizar las variedades que se pueden encontrar en nuestro país.

En el territorio nacional se puede encontrar cierta variedad de plantas cocoteras, las cuales pueden ser usadas con el fin de la extracción de su líquido para su posterior comercialización, a continuación se presentan dichas variedades:

Variedades de Plantones²⁰

- Enano Amarillo de Malasia (EAM)
- Enano Verde de Brasil (EVB)
- Alto Local (A.L)
- Maypan (Cruce x Enano Amarillo de Malasia x Alto de Panamá).
- PB-121 (Cruce x Enano Amarillo de Malasia x Alto Oeste Africano)
- PB-111 (Cruce x Enano Rojo de Camerún x Alto Oeste Africano)

Se estima que el máximo rendimientos de agua de coco se obtienen como mínimo nueve meses de edad de la fruta, lo cual esta detallado en la siguiente gráfica:

Según esta grafica proporcionada por la FAO, se puede observar que en promedio, se puede obtener de cada fruta 500ml de líquido, por lo cual se tomara como medida de obtención estándar este volumen por fruta para tomar en cuenta la desviación que se pueda presentar al momento de obtener dicho líquido, además el agua de coco puede conservar sus

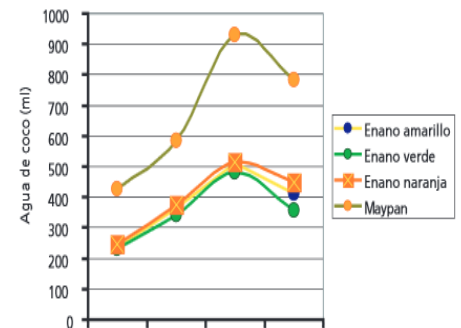


Ilustración 11: Rendimiento de agua de coco por especies

²⁰ (FADCANIC, 2009).

propiedades alimenticias sin descomponerse por diez días bajo refrigeración.

5.1.1. Adquisición de la materia prima (Agua de coco)

Una vez que se determinó que la capacidad requerida para satisfacer la demanda la cual es de aproximadamente 4,5 miles de litros al día y considerando que cada unidad de coco contiene aproximadamente 500ml de agua en su interior. Podemos decir ahora que los requerimientos diarios de materia prima serán de aproximadamente 9,0 miles de cocos con una madurez de 9 meses para garantizar la cantidad y los nutrientes.

Los principales proveedores de coco serán las fincas y personas que cultivan coco tanto en los municipios de Managua así como en la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS).

La Fundación Para La Autonomía y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua (FADCANIC) a través del Programa de Innovación de Modelo de Desarrollo Local Sostenible con equidad basado en los sistemas agroforestales en el trópico húmedo de Nicaragua, en Junio del 2009 realizó un Diagnostico del cultivo del Coco en los municipios de Rama, Bluefields-Sector Rio Escondido, Kukra Hill y Laguna de Perlas con el propósito de Evaluar el estado actual de las plantaciones de coco establecidas en fincas de beneficiarios del Programa.

Este estudio realizado, indica que en los municipios del Atlántico Sur (R.A.A.S), los pobladores obtuvieron para el año 2008 30,90 miles de plántones de coco de la variedad Enano Amarillo de Malasia (EAM) y 8,55 miles de plántones de Enano Verde de Brasil (EVB) para un total de 39,45 miles plántones equivalente a 192.39 hectáreas distribuidas en cuatro municipios de cobertura del Programa. De esa totalidad se entregaron a los beneficiados 35,15 miles de plántones equivalente a 171.45 has. En términos de área por productor el promedio global es de 0.35 hectáreas con un promedio global de 70 plantas por beneficiado.

Para el año 2016 se proyecta exportar un volumen de 20,71²¹ miles quintales.

5.2. Materia Prima Compuesto

Este producto consta principalmente de la mezcla de frutas tropicales, tales como piña y naranja, además de otros ingredientes como lo son: especias (azúcar, canela, pimienta, clavo de olor y frambuesa), además la adición de concentrado de Jamaica, refresco carbonatado y licor.

Si bien se conoce, en Nicaragua se produce un gran volumen de estos productos durante todo el año, de las cuales, la mayoría se puede encontrar en fincas cercanas a la ciudad de Managua, ubicadas en el pacífico y occidente del país.

El país en general cuenta con zonas en donde se producen frutales de todas clases, tales como mandarinas, granadilla, fresas, bananos, mangos, aguacates, piña, guayaba, papaya, guanábana, marañón, nísperos, zapotes. La mayoría de ellos, a excepción del mango, el banano y el aguacate, producidos con un bajo nivel tecnológico. Es en la zona sur del Pacífico de Nicaragua donde se encuentran las mejores condiciones para cultivar frutales aunque en algunas otras regiones del país se presentan áreas potenciales para el desarrollo de algunas especies. Actualmente el desarrollo frutícola es bajo y lento, debido al avance agronómico que alcanzaron los cultivos tradicionales de agro exportación. (IICA, Cadena Frutas, 2004, 5).

Para el año 2016, se proyectaba un volumen de exportación de 738,87 miles de quintales de naranjas.

En el caso de la piña, se estima un área de producción de 3,0 miles de manzanas con rendimientos promedio de 51 mil unidades anuales, para una

²¹ Plan de Producción, Consumo y Comercio 2016-2017

producción de 13 millones de docenas. Para el año 2016 se proyectaba un volumen exportado de 1,07²² miles de quintales.

En base a la producción antes mencionada de estos frutos y especias, se puede afirmar que, es posible cubrir la demanda de materia prima para la fabricación de compuesto a nivel industrial, ya que nuestro país presenta las condiciones climáticas y áreas cultivadas para mantener un abastecimiento constante durante todo el año.

Tabla de Precios

Producto	Unidad de Venta	Precio	Precio Und.
Coco	Cien	500	C\$ 5.00 ²³
Naranja	Cien	80	C\$ 0.80
Piña	Docena	100	C\$ 8.33
Azúcar	Saco (110 Lb)	990	C\$ 9.00

Tabla 1: Precio de Materia Prima. Fuente: Elaboración propia

6. Tecnología del proceso productivo

La tecnología empleada está directamente relacionada con el proceso a utilizar; el proceso de embotellamiento del agua de coco propuesto por la FAO es simple y en su mayoría requiere únicamente de actividades de tipo manual, sin embargo se ha considerado que, para la operación de otras actividades se utilizaran una maquina semiautomática de llenado y equipos de refrigeración.

Una característica importante es que la producción se elabora mediante lotes o batch. Esto se observa en el hecho de que en el proceso se debe reunir la materia prima para llenar los tanques de refrigeración o según sea la cantidad planeada por día y una vez llenos se realiza la operación; a diferencia de la maquina llenadora (envasadora) que puede funcionar ininterrumpidamente, si se le alimenta de forma permanente opera de manera continua.

²² Plan de Producción, Consumo y Comercio 2016-2017

²³ Precio Promedio por Volumen de Ventas al Año según FADCANIC

Por lo tanto, para el año quinto se espera producir alrededor de 6,07 miles de unidades diarias de compuesto y 5,14 miles de unidades de agua de coco, basados en esta proyección se considera comprar un tanque de refrigeración con capacidad de 2,0 miles de litros y una llenadora con capacidad de llenar 50 botellas de 500ml por minuto, a través de cuatro lotes por día.

Equipos				
Nombre	Tipo	Cantidad	Capacidad	Proveedor
Tanque de refrigeración.	Maquinaria.	1	Capacidad de 2000 L. Baja la temperatura ha 4° C	Ordeñadoras de México
Mantenedora.	Equipo	8	22 pies cúbicos.	La Curacao
Etiquetadora	Equipo	1	150 botellas por minuto	Equitek
Cocina Industrial 2 quemadores	Equipo	3	100x200 cm.	La Curacao
Envasadora DNL-8-19-C	Equipo	2	50 botellas/min	Equitek
Procesadora de Alimentos	Equipo	2	15 litros	ECONOMART
Enroscador semiautomático ERS-50	Equipo	2	40 botellas/min	Equitek

Tabla 2: Equipos. Fuente: Elaboración propia

Envasadora

Para el proceso de ENVASADO de Agua de coco y Compuesto, en presentación de 500 ml, con una capacidad de producción estimada de 50 envases por minuto.

Características Técnicas

Para productos líquidos de baja viscosidad, ideales para el tipo de sustancias a las que se desea procesar.

Características de Envases (mm):

- Diámetro: mínimo: 30, máximo: 110
- Altura: mínimo: 170, máximo: 320
- Diámetro interior de boca: mínimo: 22, máximo: 35
- Distancia de boca a nivel producto: mínimo: 15, máximo: 35

Criterios de Construcción

- Gabinete fabricado en acero inoxidable pulido.
- Partes en contacto con el producto: Acero Inoxidable acabado sanitario, conexiones clamp para facilitar limpieza, mangueras sanitarias, empaques de Nitrilo/Buna.
- Control por medio de PLC con interface H-M táctil, con capacidad de manejo de recetas de parámetros de operación.
- Transportador con cadena de tablilla de baja fricción, tiras de desgaste y barandales.
- Avance del transportador de izquierda a derecha, visualizando de frente el panel de control.
- Construcción y diseño en conformidad a CE.
- Requerimiento de energía eléctrica: 220Volts, Monofásica, 750Watts, 50/60Hz, con tierra física.
- Requerimiento de energía neumática: 6.5kg/cm², >100L/min, libre de humedad.

Utensilios y herramientas

Para llevar a cabo la realización de las tareas involucradas en la producción de agua de coco y compuesto embotellado, tales como corte, filtrado, desinfección,

etc., es necesario adquirir herramientas que ayuden a desempeñar tales funciones del proceso, a continuación se muestra en la siguiente tabla los antes mencionados:

Otros Materiales				
Nombre	Tipo	Cantidad	Capacidad	Proveedor
Machete pulido	Herramienta	3	--	SINSA
Mesa de trabajo de acero inoxidable	Equipo	6	1.10x0.7x0.9 metros.	ECONOMART
Tabla de corte	Herramienta	6	0.3x0.4x0.01 metros.	ECONOMART
Recipiente de filtrado	Equipo	3	20 lts	ECONOMART
Guantes de Nitrilo	EPP	12	cajas al año	DIM
Guantes Anti corte	EPP	12	cajas al año	DIM
Exprimidor de Naranjas	Herramienta	3	Manual	Maxi Pali
Tela Filtro	Insumos	100	yardas/mes	La Tiendona

Tabla 3: Otros materiales. Fuente: Elaboración propia

6.1. Capacidad Instalada

Capacidad Instalada de la Maquinaria					
Nombre	Tipo	Cantidad	Unidad	Capacidad	Cap. Anual
Tanque de refrigeración.	Maq.	1	Lt/Hr	200	800,000
Mantenedora.	Equipo	8	Unidad	850	2,720,000
Etiquetadora	Equipo	1	Uni/Min	150	3,600,000
Envasadora DNL-8-19-C	Equipo	2	Uni/Min	50	2,400,000
Procesadora de Alimentos	Equipo	2	Lt/Min	15	720,000
Enroscador semiautomático ERS-50	Equipo	2	Uni/Min	40	1,920,000

Tabla 4: Capacidad Instalada de la Maquinaria. Fuente: Elaboración propia

6.2. Utilización de la maquinaria

Como se puede observar en la siguiente tabla, muestra la utilidad que se le da a cada equipo involucrado en la producción en base a las unidades proyectadas de la demanda y la capacidad instalada.

Utilización de la Maquinaria				
Nombre	Cap. Inst.	Unidad	Cap. Demandada	Utilización
Tanque de refrigeración.	800,000	Litros	565,452	71%
Mantenedora.	2,720,000	Unidad	2,465,262	91%
Etiquetadora	3,600,000	Unidad	2,465,262	68%
Envasadora DNL-8-19-C	2,400,000	Unidad	2,465,262	103%
Procesadora de Alimentos	720,000	Litros	667,179	93%
Enroscador semiautomático ERS-50	1,920,000	Unidad	2,465,262	128%

Tabla 5: Utilización de la Maquinaria. Fuente: Elaboración propia

7. Localización

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad, así mismo, los factores que se tomarán en cuenta, son los más relevantes para que la planta pueda producir. Estos son infraestructura vial, abastecimiento de energía, abastecimiento de materia prima, disponibilidad de servicios básicos y costos de transporte, y sin restarle importancia es necesario tomar en cuenta la cercanía al cliente meta.

Por la naturaleza del proyecto, podrían existir dos opciones para seleccionar la que ofrece mejores ventajas. La ciudad de Managua por ser el sector principal de comercialización de los productos, además de estar cerca de los municipios donde se produce la piña y naranja para la producción de compuesto, además de ello, la posibilidad de adquisición de dicha materia prima en los mercados populares de dicha ciudad. En el caso de la adquisición de coco, la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS), según datos de FADCANIC, tiene la mayor producción de cocos.

En términos estratégicos, sin hacer un estudio complejo, se puede determinar que la localización óptima debería estar en la ciudad de Managua, ya que está

más cerca de los oferentes de la mayoría de las materias primas, entre ella la piña y naranja, así mismo, existe la posibilidad de aprovechar la producción informal de coco, los cuales se cultivan en domicilios de habitantes de esta ciudad, y se puede destinar un comprador, el cual vaya casa a casa para dar uso a esta producción informal, así se podría disminuir el volumen de coco que se compraría desde la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS).

Esta observación técnica nos ayuda a identificar la macro localización del proyecto, la cual da como resultado la Ciudad de Managua, de la misma manera se determinará a continuación la micro localización, la cual podría estar en una zona industrial como lo es la carretera norte, así mismo carretera a Masaya o bien carretera sur, las cuales es una vía de acceso para la producción de frutas como la piña y naranja, además se conoce de fincas productoras de coco en el departamento de Carazo.

Se ha realizado una búsqueda de la mejor alternativa de ubicación de la planta embotelladora, la cual estaría situada específicamente en el Km 18 de la carretera hacia la Ciudad de Masaya, en el municipio de Ticuantepe que pertenece al Departamento de Managua, la cual se podrá adquirir a un precio de USD\$16,800²⁴, la cual tiene acceso a servicios básicos, infraestructura vial, entre otros, además de ser un punto estratégico para la adquisición de gran parte de la materia prima.

²⁴ www.Encuentra24.com

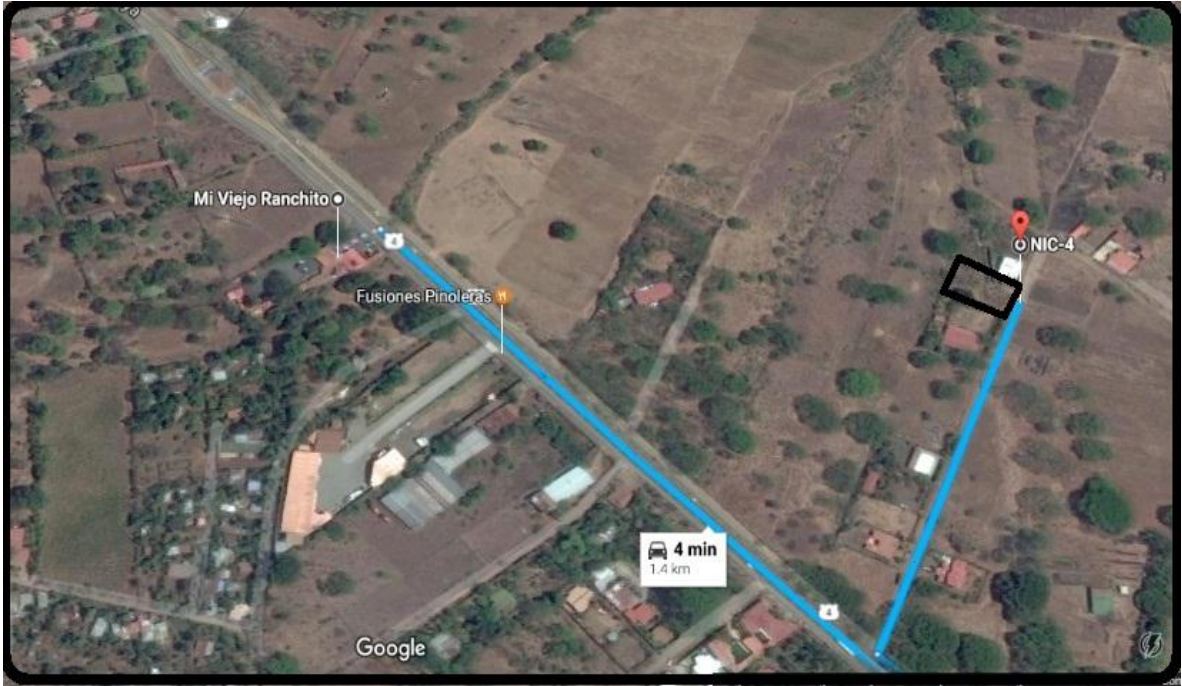


Ilustración 12: Ubicación de la planta

8. Mano de Obra Necesaria

Ahora se determinan los tiempos de cada actividad y se calculan las necesidades de mano de obra. Inicialmente los tiempos se toman a partir del procesamiento de un lote de producción de 4,7 miles de litros de agua de coco y 5,5 miles litros de compuesto, que son aproximadamente más de 10,2 miles de unidades al día.

Para la producción de ambos productos se tomarán los tiempos de recepción, lavado y desinfección como un solo tiempo, además se producirán en simultaneo, es decir que después de la extracción de los líquidos, el agua de coco ira directamente a el proceso de llenado, mientras que una vez completado un lote para la producción de compuesto, se llevara hacia la cocina industrial u olla de presión industrial.

La duración de cada una de las actividades descritas en el flujograma de cada proceso estará definida en el diagrama de recorrido de la materia prima, además

de la estimación de tiempos donde estará involucrada la mano de obra, estos darán como resultado el tiempo total de cada actividad.

Algunas operaciones como el lavado y el corte de los cocos y las frutas para el compuesto, son operaciones repetitivas, tediosas y físicamente agotadoras. Por esto se recomienda rotación de puestos durante una jornada de trabajo.

La jornada laboral será de 8 horas al día, 2 turnos por día, 6 días a la semana, 300 días por año. Los horarios de operaciones empezaran de 6:00 am a 3:00 pm para el turno 1 y de 3:00 pm a 10:30 pm para el turno 2.

A continuación se muestra la siguiente tabla donde se detalla los requerimientos de operarios para 1 turno de trabajo, el cual esta descrito sobre las funciones de carácter vital para llevar a cabo la producción. En el caso de la extracción del agua de coco, las dos personas encargadas del lavado de los productos, posteriormente pasan a ser ayudantes de los procesos de licuado para un mejor aprovechamiento de la jornada laboral efectiva. En fin se requerirán 15 operarios rotativos para los turnos I y II anteriormente descritos.

Operarios			
Funciones	Agua de Coco	Compuesto	Total
Recepción	1	1	2
Lavado	1	1	2
Cortado	2	2	4
Licuado y Extraído	2	0	2
Cocción	0	1	1
Envasar y Etiquetar y Almacenar	2	2	4
	Total		15

Tabla 6: Operarios. Fuente: Elaboración propia

ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Dentro de este estudio generalmente se determina la estructura organizacional administrativa óptima y los planes de trabajo administrativo y operativo con los cuales operara el proyecto. Para este fin se realizara un análisis de cargos, el cual se utiliza para clasificar a las personas que se van a emplear.

Para clasificar a las personas que se deben emplear primero se deben conocer las funciones que se realizarán en la empresa. Del proceso productivo establecido para envasar agua de coco, se definen las funciones que se deben realizar en el área de producción.

1. Función producción.

- Planear la cantidad de producción
- Control de inventarios
- Proveer materia prima y servicios
- Control de calidad de productos terminados
- Establecer el mantenimiento de maquinaria y equipos
- Supervisión de la producción

2. Función administrativa – financiera.

- Elaboración presupuesto y planificación de compras de acuerdo a las proyecciones de demanda
- Suplir las necesidades de suministros en toda la planta
- Realizar las funciones de contabilidad
- Evaluar los estados financieros de la empresa en la etapa de ejecución del proyecto

En este estudio se piensa crear y estructurar la organización de una micro empresa, la cual requiere de empleados capaces de ejecutar las funciones antes definidas. De las funciones se sabe que la complejidad del trabajo depende de

su clasificación, ya sea administrativo u operativo y que la autoridad entre las entidades se sustenta por el conocimiento.

Ninguna entidad debe tener autoridad total sobre los subordinados, sino autoridad parcial y relativa. Debe existir entre las entidades una línea de comunicación directa y sin intermediarios para tener la mayor rapidez posible entre los diferentes niveles. En el caso de la toma de decisiones se deben delegar a los cargos especializados según el caso.

Con el objetivo de cumplir a cabalidad las especificaciones mencionadas se propone utilizar una estructura organizacional funcional para la empresa, la cual se muestra a continuación en la siguiente ilustración, ya que dicha estructura permite que cada cargo se concentre en su trabajo o función, la mejor supervisión técnica posible y desarrolla la comunicación directa sin intermediarios.

3. Organigrama

Envasadora Nacional, S.A.

Organigrama

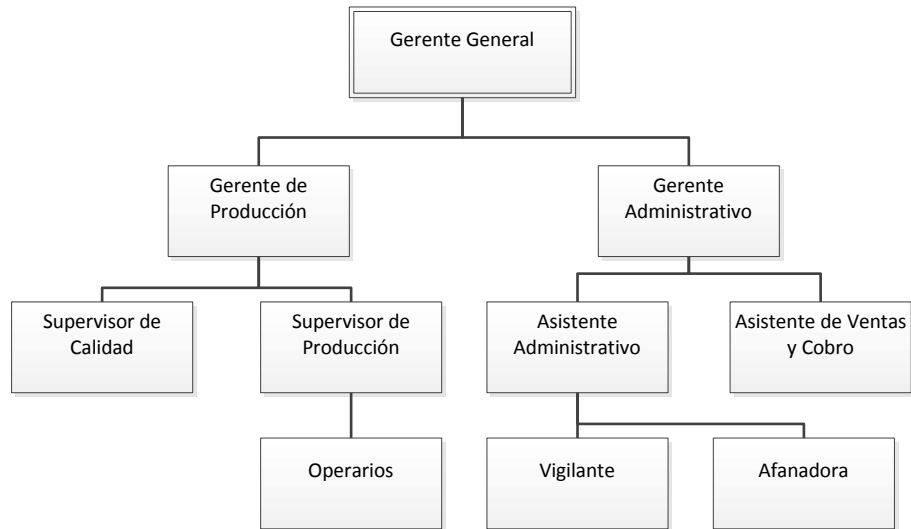


Ilustración 13: Organigrama

En este proyecto se utilizará el conocido Método de evaluación por factores y puntos²⁴. Esta técnica se basa en el análisis de cargos y exige las siguientes etapas:

- 4. Elección de los factores de evaluación:** Los factores de evaluación son los mismos factores de especificaciones escogidos para el programa de análisis de cargos. En general, los factores de evaluación se clasifican en cuatro grupos de factores:
- **Requisitos Intelectuales:** Exigencias de los cargos en cuanto a las características intelectuales de los ocupantes.
 - **Requisitos Físicos:** Exigencias de los cargos en cuanto a las características físicas del ocupante.
 - **Responsabilidades Implícitas:** Exigencias de los cargos en cuanto a aquellos por lo que el ocupante debe responder.
 - **Condiciones de trabajo:** Condiciones físicas bajo las cuales el ocupante desempeña el cargo.

Estos cuatro grupos involucran habitualmente los siguientes factores:

Factores de Evaluación	
Requisitos Intelectuales:	Responsabilidad por:
Instrucción Básica Experiencia Iniciativa e Ingenio	Supervisión de personal MP y Equipos Métodos y procesos Información confidencial
Requisitos Físicos	Condiciones de Trabajo
Esfuerzo Físico Concentración Mental	Ambiente de Trabajo Riesgos

Tabla 7: Factores de evaluación. Fuente: Elaboración propia

²⁴ Creado por Merrill R. Lott

- 5. Ponderación de los factores de evaluación:** La ponderación de los factores de evaluación se hace de acuerdo con su importancia relativa, ya que éstos no son idénticos en su contribución al desempeño de los cargos, y requieren ajustes compensatorios. Esta etapa consiste en atribuir a cada factor de evaluación su peso relativo en las comparaciones entre los cargos. Generalmente se utiliza el peso porcentual con que cada factor entra en la evaluación de cargos. Al terminar la ponderación la suma de participación de todos los factores quizás no sea igual a 100. Indicando, la escala de puntos experimentará una reducción constante o un crecimiento constante, lo cual no anula la precisión del instrumento de medición.
- 6. Montaje de la escala de puntos²⁵:** Terminada la ponderación de los factores, la siguiente etapa es la atribución de valores numéricos o puntos a los diversos grados de factor. En general, el grado más bajo de cada factor (Grado A) es el valor del porcentaje de ponderación, es decir, los valores ponderados sirven de base para elaborar la escala de puntos y constituirán el valor en puntos para el grado A de cada factor. Establecidos los valores numéricos para el grado A de cada factor, el siguiente paso es la asignación de puntos a los grados B, C, D. Por tanto, se trata de establecer una progresión de puntos a lo largo de los diversos grados de cada factor.

A continuación, se muestran en las siguientes tablas la definición de los grados de cada uno de los sub factores que serán usados.

Sub Factor 1	Instrucción Básica
A	Pre-Escolar
B	Primaria
C	Secundaria
D	Universidad

²⁵ Administración de Recursos Humanos, Idalberto Chiavenato

Sub Factor 2	Experiencia
A	1 año
B	2 años
C	3 años
D	4 años

Sub Factor 3	Iniciativa e Ingenio
A	Habilidad para ejecutar ordenes
B	Interpretar las ordenes y resolverlas
C	Criterio para resolver parcialmente problemas
D	Criterio para resolver totalmente problemas

Sub Factor 4	Esfuerzo Físico
A	Esfuerzo Físico de hasta 50% de la jornada
B	Esfuerzo 30% Físico y 70% Mental
C	Esfuerzo 20% Físico y 80% Mental
D	Esfuerzo de carácter mental

Sub Factor 5	Concentración Mental
A	Concentración moderada por uso de herramientas
B	Concentración mental media hasta moderada
C	Concentración mental moderada hasta alta
D	Concentración mental alta

Sub Factor 6	Supervisión de Personal
A	Responsabilidad por trabajo propio
B	Dirige a 2 o más personal
C	Dirige un área
D	Dirige a la organización

Sub Factor 7	Manejo de Materia Prima y Equipos
A	Materiales y Equipos Sencillo
B	Materiales e Información Importante
C	Materiales e Información de mucha importancia
D	Materiales e Información de Suma Importancia

Sub Factor 8	Métodos y Procesos
A	Seguir un Método
B	Manejo de Métodos y Procesos
C	Implementación de Métodos y Procesos
D	Manejo de Métodos y Procesos de la Organización

Sub Factor 9	Información confidencial
A	Ninguna

B	Poca Información de carácter importante
C	Información sobre producción y procesos
D	Información importante de la organización

Sub Factor 10	Ambiente de Trabajo
A	Supeditado a 2 personas
B	Supeditado a 2 o más personas
C	Supeditado a Gerencia General
D	Junta Directiva de la Organización

Sub Factor 11	Riesgos
A	Riesgos por Cortes o Pisos Resbalosos
B	Poca exposición a riesgos
C	Poca o ninguna exposición a riesgos
D	Ninguna exposición a riesgos

Tabla 8: Montaje de escala de puntos. Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra la tabla donde se detalla la puntuación según los factores y la ponderación de los seis grados que ayudaran a determinar un gradiente salarial según los distintos niveles establecidos en la organización.

Escala de Puntos		Grado			
Factores y Sub Factores	Peso Ponderado	A	B	C	D
Requisitos Intelectuales					
Instrucción Básica	35%	25	30	35	40
Experiencia		35	40	45	50
Iniciativa e Ingenio		15	30	45	60
Requisitos Físicos					
Esfuerzo Físico	15%	20	15	10	5
Concentración Mental		10	20	25	30
Responsabilidad por:					
Supervisión de personal	35%	25	30	35	40
MP y Equipos		30	35	40	45
Métodos y procesos		20	25	25	35
Información confidencial		5	10	30	40
Condiciones de Trabajo					
Ambiente de Trabajo	15%	14	30	35	55
Riesgos		20	15	10	5
Total de Puntos	100%	219	280	335	405

Tabla 9: Ponderación de factores y sub factores. Fuente: Elaboración propia

Después, se convierten los valores de puntos en valores monetarios. Para el establecimiento del rango de puntos para cada nivel salarial fijado se calcula el gradiente de crecimiento de la siguiente manera:

$$G = \frac{\text{Total Máximo} - \text{Total Mínimo}}{\text{Número de Niveles Salariales}}$$

Para este proyecto se estimó establecer cuatro niveles salariales de acuerdo a la afinidad en la ponderación de los niveles de evaluación:

$$G = \frac{405 - 219}{4} = 46.5 \sim 47$$

Para el establecimiento del salario correspondiente a cada nivel salarial se utiliza el gradiente de crecimiento calculado de la siguiente manera:

Salario Mínimo Industria Manufacturera²⁶ = C\$4,680.24

Suponiendo que la junta directiva de la empresa embotelladora está dispuesta a pagar un monto salarial máximo inicial de C\$ 25,000.00 netos durante su periodo de evaluación, que después o durante este periodo, dicho monto estará sujeto a cambios, según sea considerado.

Una vez obtenido el gradiente de crecimiento salarial, así como el establecimiento del salario mínimo y máximo, se procede a calcular el gradiente salarial para los demás niveles de la organización, como se muestra a continuación:

$$G = \frac{\text{Total Máximo} - \text{Total Mínimo}}{\text{Número de Niveles Salariales} - 1} = \frac{25,000 - 4,680.24}{3} = 6,773.25$$

Este gradiente salarial, ayudara a estimar los salarios que se encuentren entre los demás tipos de rangos de la organización.

²⁶ Comisión Nacional de Salario Mínimo

A continuación se muestra en la siguiente tabla, los distintos niveles salariales:

Nivel Salarial	Amplitud de Puntos	Salario Medio
I	190-219	C\$ 4,680
II	250-280	C\$ 11,453
III	300-335	C\$ 18,227
IV	380-405	C\$ 25,000

Tabla 10: Niveles salariales. Fuente: Elaboración propia

A partir de los datos de esta tabla se puede garantizar una adecuada selección de salarios para cada personal, ya sea en cualquiera de los niveles salariales que se ubique.

7. Tabla Salarial de Personal

Teniendo definida la tabla salarial para los distintos niveles de la organización de acuerdo a la puntuación obtenida en la tabla anterior, a continuación se define los salarios para cada uno de los puestos comprendidos en el organigrama. Los puntos asignados tienen relación al puesto y los factores descritos en la tabla de ponderaciones y puntos, donde fueron asignados de acuerdo a consideraciones propias.

Personal Administrativo		
Puesto	Puntos Requeridos	Salario Mensual
Gerente General	380-405	C\$ 25,000
Gerente Administrativo	300-335	C\$ 18,227
Gerente de Producción	300-335	C\$ 18,227
Asistente Administrativo	250-280	C\$ 11,453
Asistente de Ventas y Cobro	250-280	C\$ 11,453
Vigilancia	C\$ 4,680	C\$ 4,680
Limpieza	C\$ 4,680	C\$ 4,680

Tabla 11: Tabla salarial personal administrativo. Fuente: Elaboración propia

Personal Operativo		
Puesto	Puntos Requeridos	Salario Mensual
Supervisor de Calidad	250-280	C\$ 11,453
Supervisor de Producción	250-280	C\$ 11,453
Operarios	190-219	C\$ 4,680

Tabla 12: Tabla salarial personal operativa. Fuente: Elaboración propia

ASPECTOS LEGALES

1. ORGANIZACIÓN JURÍDICA

1.1. Procedimientos y requisitos para la inscripción para persona natural o jurídica con actividades económicas.

Se debe inscribir toda persona natural o jurídica o entidad económica que por actividades económicas tenga que declarar y pagar impuestos, además debe presentarse a la Administración de Rentas de la Dirección General de Ingresos más cercana al negocio o establecimiento por área geográfica.

La inscripción podrá realizarse a solicitud de parte (voluntaria) o de oficio cuando la Administración de Rentas verifique la apertura de un negocio o establecimiento y en el Directorio de Contribuyentes aún no figure como tal, al que posteriormente le será notificado con base en la resolución de la inscripción de oficio (disposición técnica 013-2003).

1.2. Pasos para constituir una empresa en Nicaragua²⁷

Paso 1: Elaborar el acta constitutiva de la empresa y los estatutos.

Una Acta Constitutiva es aquel documento o constancia notarial en la cual se registrarán todos aquellos datos referentes y correspondientes a la formación de una sociedad o agrupación. Antes de empezar sus operaciones la compañía colectiva pondrá en conocimiento del público, por medio de circulares, su constitución, la razón social bajo la cual ha de girar, el objeto de la compañía y la firma de los socios administradores.

Sólo los nombres de los socios colectivos pueden entrar en la razón social. El nombre del socio que ha muerto, o se ha separado de la sociedad o la compañía cuyos derechos y obligaciones han sido transferidos a la nueva, puede ponerse también en la razón social, agregando a ella la palabra: "sucesores".²⁸

²⁷Dirección Políticas de Fomento de Inversiones y Exportaciones - MIFIC

²⁸Código de comercio de la República de Nicaragua

Paso 2: Inscribirse en el Registro Mercantil.

La empresa deberá ser inscrita en las oficinas del registro mercantil. El costo de la inscripción de constitución corresponde al 1% del capital social más de C\$ 100,000.00 correspondiente a solicitud de comerciante inscripción de libros contables e inscripción de poderes.

Paso 3: Inscripción de libros (4 libros).

El libro 1: Aquí deben inscribir todos los que se reputen comerciante, las sociedades mercantiles o industriales; si no, tendrán las sanciones del arto 19 CC.

La inscripción contendrá:

- El nombre y apellido del comerciante
- Su edad
- Su estado
- Su nacionalidad
- La clase de comercio a que está dedicado o vaya a dedicarse.
- El título o nombre que, en su caso, tenga o haya de ponerse al establecimiento.
- El domicilio del mismo y el de las sucursales, si las tuviere, ya sea dentro o fuera del Departamento, sin perjuicio de inscribir las que tuviere fuera, en el registro del Departamento en que estén domiciliados.
- La fecha en que hubiere empezado, o haya de empezar a ejercer el comercio.

Afirmación bajo su responsabilidad de que no se halla sujeto a la patria potestad, o de que si lo está, que tiene su peculio profesional o industrial, indicando cuales, y los bienes inmuebles que posea y que, por lo demás, no está comprendido en ninguna de las incapacidades generales para contratar, ni en las especiales

señaladas para los comandantes de los puertos y empleados de las aduanas y a los quebrados que no hayan obtenido su rehabilitación.

En el libro 2 se inscribirán:

- Las escrituras en que se constituya o disuelva una sociedad mercantil o industrial, o en que de cualquier manera se modifiquen dichas escrituras.
- Los nombramientos de gerentes y liquidadores de dichas compañías.
- Los contratos sociales y estatutos de sociedades anónimas extranjeras que establezcan sucursales o agencias en Nicaragua, los nombramientos de gerentes o agentes y la inscripción que se hubiere hecho de dichos contratos o documentos en el Tribunal de Comercio del domicilio de las expresadas compañías. (Para bancos o sucursal se inscribirán autorización, constitución, estatutos y Acuerdo Ejecutivo).
- La sentencia que declare la nulidad de un contrato social.

En el libro 3 se inscribirán:

- Las escrituras en que conste que el cónyuge comerciante administra bienes propios del otro cónyuge.
- Los documentos justificativos de los haberes del hijo o pupilo que está bajo la potestad del padre o guardador y que ejerce el comercio.
- Los poderes que los comerciantes otorguen a sus factores o dependientes para la administración de sus negocios mercantiles y sus revocaciones o sustituciones, y los Poderes Generales y Generalísimos que otorguen y sus revocaciones.
- Las escrituras de capitulaciones matrimoniales de los cónyuges cuando uno de ellos fuere comerciante y las que de cualquier manera las modifiquen.

En el libro 4: se inscribirán:

- Los títulos de venta o hipoteca de naves y los demás documentos de comercio marítimo cuyo registro exija este Código.
- Las escrituras o actas en que se disponen emisiones de acciones, cédulas y obligaciones de toda clase de sociedades, o emisiones de billetes de banco. Los libros del registro estarán foliados y todos sus folios sellados con el sello de la oficina, y tendrán en el folio primero una razón que exprese el número del libro, su objeto y el número de hojas de que consta. Esta razón será firmada por el Registrador. Es obligatoria la inscripción de los comerciantes en el registro.

Paso 4: Tramitar el número RUC.

Una vez inscrita la sociedad en el registro mercantil, se debe solicitar el número RUC en la Dirección General de Ingresos (DGI), antes de 34 días calendario después de inscribirse en el registro mercantil. La primera vez es completamente gratis y debe ser renovada cada dos años (Disposición técnica 013-2003), con el pago de C\$ 50.00 en Timbres Fiscales.

Paso 5: Solicitar la Constancia de Matrícula en la Alcaldía.

La empresa debe adquirir la matrícula municipal, la cual tiene un costo de 1% del capital social, incluye formato de solicitud de matrícula, matrícula y constancia de matrícula.

Paso 6: Inscribirse en la DGI.

- Presentarse a la Administración de Rentas más cercana al negocio o establecimiento. En los Departamentos del país, en la Administración de Rentas de su localidad.

- Llenar el formulario de inscripción. Cuando sea Persona Natural y no pueda realizar el trámite de inscripción personalmente, puede realizarlo a través de un poder especial y quien se persone debe presentar su cedula de identidad o residencia. De igual manera la persona Jurídica cuando no pueda presentarse el representante legal, puede delegar por medio de un poder notariado a otra persona, quien debe presentar su cedula de identidad o residencia.
- Libros contables (Diario y Mayor) debidamente inscrito en el Registro Público Mercantil del Departamento respectivo o bien la minuta de depósito del pago del arancel con el sello de Registro Mercantil. Presentar al Departamento de Fiscalización de la Administración de Rentas en Managua la copia de la minuta de depósito por un valor de C\$50.00 de cualquier sucursal de un Banco Privado. En el caso de las Administraciones de Rentas de los Departamentos pagar dicho valor en la propia dependencia. Siempre es requisito estar inscrito en el Registro Mercantil como comerciante.

Paso 7: Solicitar la licencia y el registro sanitario en el MINSA.

Cumplir con todas las Normas Sanitarias de Alimento, garantiza no solamente la salud de la población, sino también la rentabilidad de su empresa, al tener una mayor durabilidad del producto durante la comercialización, menos reclamos por parte del consumidor, una mejor reputación del local y del producto mismo.

El Ministerio de Salud a través de la Dirección de Registro y Control de Alimentos es la encargada de garantizar la Regulación, el Control y Seguimiento a los locales Procesadores de Alimento en todo el país. La empresa debe solicitar el registro sanitario en las instalaciones del Ministerio de Salud (MINSA). Este trámite tiene un costo de C\$ 850.00 (incluye solicitud de registro sanitario, pago de análisis y pago de certificado).

ESTUDIO FINANCIERO

1. Ingresos

En la determinación del estado de resultado, se presente primeramente los ingresos que no son más que el resultado de las ventas determinadas por la demanda del mercado.

1.1. Ingresos totales por ventas

Para obtener este dato multiplicamos las unidades proyectadas anualmente por el precio de venta, el cual fue determinado en el estudio de mercado.

En el año 2018, la demanda de compuesto asciende a 1, 207, 977 unidades, dado a un precio unitario de C\$26.00. Con esto se logra percibir un ingreso de C\$31.41 millones de córdobas.

En la siguiente tabla se describirá la cantidad de ingreso anual de cada producto:

INGRESOS DE AGUA DE COCO Y COMPUESTO (MILLONES DE CORDOBAS)					
AÑO	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos de Compuesto	C\$ 31,41	C\$ 31,72	C\$ 32,36	C\$ 33,34	C\$ 34,69
Ingresos de Agua de Coco	C\$ 26,62	C\$ 26,88	C\$ 27,43	C\$ 28,26	C\$ 29,40
Ingresos Totales Anuales	C\$ 58,03	C\$ 58,61	C\$ 59,78	C\$ 61,60	C\$ 64,10

Tabla 13: Ingresos anuales. Fuente: Elaboración propia

2. Costos de producción

Los costos de producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. El proceso de costeo en producción es una actividad de ingeniería, más que de contabilidad. El método de costeo que se utiliza en la evaluación de proyectos se llama costeo absorbente²⁹.

2.1. Materia prima

A continuación se muestran los requerimientos de materia prima para la fabricación de agua de coco y compuesto embotellado, estos costos se dan anualmente, donde se detallan las cantidades necesarias para poder suministrar estos productos durante un año, cabe mencionar que se está tomando como

²⁹ Evaluación de Proyectos 6 Ed. Baca Urbina

año base el año quinto del estudio, es decir que se tomara la mayor demanda estimada.

2.1.1. Compuesto

Costos Anuales Compuesto				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio C\$	Total C\$
Piña	79,429	Unidad	8	C\$ 661,639.98
Naranja	992,857	Unidad	0.8	C\$ 794,285.69
Refresco Carb.	59,571	Litros	15	C\$ 893,571.40
Licor	34,750	Litros	50	C\$ 1,737,499.94
Azúcar	238,286	Libras	9	C\$ 2,144,571.35
Polvo	59,571	Unidad	5	C\$ 297,857.13
Especias	39,714	Unidad	10	C\$ 397,142.84
Etiqueta	1,096,732	Unidad	2	C\$ 2,193,463.86
Total General				C\$ 9,120,032.19

Tabla 14: Costos anuales de MP Compuesto. Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Agua de Coco

Costos Anuales Agua de Coco			
Descripción	Cantidad	Costo C\$	Total Anual
Coco	1,130,904	5	C\$ 5,654,518.1
Etiqueta	1,130,904	2	C\$ 2,261,807.2
Total General			C\$ 7,916,325.3

Tabla 15: Costos anuales de MP Agua de coco. Fuente: Elaboración propia

El costo total anual de materia prima estará dado por la sumatoria de ambos totales:

$$\text{Costo anual de MP} = \text{Costo anual MP compuesto} + \text{MP agua coco}$$

$$\text{Costo anual de MP} = \text{C\$ } 9,120,032.19 + \text{C\$ } 7,916,325.3 = \text{C\$ } 17,036,357.47$$

2.2. Envases

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de mercado, se calcula a continuación el costo de envases de la sumatoria de la demanda de agua de coco y compuesto, que de igual manera, se obtiene a través de la sumatoria de ambas demandas al año quinto del estudio, que representa la mayor demanda.

Envases			
Concepto	Unidades/ Año	Costo Unitario C\$	Costo Total
Agua de Coco	1,130,904	C\$ 5.0	C\$ 5,654,520.0
Compuesto	1,334,358	C\$ 5.0	C\$ 6,671,790.0
Total			C\$ 12,326,310.0

Tabla 16: Costo total anual de envases. Fuente: Elaboración propia

2.3. Otros materiales

Además de la materia prima y envases, se debe tomar en cuenta el costo total anual de otros materiales que intervienen directamente en el proceso productivo para la fabricación de ambos productos, a través de la siguiente tabla:

Otros Materiales						
Nombre	Tipo	Cantidad	Capacidad	Proveedor	Precio neto unitario. (\$)	Total (Miles C\$)
Machete pulido	Herramienta	3	--	SINSA	C\$ 178.98	C\$ 536.94
Mesa de trabajo de acero inoxidable	Equipo	6	1.10x0.7x0.9 metros.	ECONOMART	C\$ 21,664.49	C\$ 129,99
Tabla de corte	Herramienta	6	0.3x0.4x0.01 metros.	ECONOMART	C\$ 399.79	C\$ 2,40
Recipiente de filtrado	Equipo	3	20 lts	ECONOMART	C\$ 343.02	C\$ 1,03
Guantes de Nitrilo	EPP	12	cajas al año	DIM	C\$ 250.00	C\$ 3,00
Guantes Anticorte	EPP	12	cajas al año	DIM	C\$ 185.00	C\$ 2,22
Exprimidor de Naranjas	Herramienta	3	Manual	MaxiPalí	C\$ 210.00	C\$ 1,26
Tela Filtro	Insumos	100	yardas/mes	La Tiendona	C\$ 25.00	C\$ 30,00
Total						C\$ 170,43

Tabla 17: Costo total anual de otros materiales. Fuente: Elaboración propia

Los costos totales anuales de dichos materiales ascienden aproximadamente a C\$0.17 millones.

2.4. Energía eléctrica

Los costos anuales por el consumo de energía eléctrica en el área de producción estarán dados en la siguiente tabla:

Costo de Energía Eléctrica				
Descripción	Cantidad	Consumo KW/h	Hrs/día	Hrs/Año
Tanque de Refrigeración	1	3.67	16	17,616
Mantenedora	6	0.5	24	21,600
Etiquetadora	1	1.2	8	2,880
Envasadora	2	0.75	6.5	2,925
Enroscador	2	0.05	6.5	195
Procesadora de Alimentos	2	1.6	2	1,920
Iluminación	50	0.023	16	5,520
Consumo Total Anual KW/Año				52,656
Costo Total Anual Miles de C\$ (4.2779 C\$/KwH)			4.2779	C\$ 225.26

Tabla 18: Costo total anual de energía eléctrica (Producción). Fuente: Elaboración propia

2.5. Agua

Los procesos de lavado de la materia prima y envases requieren del suministro de agua potable, así mismo la producción de producto terminado, por lo que se debe calcular el costo del consumo anual tanto en producción como para el uso de los empleados, labores de limpieza y mantenimiento, como se dispone en el capítulo XI de la ley 618 Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

En el cálculo del costo anual se considera que según la empresa nicaragüense de acueductos y alcantarillados (ENACAL) se pagan un 13% adicional al costo de consumo para el tratamiento de aguas servidas, ya que lógicamente la empresa deberá contar con acceso a este servicio.

Consumo de Agua		
Uso	Litros	M³
Lavado de Materia Prima	3667	3.667
Lavado de Envases	1834	1.834
Sanitarios y Lavamanos	2000	2

Consumo Diario	Total	7.501
Consumo Mensual	Total	225.03
Consumo Anual	Total	2700.36
Tratamiento de Aguas (13%)	13%	C\$ 6.58
Costo Total Anual Miles de C\$/M³	Total	C\$ 57.18

Tabla 19: Costo total anual por Consumo de agua. Fuente: Elaboración propia

2.6. Mano de obra directa y Mano de obra indirecta

Gastos MOI	
Mano de Obra Indirecta	C\$ 274,883.84
Vacaciones	C\$ 22,906.99
Treceavo mes	C\$ 22,906.99
INATEC	C\$ 5,497.68
INSS Patronal	C\$ 52,227.93
Prestaciones Totales	C\$ 103,539.59
Total Anual	C\$ 378,423.43

Tabla 20: Gastos de MOI. Fuente: Elaboración propia

Los costos de mano de obra directa comprenden los salarios y prestaciones totales de todos los operarios dentro de la planta de producción, ya que controlan directamente los insumos y el producto terminado.

Gastos MOD	
Mano de Obra Directa	C\$ 1,684,886.40
Vacaciones	C\$ 140,351.04
Treceavo mes	C\$ 140,351.04
INATEC	C\$ 33,697.73
INSS Patronal	C\$ 320,128.42
Prestaciones Totales	C\$ 634,528.22
Total Anual	C\$ 2,319,414.62

Tabla 21: Gastos de MOD. Fuente: Elaboración propia

El costo total anual por mano de obra asciende aproximadamente a:

$$\text{CtMO} = \text{gastos MOD} + \text{gastos MOI}$$

$$\text{CtMO} = \text{C\$ } 378,423.43 + \text{C\$ } 2,319,414.62 = \text{C\$ } 2,697,838.05$$

$$\text{CtMO} = \text{C\$ } 2.698 \text{ millones}$$

2.7. Costo total anual de producción

Al recopilar todos los costos relacionados directamente con la producción de la planta, el costo total anual de producción será:

Costo total anual de producción	
Concepto	Costo C\$
Materia prima	C\$ 17,036,357.47
Envases	C\$ 12,326,310.00
Otros materiales	C\$ 170,431.74
Energía eléctrica	C\$ 225,257.10
Agua	C\$ 57,183.37
Mano de obra	C\$ 2,697,838.05
Total anual	C\$ 32,513,377.73

Tabla 22: Costo total anual de Producción. Fuente: Elaboración propia

3. Gastos Administrativos

Para la determinación de los costos de administrativos, se tomaron los resultados obtenidos en el estudio organizacional en cuanto a los sueldos del personal se refiere, así mismo, los gastos de oficina en que se incurrirán anualmente, por ejemplo equipo de cómputo, aire acondicionado, escritorio y papelería.

3.1. Gastos por Salarios

A la contratación se muestra en la siguiente tabla los detalles por gastos de mano de obra indirecta, estos no están relacionados al proceso de producción pero forman una parte esencial del organigrama para que la institución funcione según lo planificado.

Gastos por Salarios	
Personal administrativo	C\$ 1,124,651.52
Vacaciones	C\$ 93,683.47
Treceavo mes	C\$ 93,683.47
INATEC	C\$ 22,493.03
INSS Patronal	C\$ 213,683.79
Prestaciones Totales	C\$ 423,543.76
Total Anual	C\$ 1,548,195.28

Tabla 23: Gasto total anual por Salarios (Administración). Fuente: Elaboración propia

3.2. Gastos de Consumo de energético

En la siguiente tabla se muestra el consumo de energía tomando en cuenta los Kilowatt de los equipos que se usan en esta área durante un año. En base al precio por KW emitido por el ente regulador de energía de Nicaragua.

Gasto de Energía Eléctrica				
Descripción	Cantidad	Consumo KW/h	Hrs/día	Hrs/Año
Equipo de Computo	7	0.22	8	3,696
Impresora	7	0.025	8	420
Aire Acondicionado	3	0.69	8	4,968
Consumo Total Anual KW/Año				9,084
Costo Total Anual Miles de C\$ (4.2779 C\$/KwH)			4.2779	C\$ 38,860.44

Tabla 24: Costo total anual de energía eléctrica (Administración. Fuente: Elaboración propia)

3.3. Costo total de Administración

Una vez establecidos los gastos generales del área administrativa, se presentan concentrados en la siguiente tabla:

GASTOS TOTALES DE ADMINISTRACION	
Gastos por Salarios	C\$ 1,548,195.28
Gastos por consumo energético	C\$ 38,860.44
Gastos de Oficina	C\$ 12,000.00
GASTO TOTAL DE ADMON. C\$	C\$ 1,599,055.73

Tabla 25: Gasto total anual de administración. Fuente: Elaboración propia

4. Depreciación de Activos fijos y diferidos

4.1. Activo fijo de producción

Equipos						
Nombre	Tipo	Cantidad	Capacidad	Proveedor	Precio Neto Unitario (\$)	Total C\$
Tanque de refrigeración.	Maquinaria.	1	Capacidad de 2000 L. Baja la temperatura hasta 4° C	Ordeñadoras de México	C\$ 309,447.40	C\$ 309,447.40
Mantenedora.	Equipo	8	22 pies cúbicos.	La Curacao	C\$ 19,737.83	C\$ 157,902.65
Etiquetadora	Equipo	1	150 botellas por minuto	Equitek	C\$ 842,616.00	C\$ 842,616.00
Cocina Industrial 2 quemadores	Equipo	3	100x200 cm.	La Curacao	C\$ 5,976.00	C\$ 17,928.00
Envasadora DNL-8-19-C	Equipo	2	50 botellas/min	Equitek	C\$ 504,972.00	C\$ 1,009,944.00
Procesadora de Alimentos	Equipo	2	15 litros	ECONOMART	C\$ 17,067.16	C\$ 34,134.31
Enroscador semiautomático ERS-50	Equipo	2	40 botellas/min	Equitek	C\$ 137,448.00	C\$ 274,896.00
Flete	Gastos	-	-	-	-	C\$ 83,664.00
Total						C\$ 2,421,084.97

Tabla 26: Activo fijo de producción (Equipos). Fuente: Elaboración propia

4.1.1. Flete

Así mismo, se ha tomado una cotización proporcionada por la empresa HEAVY PORTERS S.A. de C.V, la cual está calculada en base a metros cúbicos de carga, donde da como precio USD\$ 2,800.00.

4.2. Costo total de terreno y obras civiles

El terreno que se pretende adquirir es de 350 m³ según fue determinado en el estudio técnico, y los precios de construcción están estimados según la Cámara de Urbanizadores de Nicaragua (CADUR)³⁰.

Terreno y Construcción	
Terreno	C\$ 501,984.00
Precio del metro cuadrado Miles de C\$	C\$ 14,940.00
Área m ²	333.017048
Construcción	C\$ 4,975,274.70
Total C\$	C\$ 5,477,258.70

Tabla 27: Costo total de terreno y construcción. Fuente: Elaboración propia

4.3. Activos Diferidos

Los activos diferidos son el conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento, y que incluyen: patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativo, de instalación y puesto en marcha y contratos de servicios (como luz, teléfono, internet, agua, corriente trifásica y servicios notariales).

Activos Diferidos	
Escritura de Constitución de Sociedad	C\$ 29,800.00
Inscripción de Constitución (Sociedad colectiva)	C\$ 30,000.00
Solicitud del Comerciante	C\$ 300.00
Sellado de Libros Contables	C\$ 560.00
Inscripción de Poder	C\$ 300.00
Fotocopias de Requisitos para R.U.C.	C\$ 25.00
Timbres Fiscales Gestor	C\$ 50.00
Constancia de Matricula en Alcaldía	C\$ 30,000.00

³⁰ <http://www.laprensa.com.ni/2015/02/15/economia/1782722-viviendas-mas-caras>

Registro y Certificación de Marca	C\$ 3,360.00
Registro y Certificación de Nombre Comercial	C\$ 3,360.00
Registro y Certificación de Embalaje y Rótulos	C\$ 3,360.00
Obtención de Licencia Sanitarias	C\$ 800.00
Obtención de Registro Sanitario	C\$ 800.00
Total	C\$ 102,715.00

Tabla 28: Activos diferidos. Fuente: Elaboración propia

4.4. Depreciación y Amortización

DEPRECIACIÓN (Miles de C\$)								
Concepto	Valor	%	1	2	3	4	5	VS
Equipos	2,421	20	484,22	484,22	484,22	484,22	484,22	0.00
Mobiliario	42,706	20	8,54	8,54	8,54	8,54	8,54	0.00
Computadora e Impresora	44,797	50	22,40	22,40	0.00	0.00	0.00	0.00
Obra Civil	5,477	10	438,18	438,18	438,18	438,18	438,18	1,095
Total			953,34	953,34	930,94	930,94	930,94	

Tabla 29: Depreciación. Fuente: Elaboración propia

AMORTIZACIÓN (C\$)							
Concepto	Valor	%	1	2	3	4	5
Inversión Diferida	102,715.00	20%	20,543.00	20,543.00	20,543.00	20,543.00	20,543.00
Total			20,543.00	20,543.00	20,543.00	20,543.00	20,543.00

Tabla 30: Amortización. Fuente: Elaboración propia

5. Inversión Inicial

5.1. Inversión total de activo fijo y diferido

La inversión inicial representa cada una de las adquisiciones que debe hacer la institución para poder iniciar las operaciones, sin tomar en cuenta los gastos de producción y administración. A continuación se muestra una tabla resumen de los diferentes gastos de inversión:

Inversión total en activo fijo y diferido	
Concepto	Costo C\$
Equipo de Producción	C\$ 2,421,084.97
Equipo de Oficinas	C\$ 99,502.33
Terreno y obra civil	C\$ 5,477,258.70
Activo diferido	C\$ 102,715.00
Total	C\$ 8,100,560.99

Tabla 31: Inversión total (Activo fijo y diferido). Fuente: Elaboración propia

5.2. Capital de trabajo

El capital de trabajo es la capacidad de una compañía para llevar a cabo sus actividades productivas y comerciales con normalidad en el corto plazo antes del período operativo. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa.

En este estudio, se define el capital de trabajo como el compuesto o la cantidad monetaria requerida en el período pre operativo y el costo de materia prima para un plazo de 2 meses.

Para determinar el costo que en que se incurrirá, es necesario calcular los montos necesarios disponibles de los diferentes costos de la compañía, es decir, producción, administrativo, materia prima y crédito por ventas:

- **Costos de producción:** Para el cálculo de los costos de la producción diaria de agua de coco y compuesto, se tomaran los datos enunciados anteriormente, los cuales están expresados como costos anuales y serán expresados para este fin como un costo de producción mensual.
- **Costos administrativos:** De acuerdo a lo establecido anteriormente en la estimación para los costos de producción mensual, se hará de la misma manera para determinar los costos administrativos para este mismo periodo de dos meses.
- **Crédito por ventas**
De acuerdo a las relaciones que se establecerán con los distribuidores, se ha acordado que la empresa otorgará un tiempo de crédito de 30 días hábiles por la liquidación del monto de los productos vendidos con el fin de dinamizar la distribución de nuestros productos.
- **Materia Prima:** El costo de materia prima será determinado para tener garantizada la producción de dos meses, esto en la etapa pre operativa, y si es necesario realizar ajustes en el proceso de la misma. Estos costos están conformados por los requerimientos de agua de coco y compuesto.

5.2.1. Dinero requerido para un periodo de tres meses

Capital de Trabajo	
Costos de Producción	C\$ 8,128,344.43
Gastos Administrativos	C\$ 399,763.93
Materia Prima	C\$ 7,340,666.87
Total	C\$ 15,868,775.23

Tabla 32: Capital de trabajo. Fuente: Elaboración propia

5.3. Inversión total final

A continuación se presenta una tabla resumen de las inversiones necesarias para poner a funcionar la planta de fabricación de agua de coco y compuesto, en los que se contempla cada rubro en los que se debe invertir, este es el monto de la inversión total.

Inversión total	
Activo fijo y diferido	C\$ 8,100,560.99
Capital de trabajo	C\$ 15,868,775.23
Total	C\$ 23,969,336.22

Tabla 33: Inversión total. Fuente: Elaboración propia

6. Determinación de la TMAR

Para determinar la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR), se toman en consideración la sumatoria de la inflación acumulada del año 2016 proporcionada en el informe del banco central y el premio al riesgo que están dispuestos a obtener los inversionistas.

Determinación de la TMAR	
Inflación ³¹	3.13%
Premio al riesgo	15.00%
Total %	18.13%

Tabla 34: Determinación de la TMAR. Fuente: Elaboración propia

³¹ Informe mensual de inflación BCN

7. Financiamiento de la inversión

El monto de la inversión a financiar es la correspondiente al 40% de la inversión total la cual asciende a la suma total de C\$ 9,587,734.49, la cual será financiada por BAC Nicaragua. La tasa de interés anual que ofrece esta entidad bancaria es de 12%³² a un plazo de 60 meses equivalente a 5 años.

7.1. Determinación de la TMAR mixta

Determinación de la TMAR Mixta				
Aportes	Monto	%	Interés	TMAR Mixta
Banco	C\$ 9,587,734.49	40%	12%	4.80%
Propio	C\$ 14,381,601.73	60%	18%	10.88%
Total	C\$ 23,969,336.22			15.68%

Tabla 35: Determinación de la TMAR Mixta. Fuente: Elaboración propia

7.2. Costos financieros

Para efectos de cálculo en el estado financiero se calcula la tabla pago de deuda anualmente. Los resultados de dicho cálculo expresados en miles de córdobas se muestran a continuación:

Pago de deuda anual					
Año	Saldo Inicial	Pago de Interés	Pago total anual	Pago a principal	Saldo Final
1	C\$ 9,587.73	C\$ 1,150.53	C\$ 2,659.73	C\$ 1,509.20	C\$ 8,078.53
2	C\$ 8,078.53	C\$ 969.42	C\$ 2,659.73	C\$ 1,690.31	C\$ 6,388.22
3	C\$ 6,388.22	C\$ 766.59	C\$ 2,659.73	C\$ 1,893.14	C\$ 4,495.08
4	C\$ 4,495.08	C\$ 539.41	C\$ 2,659.73	C\$ 2,120.32	C\$ 2,374.76
5	C\$ 2,374.76	C\$ 284.97	C\$ 2,659.73	C\$ 2,374.76	C\$ 0.00

Tabla 36: Pago de deuda anual. Fuente: Elaboración propia

³² Crédito Hipotecario BAC – www.bac.net/nicaragua

8. Estados de resultado

Para considerar la rentabilidad del presente estudio se presentan dos escenarios de estados de resultados en los que se considera sin financiamiento, en donde se la inversión total será cubierta por los accionistas y con financiamiento, en el cual se dispondrá de un préstamo hipotecario por parte del Banco Central de Nicaragua (BAC), cubriendo el 40% de la inversión total.

El primer escenario contempla el flujo de efectivo, en el cual los inversionistas asumirán en su totalidad la cantidad monetaria para poner a funcionar la fábrica durante los 5 años que abarca el proyecto, el segundo se toma en cuenta el financiamiento otorgado por el banco y el complemento será asumido por los accionistas.

A continuación se presenta los escenarios considerados para determinar la rentabilidad financiera del proyecto:

8.1. Estado de resultado sin financiamiento

Estado de Resultado Sin Financiamiento					
Concepto	1	2	3	4	5
Ingresos	C\$ 58,026,020.00	C\$ 58,606,262.00	C\$ 59,784,270.00	C\$ 61,595,794.00	C\$ 64,096,812.00
Costo de Producción	C\$ 32,513,377.73	C\$ 32,513,377.73	C\$ 32,513,377.73	C\$ 32,513,377.73	C\$ 32,513,377.73
Utilidad Marginal	C\$ 25,512,642.27	C\$ 26,092,884.27	C\$ 27,270,892.27	C\$ 29,082,416.27	C\$ 31,583,434.27
Costo de Administración	C\$ 1,686,558.06	C\$ 1,686,558.06	C\$ 1,686,558.06	C\$ 1,686,558.06	C\$ 1,686,558.06
Depreciación	C\$ 953,338.18	C\$ 953,339.18	C\$ 930,941.80	C\$ 930,942.80	C\$ 930,943.80
Amortización	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00
UAI	C\$ 22,852,203.03	C\$ 23,432,444.03	C\$ 24,632,849.41	C\$ 26,444,372.41	C\$ 28,945,389.41
IR (30%)	C\$ 6,855,660.91	C\$ 7,029,733.21	C\$ 7,389,854.82	C\$ 7,933,311.72	C\$ 8,683,616.82
UDI	C\$ 15,996,542.12	C\$ 16,402,710.82	C\$ 17,242,994.59	C\$ 18,511,060.69	C\$ 20,261,772.59
Depreciación	C\$ 953,338.18	C\$ 953,339.18	C\$ 930,941.80	C\$ 930,942.80	C\$ 930,943.80
Amortización	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00
RAC					C\$ 1,095,451.74
FNE	C\$ 16,970,423.31	C\$ 17,376,593.01	C\$ 18,194,479.39	C\$ 19,462,546.49	C\$ 22,308,711.13

Tabla 37: Estado de resultado sin financiamiento. Fuente: Elaboración propia

8.2. Estado de resultado con financiamiento

Estado de Resultado Con Financiamiento					
Concepto	1	2	3	4	5
Ingresos	C\$ 58,026,020.00	C\$ 58,606,262.00	C\$ 59,784,270.00	C\$ 61,595,794.00	C\$ 64,096,812.00
Costo de Producción	C\$ 32,513,377.73	C\$ 32,513,377.73	C\$ 32,513,377.73	C\$ 32,513,377.73	C\$ 32,513,377.73
Utilidad Marginal	C\$ 25,512,642.27	C\$ 26,092,884.27	C\$ 27,270,892.27	C\$ 29,082,416.27	C\$ 31,583,434.27
Costo de Administración	C\$ 1,686,558.06	C\$ 1,686,558.06	C\$ 1,686,558.06	C\$ 1,686,558.06	C\$ 1,686,558.06
Costos Financieros	C\$ 1,150,528.14	C\$ 969,423.81	C\$ 766,586.97	C\$ 539,409.70	C\$ 284,971.16
Depreciación	C\$ 953,337.18	C\$ 953,337.18	C\$ 930,938.80	C\$ 930,938.80	C\$ 930,938.80
Amortización	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00
UAI	C\$ 22,852,204.03	C\$ 23,432,446.03	C\$ 24,632,852.41	C\$ 26,444,376.41	C\$ 28,945,394.41
IR (30%)	C\$ 6,855,661.21	C\$ 7,029,733.81	C\$ 7,389,855.72	C\$ 7,933,312.92	C\$ 8,683,618.32
UDI	C\$ 15,996,542.82	C\$ 16,402,712.22	C\$ 17,242,996.69	C\$ 18,511,063.49	C\$ 20,261,776.09
Depreciación	C\$ 953,337.18	C\$ 953,337.18	C\$ 930,938.80	C\$ 930,938.80	C\$ 930,938.80
Amortización	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00	C\$ 20,543.00
Pago de Deuda	C\$ 1,509,202.72	C\$ 1,690,307.04	C\$ 1,893,143.89	C\$ 2,120,321.15	C\$ 2,374,759.69
RAC					C\$ 1,095,451.74
FNE	C\$ 15,461,220.29	C\$ 15,686,285.37	C\$ 16,301,334.61	C\$ 17,342,224.14	C\$ 19,933,949.94

Tabla 38: Estado de resultado con financiamiento. Fuente: Elaboración propia

9. Evaluación financiera

9.1. Determinación del valor presente neto (VPN)

El VPN o valor presente neto³³ es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Consiste en sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero.

A continuación se mostrara el valor presente neto de los dos escenarios planteados anteriormente en los estados de resultado.

9.1.1. Valor presente neto sin financiamiento

Como se observa en la tabla a continuación, existe un VPN positivo después de haber hecho efectivo todos los descuentos, esto quiere decir que, es recomendable hacer la inversión a través de inversión por capital propio de los inversionistas.

VPN	C\$ 33,578,152.47
------------	--------------------------

9.1.2. Valor presente neto con financiamiento

En esta tabla se observa que es existe un VPN positivo, por ende se recomienda hacer la inversión tomando un préstamo de 40% emitido por el BAC, así mismo, se recomienda invertir con dicho financiamiento.

VPN	C\$ 40,546,312.25
------------	--------------------------

³³ Evaluación de proyectos, 6 edición, Baca Urbina

9.2. Determinación de la tasa interna de retorno (TIR)

La TIR es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

En este estudio se determinó la tasa de descuento para los dos escenarios planteados, los cuales son con financiamiento y sin financiamiento. Con el resultado de este dato es posible tomar una decisión sobre cuál de los planteamiento financieros resultara más atractivo para efectuar la inversión.

A continuación se muestran las TIR resultantes:

- Tasa de descuento sin financiamiento

TIR Sin Financiamiento
68.77%

- Tasa de descuento con financiamiento

TIR Con Financiamiento
107.43%

9.3. Periodo de recuperación

Periodo de Recuperación Sin Financiamiento			
Año	1	2	Total
FNE	C\$ 16,970,423.01	C\$ 6,950,636.96	C\$ 23,921,059.97

Periodo de Recuperación Con Financiamiento		
Año	1	Total
FNE	C\$ 15,511,577.85	C\$ 14,382,024.36

CONCLUSIONES

Según los datos obtenidos a través de la encuesta, el compuesto y agua de coco son productos con un alto nivel de aceptación por parte del cliente meta, donde aproximadamente se alcanzará una demanda potencial proyectada en el último año de 667 mil litros de compuesto y 565 mil litros de agua de coco.

Se ha determinado que es conveniente localizar la planta en la ciudad de Managua, durante el estudio técnico, así mismo, la micro-localización estaría situada específicamente en el Km 18 de la carretera hacia la Ciudad de Masaya, en el municipio de Ticuantepe.

Se ha determinado el proceso productivo y tecnología necesaria para iniciar operaciones productivas, obtener productos terminados y satisfacer las necesidades del cliente.

La capacidad instalada de la planta presentará ciertas insuficiencias en la envasadora y el enroscador en el último periodo de evaluación, pero es posible realizar ajustes al proceso en la etapa posterior al estudio o mantener la capacidad de producción de periodos anteriores.

La evaluación financiera indica que es posible realizar la inversión utilizando los dos escenarios planteados: con financiamiento y sin financiamiento, pero en base a la determinación del VPN es recomendable efectuar la inversión con financiamiento por parte de la institución bancaria la cual tiene un valor presente neto de C\$ 40,546,312.25 y tasa interna de retorno de 107.43%.

Dicha inversión sin financiamiento es posible recuperar al quinto mes del segundo año, mientras que con financiamiento se demora en recuperar al término del primer año de operaciones.

BIBLIOGRAFIA

- (OIT), O. I. (1996). *Introducción al Estudio del Trabajo* (Cuarta ed.).
- Baca Urbina, G. (2007). *Fundamentos de Ingeniería Económica* (Cuarta ed.). México: Mc. Graw Hill.
- Bacca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos* (6ta ed.). Mexico: McGraw Hill.
- Chase, R. B., & Jacobs, F. R. (2009). *Administración de Operaciones: Producción y Cadenas de Suministros* (Duodécima ed.). México: Mc. Graw Hill.
- Chiavenato, I. (2000). *Administración de Recursos Humanos* (5ta Ed. ed.). Santafé de Bogotá: McGraw Hill.
- Everett E., A. (s.f.). *Administración de la Producción y Operaciones* (Cuarta ed.). Pearson .
- FADCANIC. (2009). *Diagnóstico de cultivo de coco en la Costa Atlántica en Nicaragua*.
- FAO. (2007). *Buenas prácticas para la producción de agua de coco embotellada*. Roma, Italia.
- Hernández Sampieri, R. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Nicaragua, A. N. (1996). *Ley 217: Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales*. La Gaceta, Diario Oficial.
- Niebel, B. W. (2009). *Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo* (Duodécima ed.). México: Mc. Graw Hill.
- Sapag Puelma, J. M. (1999). *Evaluación de Proyectos* (Segunda ed.). Chile: Mc. Graw Hill.
- Sipper, D. (1998). *Planeación y Control de la Producción*. México: McGraw Hill.
- Ugalde Viquez, J. (1979). *Programación de operaciones* (Segunda ed.). San José, Costa Rica: EUNED.

ANEXOS

- Encuesta

ENCUESTA DE MERCADO
AGUA DE COCO Y BEBIDA COMPUESTO

PERFIL DEL ENCUESTADO (marque con una X)

Edad.	Nivel de ingresos	Sexo
Adolescente <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Masculino <input type="checkbox"/>
Joven <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
Adulto <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN (marque con una X)

1. ¿Estaría dispuesto a consumir agua de coco natural envasada?
Sí Tal vez No

2. Alguna vez ha encontrado compuesto embotellado en algún punto de venta de su conocimiento?
Siempre Casi Siempre Nunca
Si su respuesta fue "Nunca", por favor responda la siguiente pregunta:

3. ¿Le gustaría experimentar una nueva bebida compuesta a base de frutas naturales?
Sí No Tal vez Explique: _____

4. ¿Cuál de estas marcas de estos productos consume usted?
OKF GOYA Otros.
Especifique: _____

5. ¿Le gustaría probar compuesto embotellado que conserve el sabor y los nutrientes naturales?
SI NO
Si su respuesta a la anterior fue "SI", continúe con la siguiente pregunta sino, muchas gracias.

DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO (marque con una X)

6. ¿Qué tipo de envases le gustaría más?
Cartón Tetra Pack Lata Plástico

7. ¿Dónde le gustaría adquirir el producto?
Supermercado mercados populares otros
Pulpería vendedores ambulantes especifique _____

8. ¿A través de que medio le gustaría conocer más sobre el agua de coco embotellada?
TV Vallas publicitarias Otros
Radio Material publicitario en tiendas
Internet Periódicos

9. ¿En qué presentaciones le gustaría adquirirlo?
200 ml 1L
350 ml 2L
500 ml Más de 2 L

10. ¿Cuál sería el precio que estaría dispuesto a pagar por este producto, en la presentación seleccionada en la pregunta anterior? (precio en córdobas).

Menor o igual a 350ml	Menor o igual a 1L	Mayor a 2L
10 -15 <input type="checkbox"/>	26 -40 <input type="checkbox"/>	80 -100 <input type="checkbox"/>
16 -20 <input type="checkbox"/>	41 -70 <input type="checkbox"/>	101 -120 <input type="checkbox"/>
21 -25 <input type="checkbox"/>	71 -80 <input type="checkbox"/>	

11. ¿Con que frecuencia lo compraría?
Diaria Quincenal
Semanal Mensual

¡Muchas gracias! Por su amabilidad y por el tiempo dedicado a contestar nuestra encuesta.

- Precios ofertados por la competencia

Ilustración 14: Oferta OKF 500 ml plástico (izq.); Oferta Goya 354 ml lata (der.)



- Tecnología del proceso productivo

Ilustración 15: Envasadora (izq.) y Enroscadora (der.)



Ilustración 16: Enroscadora



Ilustración 17: Mantenedoras

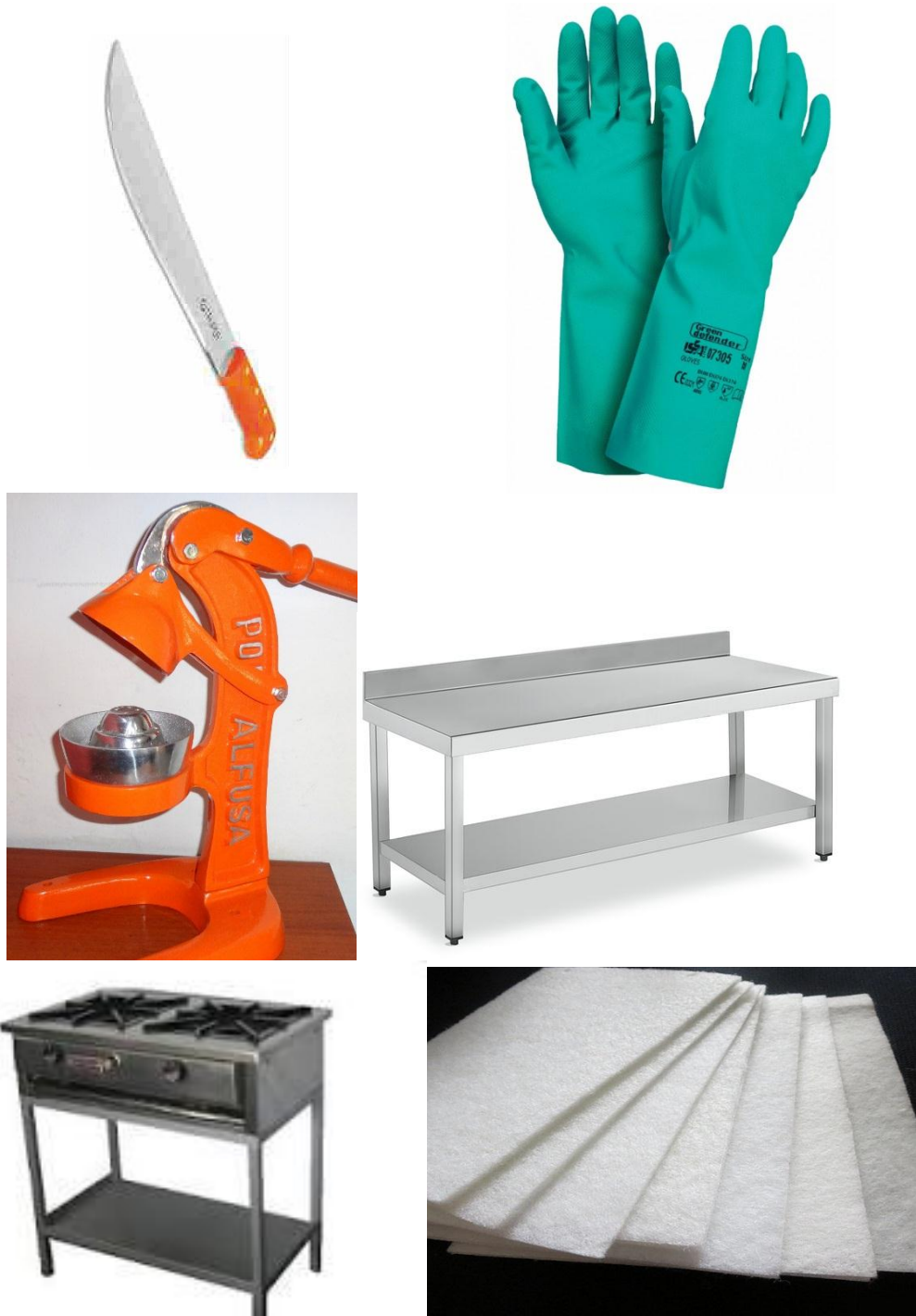


Ilustración 18: Procesador de alimentos (izq.) y tanque de refrigeración (der.)



- Otros materiales

Ilustración 19: Otros materiales (machete, guantes, exprimidor, mesa de trabajo, cocina y tela filtro)



- Etiquetas (marcas y logotipos)
 - Compuesto embotellado (Delicias de la abuela)



Ilustración 20: Etiqueta Compuesto embotellado

- Agua de coco embotellada (Aqua coco)



Ilustración 11: Etiqueta Agua de coco embotellada

- Cotizaciones



EQUITEK, S.A. DE C.V. Tercera Avenida No. 974, Colonia Zimix
 CP: 66350, Santa Catarina, Nuevo León, México Tel: 1 52 (81) 8390-0932
 Fax: 8390-1291 www.equitek.com.mx / ventas@equitek.com.mx

equitek

Cotización No.	Fecha
28969	10/01/2017

ENVASADORA NACIONAL S.A

COLONIA 14 DE SEPTIEMBRE CP: 505
 MANAGUA, MANAGUA, NICARAGUA

Atención:
RUDDY AGUIRRE MOLINA
GERENTE DE PRODUCCION

Tel: +505 (22) 55-9698
 Fax: +505 (22) 55-9698
 Email: ruddyaguirremolina@hotmail.com

En relación a su solicitud de precios, me permito presentarle para sus consideración la siguiente propuesta de equipos, que de acuerdo a sus comentarios, creemos que cumple ampliamente con sus expectativas.

CONTENIDO

SELECCION DE EQUIPO

<i>Envasado Modelo</i>	<i>DNL-8-19-C</i>
<i>Tapado Modelo</i>	<i>ERS-50</i>
<i>Accesorios Modelo</i>	<i>TML-1.5-4.5-V</i>
<i>Accesorios Modelo</i>	<i>MS-90</i>

CONDICIONES COMERCIALES

Tiempo de Entrega
Condiciones de Pago
Condiciones de Entrega
Tipo de Empaque
Puesta en Operación y Capacitación
Notas Adicionales

COMPROMISO DE GARANTIA



SELECCIÓN DE EQUIPOS

-equitek

Para el proceso de ETIQUETADO de Agua de coco, en presentacion(es) de 500 ml, con una capacidad de producción estimada de 150 envases por minuto respectivamente, ofrecemos el siguiente equipo:

Cant.	Modelo	Descripción	Precio Unitario
1	ES1-8D-C-NS	Etiquetadora automática, serie ES1, sistema NON-STOP, para aplicación de etiquetas autoadheribles, para envases cilíndricos, etiquetas semienvolventes, doble cabezal derecho para rollo de etiquetas de hasta 8plg. de alto y 12plg. de diámetro, en función Non-Stop, cada uno equipado con banda de rolado de 8plg., gabinete tipo pedestal, transportador de 4.5m de velocidad variable, control por PLC y pantalla táctil.	\$28,200.00 (US Dolar)



SELECCIÓN DE EQUIPOS

-equitek

Para el proceso de TAPADO de Agua de coco, en presentacion(es) de 500 ml, con una capacidad de producción estimada de 40 envases por minuto respectivamente, ofrecemos el siguiente equipo:

Cant.	Modelo	Descripción	Precio Unitario
1	ERS-50	Enrosador semiautomático neumático, serie ERS, para tapas con un diametro desde 15 hasta 55mm., con control de torque, sistema de sensores y actuadores para detección y captura de envases, para instalarse en transportador de cadena de tablilla de 4.5plg. de ancho marca Equitek, incluye un dado estriado para un tamaño y tipo de tapa.	\$4,600.00 (US Dolar)



SELECCIÓN DE EQUIPOS

-equitek

Para el proceso de ENVASADO de Agua de coco, en presentacion(es) de 500 ml, con una capacidad de producción estimada de 50 envases por minuto respectivamente, ofrecemos el siguiente equipo:

Cant.	Modelo	Descripción	Precio Unitario
1	DNL-8-19-C	Envasadora automática, serie DNL, llenado por bomba centrifuga, equipada con 8 boquillas de 19mm. de diámetro, portaboquillas actuado reforzado, transportador de 3m. de largo velocidad variable, PLC y Pantalla de control táctil.	\$16,900.00 (US Dolar)



HEAVY PORTERS SA DE CV

PRIV. CARMEN 227
COL MARIA LUISA, MONTERREY, NL 64040 MEXICO, Tel: 818344441

Cotización

Cotizacion Numero	HPQ1637
Fecha/Hora:	Jan/23/2017
Válida Hasta:	Feb/22/2017
Empleado:	Adriana Ignacio
Término de Pago:	Net 30

Atn's: EQUITEK SA DE CV

Contacto: CECY

VELA

Origen:	Destino:
EQUITEK SA DE CV TERCERA AVENIDA N.974 COL.ZIMIX SANTA CATARINA, N.L. 66350. MEXICO	
Tipo de Mov.: Buque	Origen: Manzanillo
	Destino: MANAGUA

Información de la Carga

Piezas	Descripción	Tiempo de Transito	Incoterm	Peso	Volumen
1			Cost and Freight	0.00 Kg	33.02 m³

Descripción de los cargos	Cantidad	Precio	Valor
Servicio de Flete Marítimo ALL IN RATE 20 DV	1.00	2,500.00	2,500.00
Servicio de Flete Marítimo DESPACHO ADUANAL	1.00	300.00	300.00
Total			US 2,800.00

Notas:

NO INCLUYE : Despacho Aduanal de Importación, Impuestos, Seguro, Liberación, PSS, Inspecciones en origen y destino de ningún tipo, cargos por sobre peso, y demás gastos en destino son por cuenta del consignatario

Tarifa y recargos son VATOS (Valid at Time of Shipment).
Sujeto a GRI y PSS aplicable en su momento.
Sujeto a disponibilidad de equipo y espacio en el barco

Esta cotización no incluye el I.V.A.
Fechas, tarifas, itinerarios, recargos sujetos a cambio por parte de los armadores sin previo aviso.
La elaboración de los certificados de origen es por cuenta y responsabilidad del proveedor.

Heavy Porters SA de CV www.heavyporters.com Firma: _____

ORDEÑADORAS DE MEXICO S.A. DE C.V.

Pag. 1



RFC: OME961203NC3
 GENERAL M. BARRAGAN 807
 CENTRO, CP. 20000
 AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES, MEXICO

Cotización

ECHA (DATE): 03 FEB 2017
FOLIO: COT82

CLIENTE		VENDEDOR
NOMBRE	AQUA COCO	JORGE LUIS LOPEZ FLORES
DIRECCION	KM 18 CARRETERA MASAYA, TICUANTEPE	CONDICIONES
CIUDAD	MANAGUA, NICARAGUA	CONTADO
RFC		VIGENCIA
ESTIMADO(A):		12 MARZO 2017
PRESENTO PARA SU CONOCIMIENTO EL COSTO DE LOS EQUIPOS ORDEMEX DE AGUASCALIENTES, CON LA FINALIDAD DE ATENDER SU PROYECTO.		VIA DE EMBARQUE
		OTROS
		TIEMPO DE ENTREGA
		30 DIAS DESPUES DEL PAGO DE ANTICIPO
		LAB
		AGUASCALIENTES

Articulo	Unidades	U.med.	Nombre	Precio	Importe
CCC0302K01	1	PZA	TANQUE DE ENFRIAMIENTO CIRCULAR CON CAPACIDAD DE 2,000 LTS - MARCA REAFRIO Construido en acero inoxidable con calidad AISI 304, con aislación en manto de lana de vidrio y revestimiento exterior también en acero inoxidable, con valvula de 2'. Agitador de eje vertical con paletas horizontales impulsado por motor eléctrico de 1/4 hp/110-220V/1F/21A, motor de compresor de 2 de 2 1/4 HP - c.a.t. 220/440 V / 3 fases	214,875.92	214,875.92

LA GARANTIA que se ofrece es por 1 (un) año contra defectos de fabricación, y no contral el mal uso del equipo.

Siendo todo por el momento, espero que esta cotización sea apropiada para los intereses de su programa y le agradezco las atenciones a la presente reiterándome a sus órdenes para cualquier comentario o duda al respecto.

ATENTAMENTE :

JORGE LUIS LOPEZ FLORES
 jlopez@ordemex.com.mx
 VENTAS
 Ordeñadoras de México S.A. de C.V.

	Subtotal	214,875.92
	IVA 16%	34,380.15
Total		249,256.07

(Doscientos cuarenta y nueve mil doscientos cincuenta y seis pesos 07/100 m.n)






Rotonda El Gueguense 1/2 c. al lago
PBX: 2268 3499
Fax: 2268 2228
info@econo-mart.com
Ruc: J0310000013853
Managua, Nicaragua

Proforma
VE-000028
18/02/2017

Ciente: RUDDY AGUIRRE MOLINA
Dirección: MANAGUA
Teléfonos: 7545-3592
E-Mail: ruddyaguirremolina@hotmail.com
Vendedor: Mario Vazquez Mojica

Observaciones: Proforma válida por 8 días
Imágenes con Fines Ilustrativas
Pro forma presentada en moneda dólar
Tasa de cambio oficial al Banco Central
Elaborar cheque a nombre de INDECO, S.A.
Entrega gratis dentro del perímetro de Managua con anticipación.
Somos grandes contribuyentes Ruc J0310000013853
Nota: Las cantidades de los productos descritos en esta cotización esta basado en el inventario del día de emisión de la misma y podrian variar según disponibilidad.
Favor enviar sus ordenes de pedido via teléfono o correo electrónico, para confirmar los mismos.
de Cuenta Bac C\$ 351256557 Indeco S.A
de Cuenta Bac \$ 351391941 Indeco S.A
de Cuenta Bancentro C\$ 300205542 Indeco S.A
de Cuenta Bancentro \$ 301200633 Indeco S.A
de Cuenta de Ficohsa C\$172-303-00-000115-5 Indeco S.A.
de Cuenta de Ficohsa \$ 172-303-01-000122-2 Indeco S.A.
de Cuenta Banpro C\$ 10011900000178 Indeco S.A.
de Cuenta Banpro \$ 10011910000134 Indeco S.A.
de Cuenta Procredit \$3636605802 Indeco S.A.
de Cuenta Procredit C\$3636604101 Indeco S.A.

Item	Descripción	Precio	Importe
1	1.00 LAR-15  Licuadora de Alimentos de 15 Lts Volcable 120V/60Hz/1Ph	\$ 571.19	\$ 571.19
2	1.00 CBBU-1520  TABLA AZUL P/C 15X20 1/2	\$ 13.38	\$ 13.38
3	1.00 EC-MT4-963035-R  Mesa de trabajo con entrepaño y reborde de 2", fabricada en acero inox 430. Dimensiones de 96" x 30" x 35".	\$ 725.05	\$ 725.05

NICARAGUA

Precios de ventas al por mayor de productos agrícolas en mercados de Nicaragua (en Córdobas)
08 de Julio del 2016 Tipo de Cambio 28.6447

Productos	Unidad de venta	Managua Mercado Oriental y Mayoreo	
		Precio bajo	Precio alto
		Córdobas.	
FRUTAS			
Aguacate mantequilla	Cien und (68 lb)	1,600.00	1,650.00
Aguacate mantequilla	Cien und (50 lb)	1,450.00	1,500.00
Banano maduro	Canasto 250 und (62-64 lb)	130.00	140.00
Banano verde	Cien und (50 lb)	200.00	220.00
Carambola	Cien und (8-12 lb)	50.00	55.00
Coco seco	Cien und (180 lb)	1,000.00	1,000.00
Coco seco	Cien und (160 lb)	940.00	950.00
Granadilla gigante	Docena (28-30 lb)	385.00	400.00
Granadilla gigante	Docena (10-15 lb)	300.00	320.00
Granadilla gigante	Docena (6-8 lb)	180.00	190.00
Limón Indio	Cien und (10 lb)	90.00	100.00
Limón Indio	Cien und (7 lb)	70.00	80.00
Limón Persa	Cien und (20 lb)	180.00	200.00
Mango corazón maduro	Docena (2.5-3.0 lb)	20.00	25.00
Mango mechón maduro	Docena (2.5-3.0 lb)	10.00	15.00
Manzana Red Delicious,	Caja de cartón (18 kg)	1,550.00	1,550.00
Manzana Red Delicious,	Caja de cartón (18 kg)	1,550.00	1,550.00
Manzana Red Delicious,	Caja de cartón (18 kg)	1,500.00	1,500.00
Manzana Red Delicious,	Caja de cartón (18 kg)	1,500.00	1,500.00
Manzana Red Delicious,	Caja de cartón (18 kg)	1,500.00	1,500.00
Maracuyá	Cien und (25 lb)	195.00	200.00
Maracuyá	Cien und (20 lb)	150.00	160.00
Mamón	Canasto 100 Mazos (50 lb)	300.00	350.00
Melón Cantaloupe	Cien und (250 lb)	2,300.00	2,500.00
Naranja agria	Cien und (45-50 lb)	350.00	360.00
Naranja agria	Cien und (30-35 lb)	230.00	240.00
Naranja Valencia	Cien und (95-105 lb)	400.00	430.00
Naranja Valencia	Cien und (65-75 lb)	300.00	320.00
Naranja Valencia	Cien und (35-45 lb)	200.00	200.00
Nispero	Docena (3-5 lb)	65.00	70.00
Papaya	Docena (144-192 lb)	580.00	600.00
Papaya	Docena (96-120 lb)	390.00	400.00
Papaya	Docena (36-72 lb)	250.00	300.00
Pitahaya	Docena (10-12 lb)	185.00	200.00
Pitahaya	Docena (8 lb)	80.00	85.00
Piña ácida	Docena (72 lb)	200.00	200.00
Piña ácida	Docena (48 lb)	180.00	185.00
Piña ácida	Docena (30-36 lb)	100.00	120.00
Plátano maduro	Cien und (80-90 lb)	530.00	540.00
Plátano maduro	Cien und (50 lb)	430.00	450.00
Plátano maduro	Cien und (25-30 lb)	300.00	320.00
Plátano verde	Cien und (80-90 lb)	530.00	540.00
Plátano verde	Cien und (50 lb)	400.00	420.00
Plátano verde	Cien und (25-30 lb)	340.00	350.00
Sandía Mickey Lee	Docena (180 lb)	500.00	580.00
Sandía Mickey Lee	Docena (108-132 lb)	400.00	400.00
Sandía Mickey Lee	Docena (48-72 lb)	200.00	220.00
Tamarindo sin cáscara	Quintal (100 lb)	2,450.00	2,500.00
Uva Red Globe, CAT 1	Caja plástica (18 lb)	1,150.00	1,150.00

- Pliego tarifario de energía eléctrica.

**INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA
ENTE REGULADOR**

**TARIFAS ACTUALIZADAS A ENTRAR EN VIGENCIA EL 1 DE ENERO DEL 2017
AUTORIZADAS PARA LAS DISTRIBUIDORAS DISNORTE Y DISSUR**

MEDIA TENSION (VOLTAJE PRIMARIO EN 13.8 Y 24.9 kV)						
TIPO DE TARIFA	APLICACIÓN	TARIFA		CARGO POR		
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENERGÍA (C\$/kWh)	POTENCIA (C\$/KW-mes)	
GENERAL MAYOR	Carga contratada mayor de 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas Centro de Salud, Hospitales, etc)	T-2D	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL Todos los kWh kW de Demanda Máxima	5.1719	759.8833	
		T-2E	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIA ESTACIONAL			
			Verano Punta	8.4187		
			Invierno Punta	8.1505		
			Verano Fuera de Punta	5.8176		
			Invierno Fuera de Punta	5.6224		
Verano Punta			846.1078			
Invierno Punta		528.4077				
Verano Fuera de Punta		0.0000				
Invierno Fuera de Punta		0.0000				
INDUSTRIAL MEDIANA	Carga contratada mayor de 25 y hasta 200 kW para uso Industrial (Talleres, Fábricas, etc.)	T-4D	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL Todos los kWh kW de Demanda Máxima	4.2779	487.0455	
		T-4E	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIA ESTACIONAL			
			Verano Punta	6.2723		
			Invierno Punta	6.0675		
			Verano Fuera de Punta	4.1695		
			Invierno Fuera de Punta	4.0309		
Verano Punta			630.1793			
Invierno Punta		393.5615				
Verano Fuera de Punta		0.0000				
Invierno Fuera de Punta		0.0000				
INDUSTRIAL MAYOR	Carga contratada mayor de 200 kW para uso Industrial (Talleres, Fábricas, etc)	T-5D	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL Todos los kWh kW de Demanda Máxima	4.3886	507.1230	
		T-5E	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIA ESTACIONAL			
			Verano Punta	6.4872		
			Invierno Punta	6.2757		
			Verano Fuera de Punta	4.2864		
			Invierno Fuera de Punta	4.1458		
Verano Punta			656.7686			
Invierno Punta		410.1612				
Verano Fuera de Punta		0.0000				
Invierno Fuera de Punta		0.0000				
PEQUEÑAS CONCESIONARIAS	Para uso exclusivo de pequeñas distribuidoras de energía eléctrica	TPC	TARIFA MONOMIA Todos los kWh	3.5336		

- Pliego tarifario de agua potable

**EMPRESA NICARAGUENSE DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS (ENACAL)**

TARIFAS INDEXADAS A JUNIO DE 2006 - RESOLUCION No. CD-RE-037-2008 DE INAA

PROPUESTA DE CERO AFECTACION A LOS CLIENTES DE CONSUMO DE 0-20 METROS CUBICOS									NUEVOS PRECIOS	
CATEGORIAS	RANGOS	CLIENTES DE MANAG	CLIENTES DE DEPTOS.	TOTAL CLIENTES NACIO.	PRECIO UNIT. AP MANAG	PRECIO UNIT. AP DEPTOS.	INCREM. NETO MANA %	INCREM. NETO DEP %	PRECIO UNIT. AP MANAG	PRECIO UNIT. AP DEPTOS.
SUBSIDIADOS	00 A 20	301	4.170	4.471	1,99	2,13	0,00%	0,00%	1,99	2,13
	21 A 30	61.953	1.855	63.808	2,50	2,83	7,00%	7,00%	2,68	3,03
	31 A 40	122	162	284	2,50	2,83	25,00%	25,00%	3,13	3,54
	41 A 50	93	90	183	2,50	2,83	30,00%	30,00%	3,25	3,88
	mas	300	350	650	2,50	2,83	35,00%	35,00%	3,38	3,82
TOTAL SUBSIDIADOS		62.769	6.627	69.396						
DOMICILIAR	00 A 20	42.450	101.913	144.363	3,54	4,85	0,00%	0,00%	3,54	4,85
(No Medidos)	21 A 30	0	104.238	104.238	5,88	6,20	0,00%	7,00%	5,88	6,63
	21 A 30	26.371	29.181	55.552	5,88	6,20	15,00%	15,00%	6,76	7,13
	31 A 40	14.702	9.138	23.840	5,88	6,20	22,00%	22,00%	7,17	7,56
	41 A 50	6.999	3.643	10.642	5,88	6,20	31,00%	31,00%	7,70	8,12
	mas	6.228	2.954	9.182	10,48	13,04	42,00%	44,00%	14,88	18,78
TOTAL DOMICILIAR		96.750	251.067	347.817						
RESIDENCIAL	00 A 20	4.736		4.736	5,88		25,00%		7,35	
	21 A 30	2.590		2.590	5,88		30,00%		7,64	
	31 A 40	2.102	NO EXISTE	2.102	5,88	NO EXISTE	35,00%	NO EXISTE	7,94	NO EXISTE
	41 A 50	1.509		1.509	5,88		40,00%		8,23	
	mas	3.477		3.477	13,2		42,00%		18,74	
TOTAL RESIDENCIAL		14.414		14.414						
GANDES CONSUMIDORES	00 A 20	2.864	3.596	6.460	6,76	7,72	30,00%	30,00%	8,79	10,04
	21 A 30	1.196	1.421	2.587	6,76	7,72	42,00%	44,00%	9,60	11,12
	31 A 40	796	910	1.706	6,76	7,72	42,00%	44,00%	9,60	11,12
	41 A 50	621	551	1.172	6,76	7,72	42,00%	44,00%	9,60	11,12
	mas	2.861	1.870	4.731	14,49	14,88	42,00%	44,00%	20,58	21,14
TOTAL GRANDES CONSUMIDORES		8.308	8.348	16.656						
TOTAL NACIONAL				448.283						

RESUMEN DE CLIENTES NO AFECTADOS		
RANGOS	CLIENTES	% DE NO AFECTADO
00 A 20	148.834	
21 A 30	168.046	
TOTAL POBLACION NO AFECTADA	316.880	70,69%
USUARIOS DE ENACAL	448.283	

FACTURACION OCTUBRE 2007	FACT C/INCREMENTO
67.213.789,05	81.597.539,91
% INCREMENTO PROMEDIO	21,40%

426.145 95,06% TOTAL SUBSIDIADOS

- Tasa de inflación al término del año 2016

Inflación nacional acumulada 2014- 2016
(porcentaje)

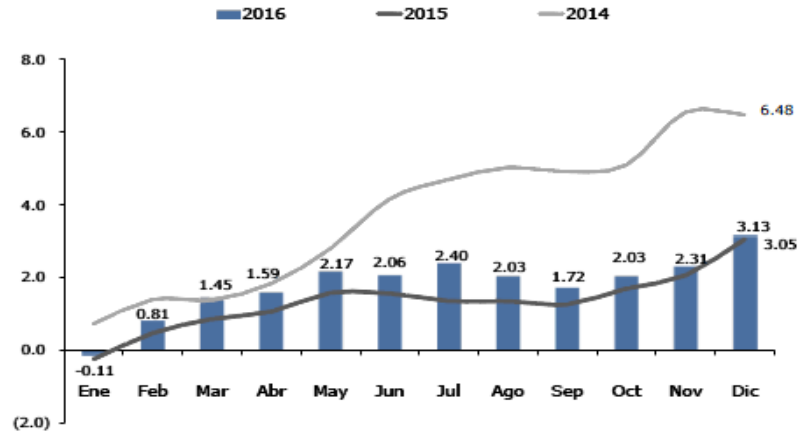


Ilustración 22: Inflación acumulada según BCN

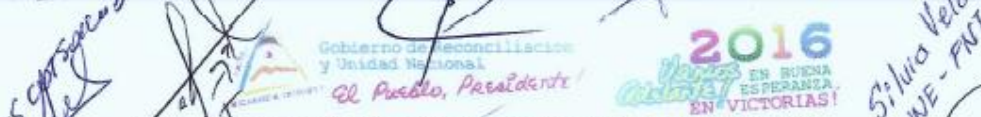
- Depreciación de activos según ley 822 (concertación tributaria)

Cuotas de Depreciación según el art. 34 del Reglamento de la Ley 822 Ley de Concertación Tributaria

General	Descripción		Tiempo	Tasa	
	Específica	Más Específica		Anual	Mensual
1. De edificios:	a. Industriales		10 años	10%	0.83%
	b. Comerciales		20 años	5%	0.42%
	c. Residencia del propietario cuando esté ubicado en finca destinada a explotación agropecuaria		10 años	10%	0.83%
	d. Instalaciones fijas en explotaciones agropecuarias		10 años	10%	0.83%
	e. Para los edificios de alquiler		30 años	3%	0.28%
2. De equipo de transporte:	a. Colectivo o de carga		5 años	20%	1.67%
	b. Vehículos de empresas de alquiler		3 años	33%	2.78%
	c. Vehículos de uso particular usados en rentas de actividades económicas		5 años	20%	1.67%
	d. Otros equipos de transporte		8 años	13%	1.04%
3. De maquinaria y equipos:	a. Industriales en general	I. Fija en un bien Inmóvil	10 años	10%	0.83%
		II. No adherido permanentemente a la planta	7 años	14%	1.19%
		III. Otras maquinarias y equipos	5 años	20%	1.67%
	b. Equipo empresas agroindustriales		5 años	20%	1.67%
	c. Agrícolas		5 años	20%	1.67%
	d. Otros, bienes muebles:	I. Mobiliarios y equipo de oficina 5 años;	5 años	20%	1.67%
		II. Equipos de comunicación 5 años;	5 años	20%	1.67%
		III. Ascensores, elevadores y unidades centrales de aire acondicionado	10 años	10%	0.83%
		IV. Equipos de Computación (CPU, Monitor, teclado, impresora, laptop, tableta, escáner, fotocopiadoras, entre otros)	2 años	50%	4.17%
		V. Equipos para medios de comunicación (Cámaras de videos y fotográficos, entre otros)	2 años	50%	4.17%
		VI. Los demás, no comprendidos en los literales anteriores	5 años	20%	1.67%

Aporte de: George Antonio Lazo Sánchez / Blog: www.consultasdeinteres.blogspot.com/ / correo: consultasdeinteres1@gmail.com

- Ratificación de salario mínimo



COMISION NACIONAL DE SALARIO MINIMO
ACTA NO. 2
CNSM 18/08/16

En la ciudad de Managua, a las nueve y treinta minutos de la mañana del día dieciocho de Agosto del año dos mil dieciséis, reunida la Comisión Nacional de Salario Mínimo por disposición del Acuerdo Ministerial ALTB 01-01-16 de fecha veinticinco de Enero del año dos mil dieciséis, presidida por la Ministra del Trabajo, doctora Alba Luz Torres Briones, y después de comprobarse el quórum de la misma, el plenario ha acordado lo siguiente:

Uno.-Ratificar el Acuerdo Ministerial ALTB 01-01-16 suscrito el veinticinco de Enero del año dos mil dieciséis.

Dos.- En consecuencia, esta Comisión Nacional de Salario Mínimo dispone que a partir del uno de septiembre del año dos mil dieciséis, deben regir los siguientes salarios mínimos:

Sector de actividad económica	Vigente a partir	
	Incrementos	Mensual
Agropecuario*	4.5%	7,480.74
Pesca	4.5%	5,292.57
Minas y Canteras	4.5%	6,251.25
Industria Manufacturera	4.5%	4,680.24
Micro y pequeñas Industria artesanal y turística nacional	4.0%	3,739.87
Industrias Sujetas Régimen Fiscal**	0	4,671.01
Electricidad y Agua Comercio, Restaurantes, Hoteles; Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.	4.5%	6,384.37

C-57726


David Pesca

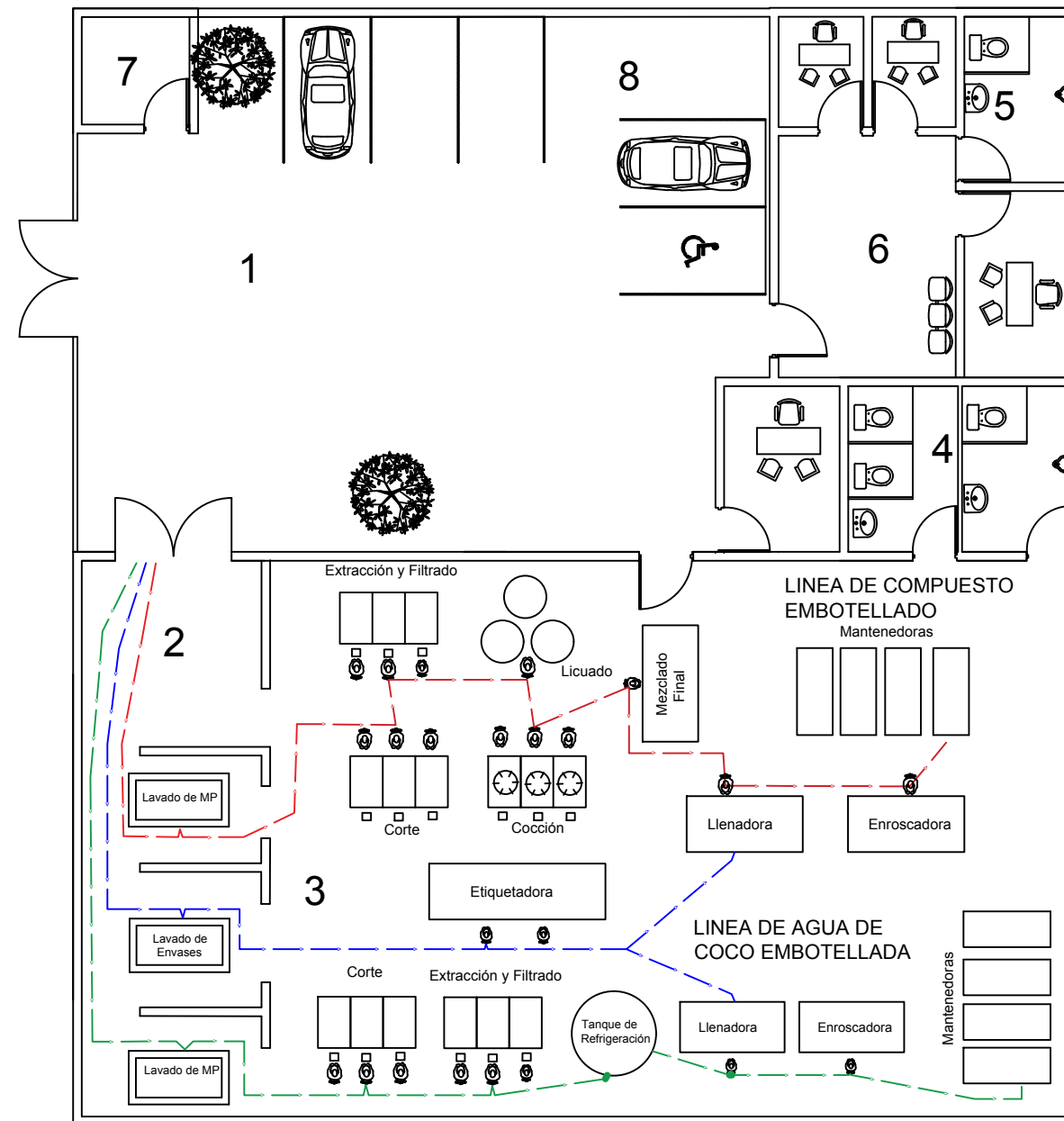
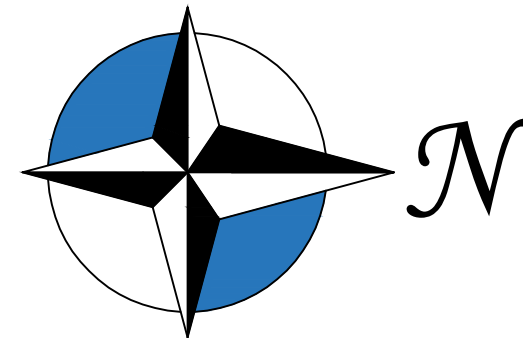
Manojo Espinoza

Alba Luz Torres Briones

Ministerio del Trabajo

UNE - FNT





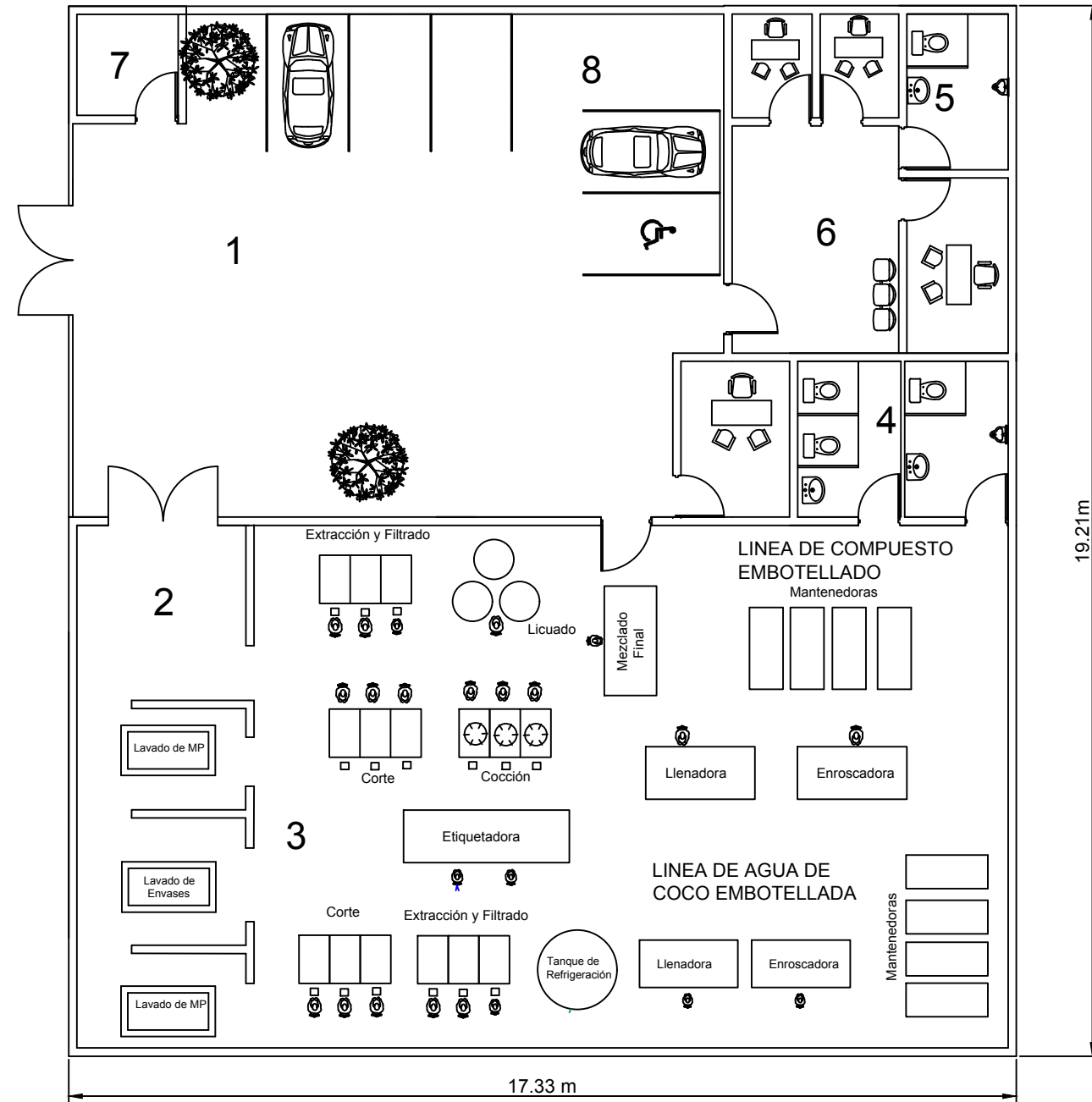
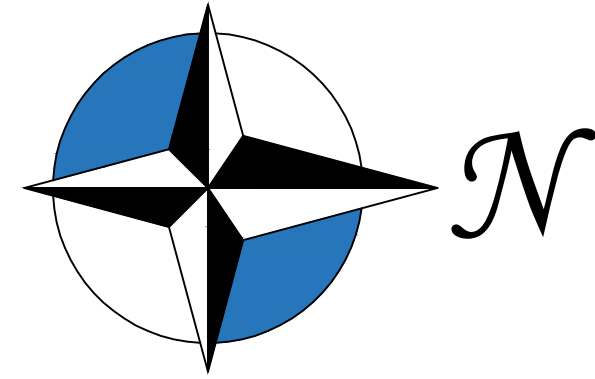
SIMBOLOGÍA

Cod.	Área
1	Patio de recepción de materia prima y materiales
2	Almacén de materia prima
3	Área de producción
4	Sanitarios del área de producción
5	Sanitario de oficinas
6	Oficina administrativa
7	Vigilancia
8	Estacionamiento

LEYENDA

	Recorrido MP Compuesto
	Recorrido MP Agua de coco
	Recorrido MP Envases

1 1	DIAGRAMA RECORRIDO MP AGUA DE COCO Y COMPUESTO	
ELAB. RUDDY A. M., RICHARD R. H.	27-03-17	ESC: 1:100
REV. LOPEZ G. JUAN JOSE		C D E



SIMBOLOGÍA	
Cod.	Área
1	Patio de recepción de materia prima y materiales
2	Almacén de materia prima
3	Área de producción
4	Sanitarios del área de producción
5	Sanitario de oficinas
6	Oficina administrativa
7	Vigilancia
8	Estacionamiento

1/1	DISTRIB. PLANTA EMBOTELLADORA AGUA COCO Y COMPUESTO			
	ELAB. RUDDY A. M., RICHARD R. H.	27-03-17	ESC: 1:100	
	REV. LOPEZ G. JUAN JOSE		C D E	