

PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN  
Y COMERCIALIZACIÓN DE HARINA A BASE DE  
CHONTADURO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

Proyecto Integrador realizado por:

MANOSALVAS ZÚÑIGA CÉSAR RICARDO

**Presentado a la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de la  
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)**

**Previa a la obtención del Título de:**

**ECONOMÍA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

Director de Proyecto: GANDO CAÑARTE PEDRO ALVARO

Septiembre, 2016

## **RESUMEN**

El presente proyecto de factibilidad está orientado a la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de harina a base de chontaduro en la ciudad de Guayaquil, por lo que se elaboró una serie de estudios con la finalidad de determinar la viabilidad del mismo.

La ciudad de Guayaquil es el mercado más grande a nivel de Ecuador, por lo que se comercializan una extensa gama de bienes y servicios, considerando la demanda insatisfecha observada para productos que fortalezcan los buenos hábitos de alimentación, se presenta la harina de chontaduro como una nueva opción la cual tiene como ventaja, que la materia prima es originaria de la región Amazónica y aunque su contenido proteínico y vitamínico lo convierten en el fruto conocido más completo, su industrialización no se ha desarrollado en el país.

El estudio permitió evidenciar que aunque el 82.3% de los encuestados no tiene conocimiento de los beneficios de este fruto, existe una gran aceptación para el producto, información que es de sensible relevancia para decidir la implementación del proyecto.

Este trabajo incluye estudios de mercado, técnico, organizacional y financiero mediante los que se determinó factores como las características de los consumidores dentro del mercado objetivo, la localización y el tamaño óptimo de la planta, la estructura organizacional de la empresa, la inversión inicial que el proyecto requiere, el tiempo en que podrá ser recuperada la inversión, el valor de desecho del proyecto, el rendimiento mínimo esperado por los inversionistas, además el valor estimado del VAN, valores que han permitido concluir que el proyecto es económicamente factible.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo se lo dedicó a Dios por haberme acompañado en todo momento para lograr alcanzar este objetivo.

A mi padre, Julio César Manosalvas Córdova y a mi madre, Narcisa del Rocío Zúñiga Romo, que supieron ser el faro que me guiaba en los momentos más oscuros de mi vida y que a pesar de las pruebas y desafíos jamás me dejaron de apoyar.

A mi esposa, Yessenia Esmeralda Pino Armijos y a mis hijos Grace Solanger Manosalvas Pino y Ricardo Matías Manosalvas Pino, los cuales siempre me brindaron su comprensión y fortaleza, y cuando sentía que las fuerzas me abandonaban me llenaron de su amor y me ayudaron a seguir luchando.

## **AGRADECIMIENTOS**

Expresó mi fraternal agradecimiento para el Ec. Pedro Gando Cañarte por su disposición a guiarme en la elaboración de este proyecto, a través de su excelso conocimiento y entereza.

De manera muy especial agradezco a la Lic. Lorena Silva Ordoñez por su valiosa colaboración y enseñanza que me permitió alcanzar de manera óptima este objetivo.

Finalmente agradezco al Ing. Fernando Peñafiel que de manera desinteresada me brindo su grandiosa contribución en la elaboración de este proyecto.

Dios les bendiga.

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponden exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual.

---

CÉSAR RICARDO MANOSALVAS ZÚÑIGA

## SIGLAS

BCE	Banco Central del Ecuador
CCG	Cámara de Comercio de Guayaquil
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INIAP	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias
MSP	Ministerio de Salud Pública
MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
PEA	Población Económicamente Activa
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
SINAGAP	Sistema de información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	iv
DECLARACIÓN EXPRESA .....	v
SIGLAS .....	vi
TABLA DE CONTENIDO .....	vii
LISTADO DE FIGURAS .....	xi
LISTADO DE TABLAS .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	1
Planteamiento del Problema.....	2
Justificación.....	3
Planteamiento de los Objetivos .....	4
Metodología .....	4
Análisis del Macro Entorno .....	7
Factores Económicos.....	7
Factores Sociales, Culturales y Demográficos .....	7
Factores Políticos, Gubernamentales, y Legales .....	7
Factores Tecnológicos .....	8
Factores de Competencia.....	8
CAPITULO 2: ESTUDIO DE MERCADO .....	9
Características del producto .....	9
Definición del Producto .....	9
Naturaleza del Producto .....	9
Análisis de la Oferta.....	10
Amenaza de Nuevos Competidores.....	10

Rivalidad de la Competencia.....	11
Barreras de Entrada y Salida .....	11
Análisis de la Demanda.....	12
Potenciales Clientes.....	12
Base de decisión de compra de los clientes .....	13
Clasificación de la Demanda .....	13
Poder Adquisitivo de los Consumidores .....	14
Estimación de la Demanda .....	15
Análisis de los Precios .....	18
Tendencias Económicas .....	19
Comercialización del Producto/Servicio.....	19
Promoción y comunicación .....	19
Formas posibles de estimular el interés.....	20
Distribución .....	20
Investigación de Mercado .....	21
Definición del Problema.....	21
Determinación de las Fuentes de Información .....	21
Hipótesis .....	22
Los habitantes de Guayaquil requieren tener a su disposición productos de origen vegetal que les permita satisfacer sus necesidades de consumo a precios asequibles pero de gran aporte para su alimentación.....	22
Requisitos de la Investigación .....	22
Planeación de la Investigación .....	23
CAPÍTULO3: ESTUDIO TÉCNICO .....	40
Antecedentes del estudio técnico .....	40



Balance de maquinaria y equipos .....	40
Tratamiento previo al proceso de transformación:.....	48
Fuente: Estudio Técnico.....	50
Proceso productivo para la elaboración de harina a base de chontaduro: .....	50
Fuente: (Godoy, Motta, Forero, Diaz, & Luna, 2006) .....	51
Balance de personal técnico .....	51
Balance de Obras Físicas .....	53
Determinación del tamaño .....	54
Tamaño de las instalaciones .....	55
Estudio de localización .....	69
Factores de localización .....	69
Método Cualitativo por Puntos.....	70
<b>CAPÍTULO4: ESTUDIO ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>73</b>
Misión .....	73
Visión.....	73
Organigrama.....	73
Descripción de cargos del equipo de trabajo.....	74
<b>CAPÍTULO5: ESTUDIO FINANCIERO .....</b>	<b>83</b>
Estimación de Costos .....	83
Elementos básicos .....	83
Análisis costo volumen utilidad .....	83
Costos variables.....	85
Capital de trabajo: Método del déficit acumulado máximo .....	87
Ingresos del proyecto .....	89
Ingresos por venta de productos o servicios.....	89

Valor de desecho del Proyecto .....	90
Financiamiento .....	94
Flujo de caja .....	95
VAN .....	97
TIR.....	97
Payback descontado.....	97
Análisis de sensibilidad.....	98
CONCLUSIONES .....	100
RECOMENDACIONES.....	102
REFERENCIAS.....	103
ANEXO .....	107

## LISTADO DE FIGURAS

Figura 1: Edad de los encuestados .....	24
Figura 2: Sexo de los encuestados .....	25
Figura 3: Consumo de los encuestados.....	26
Figura 4: Tipos de harina más consumidas.....	27
Figura 5: Usos frecuentes de la harina.....	28
Figura 6: Consumo por integrante familia.....	29
Figura 7: Cantidad de harina consumida .....	30
Figura 8: Gasto familiar en harina .....	31
Figura 9: Conocimiento de los beneficios del Chontaduro.....	32
Figura 10: Disposición a adquirir el producto .....	33
Figura 11: Disposición a pagar por el producto.....	34
Figura 12: Preferencia respecto al lugar .....	35
Figura 13: Preferencia respecto a la presentación .....	36
Figura 14: Preferencia respecto al empaque .....	37
Figura 15: Marmita .....	41
Figura 16: Balanza digital.....	42
Figura 17: Deshidratador .....	42
Figura 18: Molino de martillo.....	43
Figura 19: Empacadora al vacío .....	43
Figura 20: Despulpadora.....	43
Figura 21: Muebles y Enseres.....	44
Figura 22: Equipos de Computación .....	45
Figura 23: Vehículos.....	46
Figura 24: Intangibles .....	47
Figura 25: Racimo de Chontaduro.....	49
Figura 26: Proceso de preparación de la materia prima.....	50
Figura 27: Proceso de elaboración de harina de chontaduro .....	51
Figura 28: Distribución de las instalaciones .....	56
Figura 29: Marmita 100 litros.....	57

Figura 30: Marmita 150 litros .....	58
Figura 31: Marmita 200 litros .....	59
Figura 32: Deshidratador 10 parrillas .....	60
Figura 33: Deshidratador 35 parrillas .....	61
Figura 34: Deshidratador 44 parrillas .....	62
Figura 35: Molino de 100 a 200 Kg.....	63
Figura 36: Molino de 250 a 380 Kg.....	64
Figura 37: Molino de 350 a 500 Kg.....	65
Figura 38: Ubicación de la empresa .....	72
Figura 39: Organigrama de la compañía.....	73
Figura 40: Análisis de sensibilidad con Cristal Ball.....	99
Figura 41: Sensibilidad por variable .....	99

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Valor nutritivo de 100 gramos de fruto de Chontaduro.....	12
Tabla 2: Demanda Insatisfecha Nacional de harina de maíz .....	14
Tabla 3: <i>Proyección de la Población de Guayaquil</i> .....	15
Tabla 4: Proyección de la Población Económicamente activa de Guayaquil .....	15
Tabla 5: Proyección de la Demanda Efectiva .....	16
Tabla 6: Variables usadas para calcular el consumo promedio de harina de maíz.....	16
Tabla 7: Demanda Efectiva Anual en Kilogramos .....	17
Tabla 8: Comparación de precios de harinas más consumidas.....	18
Tabla 9: Interpretación de las variables de la fórmula Tamaño muestral .....	22
Tabla 10: Cronograma de la Investigación de mercado.....	23
Tabla 11: Edad de los Encuestados.....	24
Tabla 12: Sexo de los Encuestados.....	25
Tabla 13: Consumo de los encuestados .....	26
Tabla 14: Tipos de harina más consumidos .....	27
Tabla 15: Usos más frecuentes de la harina.....	28
Tabla 16: Consumo por integrante familiar .....	29
Tabla 17: Cantidad de harina consumida al mes .....	30
Tabla 18: Gasto familiar en harina .....	31
Tabla 19: Conocimiento de los beneficios del Chontaduro .....	32
Tabla 20: Disposición a adquirir el producto.....	33
Tabla 21: Disposición a pagar por el producto .....	34
Tabla 22: Preferencia respecto al lugar para adquirir el producto.....	35
Tabla 23: Preferencia respecto a la presentación del producto.....	36
Tabla 24: Preferencia respecto al empaque del producto .....	37
Tabla 25: Referencia Cruzada Consumo vs Disposición vs Conocimiento .....	38
Tabla 26: Maquinarias .....	41
Tabla 27: Muebles y Enseres .....	44
Tabla 28: Equipos de Computación.....	45

Tabla 29: Equipos de oficina .....	45
Tabla 30: Vehículos .....	46
Tabla 31: Intangibles .....	47
Tabla 32: Suministros de limpieza.....	48
Tabla 33: Balance de personal .....	52
Tabla 34: Costo Anual del Persona.....	53
Tabla 35: Balance de obra física.....	54
Tabla 36: Escenarios Operativos .....	55
Tabla 37: Capacidad de la Maquinaria .....	66
Tabla 38: Detalle de Maquinarias .....	67
Tabla 39: Determinación del Tamaño .....	68
Tabla 40: Capacidad Instalada vs Capacidad Utilizada.....	69
Tabla 41: Factores Relevantes .....	70
Tabla 42: Factores escogidos para el análisis .....	71
Tabla 43: Elección del sector mediante aplicación del Método Cualitativo por Puntos .....	71
Tabla 44: Funciones Gerente General .....	74
Tabla 45: Funciones Gerente Financiero .....	75
Tabla 46: Funciones Gerente Logístico y Ventas .....	76
Tabla 47: Funciones Gerente de Producción .....	77
Tabla 48: Funciones Asistente Contable: .....	78
Tabla 49: Funciones Vendedor .....	79
Tabla 50: Funciones Chofer.....	80
Tabla 51: Funciones Auxiliar de Limpieza.....	81
Tabla 52: Funciones de Operador .....	82
Tabla 53: Variables del Punto de equilibrio .....	84
Tabla 54: Punto de Equilibrio.....	84
Tabla 55: Costos Variables por Presentación .....	85
Tabla 56: Gasto de Servicios Básicos.....	85
Tabla 57: Servicios Prestados .....	86
Tabla 58: Otros Gastos Administrativos.....	86

Tabla 59: Costos de Personal por año.....	87
Tabla 60: Capital de Trabajo .....	88
Tabla 61: Porcentaje de producción por producto .....	89
Tabla 62: Precio por presentación .....	90
Tabla 63: Ingresos por Ventas de Productos.....	90
Tabla 64: Depreciación y Valor de Desecho de Activos .....	91
Tabla 65: Modelo CAPM .....	92
Tabla 66: Beta apalancado.....	92
Tabla 67: Tasa de impuesto corporativa .....	93
Tabla 68: Datos CAPM.....	94
Tabla 69: Inversión y financiamiento .....	94
Tabla 70: Cuadro de Amortización BanEcuador .....	95
Tabla 71: Flujo de Caja.....	96
Tabla 72: Cálculo Payback .....	98

## INTRODUCCIÓN

El Chontaduro (*Bactris gasípaes*) es una palmera perenne que mide entre 7 y 25 metros de altura. Es procedente de la región Amazónica de América, y su cultivo ha sido aprovechado principalmente para el consumo doméstico de las comunidades indígenas que habitan la región.

Esta planta provee un fruto comestible con un alto potencial nutricional, debido a que posee aceites esenciales, proteínas, vitaminas, carbohidratos, fibras, ácidos grasos poli-insaturados, hierro, fósforo, calcio, entre otros elementos que lo convierten en un excelente alimento.

Son aprovechables su fruto, la flor, el palmito, la semilla y la resistente madera que posee, por lo que ha despertado el interés por parte de agricultores, investigadores y de manera especial de los empresarios de sector industrial que observan en su versatilidad de usos, una potencial fuente de generación de recursos.

En países como Costa Rica y Colombia ya se están aprovechando las características antes mencionadas de este fruto para producirlo y comercializarlo de manera industrial, con productos como harina, mermelada, y conservas.

El Ecuador es un país con grandes extensiones de tierra agrícola las cuales cuentan con la capacidad necesaria para poder acoger gran variedad de plantaciones. Al combinar este hecho, con la facilidad de adaptación que esta planta presenta, se ha hecho posible extender el sembrado del chontaduro en las diferentes zonas del país. A nivel Nacional las plantaciones de chontaduro se extienden, además de la región amazónica en provincias como: Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Pichincha y Santo Domingo.

Por estas razones, el propósito de este estudio es determinar la factibilidad económica de implementar una procesadora de harina de chontaduro en la ciudad de Guayaquil, en el período 2017 – 2021, para lo que se llevarán a cabo estudios de mercado, técnico, organizacional y financiero con la finalidad de obtener la información necesaria con la cual, los inversionista puedan tomar su decisión de inversión.



## **Planteamiento del Problema**

El problema de desnutrición que se presenta en el territorio ecuatoriano abre camino a la búsqueda de nuevas propuestas que permitan erradicarlo definitivamente.

Tomando en cuenta que el problema en Ecuador no se genera por la falta de alimentos, sino por el desconocimiento de las características nutricionales de los alimentos o la dificultad para acceder a productos saludables que proporcionen el contenido nutricional necesario para el adecuado desarrollo de la niñez ecuatoriana, se presenta este estudio como alternativa para mitigar los efectos de la desnutrición en nuestra comunidad.

Se ha vuelto muy común el escuchar durante las consultas médicas realizadas a nuestros niños, la baja talla que presentan para la edad que tienen, complicación que se genera por problemas de desnutrición proveniente de la baja o mala calidad de los alimentos que los menores ingieren. Al menos uno de cada cinco niños menores de cinco años presenta este tipo de dificultad, además estudios aseguran que los primeros cinco años de un ser humano son determinantes para el posterior desarrollo físico y mental que este pueda alcanzar. Esta tendencia a la mala alimentación degenera en la aparición de diferentes tipos de enfermedades en la etapa de adultez (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia en Ecuador (UNICEF, 2016).

La privilegiada ubicación geográfica le confiere a Ecuador tener una gran variedad de climas, lo cual permite la producción de una extensa gama de productos provenientes de la diversidad de suelos y cultivos que en estos se desarrollan, sin embargo muchos de estos son desaprovechados.

En este esfuerzo por contribuir con la eliminación de la desnutrición en nuestro país presentamos un producto que ya está siendo comercializado en el mercado colombiano con resultados positivos. El chontaduro (*Bactris gasípaes*), es un fruto poco conocido en nuestro país, sin embargo se ha convertido desde hace mucho tiempo en una invaluable fuente de alimento de las poblaciones ubicadas en la Amazonía.

Diversos estudios realizados permiten afirmar que posee grandiosas y variadas virtudes nutritivas, como el aporte que brinda en proteínas, aceites, vitaminas liposolubles y minerales; “compuestos que pueden disminuir o prevenir la oxidación de las moléculas

orgánicas por la reducción de reacciones químicas que involucran el oxígeno” (Rojas Garbanzo, Perez, Pineda Castro, & Vaillant, 2012, p. 416)

## **Justificación**

A través de varios estudios se ha podido comprobar que existe una relación inversa entre la ingesta de nutrientes presentes en frutas y el acaecimiento de enfermedades crónicas. (Lampe, 1999)

Se estima que las enfermedades crónicas causan aproximadamente un 60% del total de defunciones notificadas en el mundo, de estas la mitad son atribuibles a las enfermedades cardiovasculares; la obesidad y la diabetes. La principal recomendación que propone esta organización a nivel de Gobierno, es la de implementar políticas que estén orientadas a prevenir y controlar los crecientes problemas de salud pública que representan las enfermedades crónicas, promoviendo dietas apropiadas y modos de vida sanos (Organización Mundial de la Salud (OMS, 2003)).

Los resultados suministrados por la encuesta nacional de salud y nutrición realizadas por el Instituto Nacional Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC, 2014), indican que la desnutrición sigue siendo un importante problema de salud además muestran que la obesidad y sobrepeso se han constituido en nuevos problemas de atención prioritaria para las entidades encargadas de la salud pública.

Las cifras entregadas por el (INEC, 2014) respecto a las falencias alimenticias que aquejan a la población la cual se hace manifiesta en obesidad que generalmente se degenera en diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer las cuales constituyen las principales fuentes de mortalidad en los adultos ecuatorianos.

La importancia de este proyecto emerge por la necesidad de presentar al público, nuevas alternativas para el consumo de alimentos sanos provenientes de las diferentes regiones del país, aprovechando la capacidad del suelo ecuatoriano para la producción agrícola con el objetivo de poner a disposición un producto que contiene una cantidad importante de compuestos antioxidantes tales como los carotenoides y polifenoles, altos valores en fibra,  $\beta$ - carotenos, grasa y almidón, bajo en sodio y azúcar. (Rojas Garbanzo, Perez, Pineda Castro, & Vaillant, 2012).

## **Planteamiento de los Objetivos**

### **Objetivo General.-**

Realizar un estudio de factibilidad económica para la creación de una planta procesadora de harina de Chontaduro en el cantón Guayaquil provincia del Guayas para el período 2017 - 2021.

### **Objetivos Específicos.-**

- Determinar mediante el estudio de mercado la existencia de un mercado que justifique la creación de la productora y comercializadora de harina de chontaduro en la ciudad de Guayaquil, e identificar las características de los consumidores potenciales.
- Establecer mediante el estudio técnico la localización y tamaño óptimo de la planta productora y comercializadora de harina de chontaduro.
- Identificar los requerimientos y funciones del personal, que permitan llevar a cabo de manera adecuada, las operaciones de la empresa.
- Determinar la viabilidad del proyecto mediante el análisis de los indicadores económicos obtenidos de la evaluación financiera.

### **Metodología**

La metodología de investigación para el estudio de factibilidad del proyecto se compone de:

**Estudio de mercado:** Según Baca (2010), “es la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización” (p. 7). Por lo que busca presentar las características del mercado, con la finalidad de definir estrategias beneficiosas que aseguren el éxito de la empresa.

**Estudio Técnico:** Comprende todos los factores referentes al funcionamiento y operatividad del proyecto como tamaño y localización óptimos de la planta, el análisis organizacional y lo que corresponde al proceso productivo que desarrollará la empresa.

**Estudio Organizacional:** Busca definir la estructura jerárquica institucional, la cual ofrece además de los distintos puestos requeridos por la empresa, el detalle de los distintos requerimientos y funciones que cada uno de ellos debe desempeñar.

**Estudio Económico:** Según Baca (2010), “ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elabora los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica” ( p. 7), información que permite evidenciar si el proyecto es rentable.

## **I. Tratamiento de datos**

### **a. Investigación Exploratoria (Obtención de datos)**

#### **Datos primarios:**

- Realizar un estudio descriptivo mediante una encuesta elaborada para los habitantes de la ciudad de Guayaquil que ayude a la medición del mercado objetivo y conocer las características del consumidor.
- Realizar un estudio descriptivo mediante la entrevista realizada al Ingeniero en alimentos Fernando Peñafiel docente de la Escuela Superior Politécnica del Litoral para conocer sobre el proceso de producción de la harina a base de chontaduro.

#### **Datos secundarios:**

- Recopilación de datos estadísticos, económicos y financieros del banco de información a través del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), el Banco Central del Ecuador (BCE) y de la Cámara de Comercio de Guayaquil (CCG), Organización Mundial de la Salud (OMC), Ministerio de Salud Pública (MSP).

### **b. Investigación Concluyente**

- Se debe obtener la información a través del estudio de mercado para que mediante el análisis de las encuestas determinar localización, tamaño de la instalación para la empresa, así como las tendencias y preferencias del consumidor para conocer la demanda de este tipo de harina.
- Establecer el mercado objetivo que acogerá nuestro producto.
- Obteniendo los resultados del estudio se debe concluir si los datos de la muestra obtenida son representativos de la población total, considerando el margen de error de muestreo.
- Desarrollar un plan de marketing que nos permita financiar la empresa, posicionar la marca en el mercado, distribuyendo el producto para el incremento de las ventas, todo basándose en los gustos y comportamiento del consumidor que se identifiquen en el estudio.

### **II. Aspectos Metodológicos**

- Se ejecutará un estudio de factibilidad económico para obtener un flujo de caja que permita calcular valores tales como: El VAN, TIR, Payback descontado, los cuales aporten como información para evaluar el proyecto.
- Calcular el tamaño de la muestra partiendo de la población económicamente activa de la ciudad de Guayaquil, con la finalidad de determinar nuestros consumidores potenciales.
- Estimar los costos de producción, el tamaño de las instalaciones de la empresa y la ubicación más adecuada para desarrollar las operaciones, a partir del estudio técnico.

### **III. Evaluación Final**

- Habiéndose elaborado los respectivos estudios de mercado, técnico y financiero se dictaminará el grado de viabilidad económica y financiera que tenga el proyecto para la Producción y Comercialización de Harina a base de Chontaduro en la ciudad de Guayaquil.

- Se presentaran las conclusiones y recomendaciones de este proyecto argumentados en todo el estudio desarrollado en este proyecto de factibilidad.

### **Análisis del Macro Entorno**

Existen varios factores que intervienen en el análisis del macro entorno tales como: Los económicos, sociales, culturales, demográficos, políticos, gubernamentales, legales, tecnológicos y de competencia que se involucran para el desarrollo de este proyecto por lo que tomarán a consideración lo siguiente:

#### **Factores Económicos**

- Disponibilidad de créditos para la inversión
- Nivel de la tasa de inflación
- Nivel de desempleo
- Nivel de confianza del consumidor y del inversionista
- Nivel de la tasa de interés
- Transformación industrial
- Tendencias al futuro comercio
- Reformas tributarias

#### **Factores Sociales, Culturales y Demográficos**

- Nivel de empleo
- Nivel de ingreso
- Tamaño y crecimiento de la población
- Tasas de natalidad
- Tendencias y cambio del estilo de vida
- Degradación del medio ambiente

#### **Factores Políticos, Gubernamentales, y Legales**

- Legislación que incentiva la inversión

- Estabilidad y riesgo político
- Reformas laborales
- Reformas constitucionales y gubernamentales

### **Factores Tecnológicos**

- Productividad Industrial
- La innovación y nuevos procesos de fabricación
- Varios tipos de tecnología que intervengan en la empresa
- Eficacia en el sistema de información
- Cambios tecnológicos

### **Factores de Competencia**

- Nivel de competencia entre los proveedores
- Precios, cantidad, calidad del producto
- Plazo de entrega de productos
- Productos sustitutos del mercado

## **CAPITULO 2: ESTUDIO DE MERCADO**

### **Características del producto**

#### **Alto valor nutritivo**

Este fruto posee una alta composición de minerales como fósforo, hierro, calcio, además contiene fibra, carbohidratos, grasas, calorías, ácido ascórbico, vitamina A entre otros componentes que lo convierten en un alimento con alto valor nutritivo (FAO, 2009).

#### **Saludable**

El chontaduro es una fruta que provee grandes beneficios para la salud, debido a que contiene un índice poliinsaturado (P/S) entre 1,0 y 2,2 y un alto contenido de ácidos grasos monoinsaturados los cuales son componentes que reducen el riesgo de enfermedades cardiovasculares enfermedad (Ernest & Cleeman, 1988, p. 24).

#### **Excelente fuente proteínica**

Este fruto es una fuente sustancial de hierro, riboflavina y niacina, además estudios revelan que algunas variedades contienen carotenos y vitamina C ( Blanco Metzler, Montero Campos, & Mora Urpi, 1992).

“El mesocarpio contiene todos los aminoácidos esenciales por lo que se lo considera una fuente excelente de proteína de calidad” (Mora-Urpí, Weber, & Clement, 1997, p. 22).

#### **Definición del Producto**

El producto consiste en la elaboración de harina a base de chontaduro cuya composición excepcional de proteínas, vitaminas y minerales lo convierten en un potencial alimento para la población ecuatoriana.

#### **Naturaleza del Producto**

El producto es netamente de origen vegetal. El fruto del chontaduro técnicamente conocido como Bactrís gasípaes, se lo encuentra principalmente en las zonas de la



Amazonía, por lo que su consumo se lleva a cabo con mayor frecuencia en la región Oriental de nuestro país.

### **Análisis de la Oferta**

La oferta es " la cantidad de un bien que los vendedores quieren y pueden vender" (Mankiw, 2007, p. 47).

La oferta de alimentos de origen vegetal en el mercado guayaquileño es alta así como también lo es la oferta de harinas. Sin embargo existen muchos productos en nuestro territorio, principalmente en el Oriente ecuatoriano que son desconocidos y poco o nada explotados a nivel industrial.

Este es el caso del fruto del chontaduro, ya que, aunque existen gran cantidad de estudios que certifican los beneficios obtenidos por aquellos que lo consumen, y a pesar, de la considerable cantidad de ecotipos que posee el país según lo expresan datos del (INIAP, 2003), el estudio de mercado reveló que apenas el 17.8% de encuestados ha escuchado acerca de este fruto, por lo que al menos en el mercado guayaquileño la oferta se considera inexistente.

### **Amenaza de Nuevos Competidores**

Existen potenciales competidores que intervienen en nuestro análisis, debido a que hay una gran parte de la industria dedicada a elaborar distintos tipos de harina como la de trigo, plátano, yuca, pescado, los cuales fácilmente podrían adecuar sus implementos para la producción de este tipo de harina. Por esta razón es importante el posicionamiento de la marca de nuestro producto en el mercado.

Nuestros potenciales competidores tienen una demanda por cumplir, por lo que en el corto plazo sería difícil que este tipo de productores busque reemplazar su producción con demanda preestablecida, por una mera expectativa de venta sin embargo, en el mediano y largo plazo se estima que algunos de ellos opten por producir este producto, por lo que será indispensable adoptar estrategias que incentiven a nuestros consumidores para adquirir nuestro producto.

## **Rivalidad de la Competencia**

Toda la competencia es indirecta encontrada principalmente por los productores de diferentes tipos de harinas a base de distintos productos como el trigo, plátano, soya y pescado entre las principales. Como competencia directa a mediano plazo se podría dar apertura a exportaciones de este producto proveniente de países vecinos como Colombia, pero el precio sería relativamente elevado al producido en el país.

Entre los principales competidores que proveen al mercado guayaquileño con los distintos tipos de harina que existen tenemos:

- MOLINERA NOBOA
- INDUSTRIA DE HARINAS YA
- UNIVERSAL
- MAN-ZHI S.A.

Es importante recalcar que existen varios lugares que se dedican a la fabricación de harina de manera artesanal pero no son consideradas para este estudio ya que su producción en baja escala abarca una pequeña parte del mercado.

## **Barreras de Entrada y Salida**

Este tipo de mercado ofrece gran cantidad de barreras para la entrada, de las cuales se destacan la cantidad de inversión que se requiere para adquirir las máquinas utilizadas para el tratamiento y elaboración de la harina, aunque este tipo de producto también puede ser elaborado de manera artesanal, otra barrera la constituye la dependencia de la materia prima, sin la cual se vuelve imposible su fabricación, por lo que es imprescindible contar con variedad de proveedores del chontaduro, para lo cual hay que tomar en cuenta el tiempo que le toma a este tipo de árbol para estar en condiciones de proveer el fruto.

En cuanto a las barreras de salida podemos mencionar como la principal, que este tipo de maquinaria es muy difícil utilizarla para otro tipo de producción que no sea la elaboración de harinas ya que son especialmente diseñadas con esta finalidad, pero esto da la opción de cambiar la materia prima y derivar la producción de otro tipo de harina o con

maquinarias complementarias, elaborar alguna clase de producto con mayor valor agregado.

Tabla 1: Valor nutritivo de 100 gramos de fruto de Chontaduro

COMPONENTES	PROPORCIÓN
Calorías	18.0 g
Grasas	4.6 g
Cenizas	0.9 g
Agua	52.2 g
Carbohidratos	37.6 g
Proteínas	3.30%
Fibras	1.4 g
Ácido Ascórbico	20.0 g
Fósforo	47.0 mg
Calcio	23 mg
Vitamina A	7300 mg
Tiamina	0.04 mg
Riboflavina	0.11 mg
Niacina	0.9 mg

Fuente: (Escobar Acevedo, Zuluaga Pelaez, Rojas Molina, Yasno Cabrera, & Cárdenas Guzmán, 1998, p. 17)

### **Análisis de la Demanda**

Para Kotler (2002) la demanda es "el deseo que se tiene de un determinado producto que está respaldado por una capacidad de pago" (p. 54), por lo que se hace necesario determinar las características de los posibles consumidores del producto.

### **Potenciales Clientes**

Los productos de naturaleza vegetal poseen una alta demanda en la población, sin embargo, al ser el chontaduro un fruto poco conocido en nuestro medio genera una

disminución de la demanda la cual se la busca compensar con la adecuada difusión del producto en los diferentes medios de comunicación.

La harina de chontaduro puede ser suministrada a personas de cualquier edad por lo que el mercado potencial abarcaría todo el mercado guayaquileño, pero para el cálculo de la muestra de estudio se tomará en cuenta la población económicamente activa mayor de 18 años que es la que está en capacidad de adquirir el producto.

### **Base de decisión de compra de los clientes**

Según estudios sobre el comportamiento del consumidor, al momento de decidir que alimentos comprar se tienen en cuenta varios parámetros, sin embargo el que mayor crecimiento ha tenido en los últimos años es el factor de salud, el cual ha dado paso a la apertura del mercado para los alimentos funcionales que es como se conoce a “Cualquier alimento en forma natural o procesada, que además de sus componentes nutritivos contiene componentes adicionales que favorecen a la salud, la capacidad física y el estado mental de una persona” (Alvídrez-Morales, González-Martínez, & Jiménez-Sala, 2002).

### **Clasificación de la Demanda**

La demanda se la clasifica de acuerdo a su oportunidad en:

#### **Demanda Insatisfecha y Satisfecha**

La demanda insatisfecha se manifiesta cuando los requerimientos del mercado no son satisfechos a plenitud con la producción que en este se genera mientras que la demanda satisfecha es cuando las necesidades del mercado son plenamente abastecidas con su producción.

En el análisis comparativo que se ha planteado respecto a la harina de maíz, se ha podido evidenciar que se ha debido recurrir a realizar importaciones de este tipo de harina para tratar de cubrir la demanda que la producción nacional no alcanza a cubrir.

A continuación se muestra una tabla con datos obtenidos del Sistema de información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (SINAGAP, 2016), donde se detalla el nivel de importaciones de harina de maíz en el período 2011 al 2015, lo

que para el presente estudio y en acuerdo con la definición citada, es considerado como demanda insatisfecha nacional.

Tabla 2: Demanda Insatisfecha Nacional de harina de maíz

AÑO	DEMANDA	DEMANDA
	INSATISFECHA	INSATISFECHA
	(T)	(Kg)
2011	203.06	203,060
2012	318.76	318,760
2013	344.75	344,750
2014	460.97	460,970
2015	482.39	482,390

Elaboración: Autor

Fuente: (SINAGAP, 2016)

En el mercado guayaquileño existe una creciente demanda por alimentos funcionales por lo que constantemente se observan nuevos productos que salen al mercado, en el ámbito de la harina podemos identificar una extensa variedad, por lo que en definitiva podemos inferir que el ingreso de un producto que cumpla con ambas características puede ayudar a cubrir esta demanda.

### **Poder Adquisitivo de los Consumidores**

El poder adquisitivo es aquella capacidad que posee la unidad monetaria para ser intercambiada por cantidad y calidad de bienes o servicios.

Este concepto presenta una relación entre el nivel de ingresos y el nivel de precios, debido a que mientras mayor es el nivel de ingresos más puedo comprar, pero si los precios aumentan los ingresos también deberían aumentar para poder seguir adquiriendo la misma cantidad de bienes o servicios.

La variación en el nivel de precios es lo que se conoce como tasa de inflación. Según el (Banco Mundial, 2016) Ecuador para el año 2015 alcanzo una inflación del 4%, la cual se ha mantenido estable los últimos años. Por lo que se considera que el poder

adquisitivo de los potenciales consumidores, estos son la población económicamente activa de la ciudad de Guayaquil, es óptimo para poder acceder a nuestro producto.

## **Estimación de la Demanda**

### **Demanda Potencial:**

Para determinar la demanda potencial se consideró los datos del censo realizado en el año 2010 por el INEC, en el que se determinó una población para la ciudad de Guayaquil de 2.350.915 habitantes, con los datos del mismo estudio se realizó una proyección de la población hasta el año 2020, la cual se utilizó de referencia para el presente análisis.

Tabla 3: *Proyección de la Población de Guayaquil*

CANTÓN	2017	2018	2019	2020	2021
GUAYAQUIL	2,644,891	2,671,801	2,698,077	2,723,665	2,753,724

Elaboración: Autor

Fuente: (INEC, 2010)

### **Demanda Real:**

De esta proyección se toma en cuenta solo la población económicamente activa, la cual según información del (INEC, 2014), constituye un 53.3 % del total de la población, los datos proyectados según esta consideración se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4: *Proyección de la Población Económicamente activa de Guayaquil*

CANTÓN	2017	2018	2019	2020	2021
GUAYAQUIL	1,409,727	1,424,070	1,438,075	1,451,713	1,467,735

Elaboración: Autor

Fuente: (INEC, 2010)

### **Demanda Efectiva:**

Según el estudio de mercado se estimó que el 92.3% de los encuestados, estaría dispuesto a adquirir el producto, pero de estos, solo el 42.4% utiliza la harina para la

preparación de coladas, valor que tomamos en consideración debido a que este es el objetivo principal de la harina que se producirá.

Luego, de esta cantidad de consumidores, la productora en su apertura estará en capacidad de satisfacer al de la demanda real, por lo que a partir de estos datos, se presenta el siguiente cuadro con la demanda efectiva proyectada para los primeros cinco años del proyecto.

Tabla 5: Proyección de la Demanda Efectiva

CANTÓN	2017	2018	2019	2020	2021
GUAYAQUIL	137,925	139,328	140,698	142,033	143,600

Elaboración: Autor

Fuente: (INEC, 2010)

Por la falta de datos de la demanda de harina de chontaduro en el país, se utilizó la demanda de la harina de maíz para establecer la demanda efectiva en kilogramos, este supuesto se fortalece en el criterio de que estas harinas poseen características similares.

A continuación se muestra una tabla en la que se detalla algunos datos del estudio de mercado, con los que se estimará la cantidad promedio en kilogramos del consumo de harina de maíz, para posteriormente proceder a calcular la cantidad estimada de la demanda en Kilogramos para el período 2017 a 2021.

Tabla 6: Variables usadas para calcular el consumo promedio de harina de maíz

VARIABLE	INTERPRETACIÓN	VALOR
n1	Encuestados que consumen menos de 1 kg de harina al mes	181
n2	Encuestados que consumen entre 1 y 5Kg de harina al mes	139
n3	Encuestados que consumen más de 5 kg al mes	34
r	Porcentaje de encuestados que consumen harina de maíz	26.80%

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio de mercado

Para Cálculo del consumo promedio anual, se tomó en consideración que 1libra equivale a 0.455kilos, por lo que tenemos:

$x = 549$  Kilogramos consumidos de las diferentes clases de harina en promedio por todas las familias mensualmente.

Resaltar que la categoría n3 es multiplicada por cero, debido a que en el estudio de mercado ninguno de los que consumen harina de maíz pertenecen a esta categoría.

Al dividir este valor para el total de familias se obtiene el consumo por familia, pero de este valor solo el 26.8% pertenece a consumo de harina de trigo, por lo que tenemos:

$$x = \left( \frac{549}{181 + 139} \right) * 0.268$$

$x = 0.46$  Kilo de harina de maíz por familia consumido al mes

Al multiplicar este valor por 12 se obtiene que anualmente se consumen 5.52 kilos de harina de maíz por familia al año en la ciudad de Guayaquil.

Por último, se toma en consideración los datos obtenidos del estudio realizado por el (INEC, 2010), en el que se estima que el promedio de personas por hogar en la ciudad de Guayaquil es de 3.8, por lo que al dividir la demanda anual por persona para este valor se obtiene la demanda anual por familia.

Tabla 7: Demanda Efectiva Anual en Kilogramos

AÑO	PERSONAS	CONSUMO ANUAL	DEMANDA ANUAL POR PERSONA	DEMANDA ANUAL POR FAMILIA
2017	110,340	5.52	609076	160283
2018	111,463	5.52	615273	161914
2019	112,559	5.52	621324	163506
2020	113,626	5.52	627217	165057
2021	114,880	5.52	634139	166879

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio de mercado



### **Análisis de los Precios**

Debido a que en el país el producto que se pretende comercializar es nuevo, no existen estadísticas con las cuales comparar para poder establecer un precio, por lo que para realizar este análisis es de vital importancia tomar en consideración ciertos factores que lo afectan como son los costos de producción, disponibilidad de la materia prima y el costo de bienes que aunque no son del mismo tipo podrían fungir como sustitutos.

Tabla 8: Comparación de precios de harinas más consumidas

TIPO DE HARINA	PRESENTACIÓN	PRECIO	PRECIO X KILO
Trigo (Ya)	1 kilo	2.01	2.01
Maíz (Maizabrosa)	500 gramos	0.92	1.84
Plátano (Banarica)	400 gramos	1.69	4.225

Elaboración: Autor  
Fuente: (Tia, 2016)

Tomando en consideración el precio de estos bienes considerados como posibles sustitutos y complementándolo con el análisis del estudio de mercado se estima que el precio de lanzamiento para el producto en presentación de un kilo puede oscilar entre 2 y 2,5 dólares americanos.

### **Análisis del Sector**

El sector de manera general, es altamente competitivo y debido a que la producción de trigo como materia prima para la producción de harina no alcanza para abastecer el mercado interno, periódicamente busca nuevas alternativas para innovar con la introducción de nuevas materias primas que complementen su proceso de producción.

Para el año 2015 se importaron 3.902,12 toneladas métricas de trigo que equivalen a 2.422,55 millones de dólares (MAGAP, 2015).

En referencia al sector industrial específico se lo considera inexistente, debido a que este producto es consumido primordialmente en la región amazónica ecuatoriana pero de manera primaria, es decir, sin someterlo a ningún tipo de proceso industrial.

### **Tendencias Económicas**

En este estudio se busca explotar la ventaja competitiva que ofrece este producto al no presentar registro de productores en el mercado de este tipo de harina y aprovechar los extraordinarios beneficios que provee este fruto para intentar incorporarlo como un producto de primera necesidad en el consumo de la dieta ecuatoriana.

El mercado colombiano puede servir de referencia para el estudio, ya que en este se presenta un considerable número de empresas que se dedican directamente a la producción y comercialización de productos cuya materia prima primordial es el chontaduro, además que este mercado presenta características similares al mercado ecuatoriano.

Esta comparación permite demostrar el potencial desarrollo económico que podría alcanzar este producto en nuestro mercado puesto que las empresas en Colombia no solo que se han multiplicado y diversificado en la producción de derivados de chontaduro sino que incluso algunas de estas han comenzado a exportarlo.

### **Comercialización del Producto/Servicio**

#### **Promoción y comunicación**

Al inicio de cualquier negocio siempre es importante administrar de manera adecuada los recursos disponibles pero basados a que el producto es poco conocido, es de vital importancia identificar los mejores medios para dar a conocer los beneficios de consumir el producto.

El desarrollo exponencial que ha tenido la tecnología y la experiencia obtenida del reciente lanzamiento de productos como la semilla de chía por parte de otras empresas, permiten considerar a la publicidad en la web, como la mejor opción para dar a conocer el producto, sin embargo se plantea el despliegue de un completo sistema de marketing, con la finalidad de posicionar no solo el producto, sino además la marca de la empresa

### **Formas posibles de estimular el interés**

El factor cultural orientado a la salud es uno de los factores predominantes para estimular el consumo de productos buscando internalizar en los consumidores de no solo buscar una comida que los satisfaga sino que además los alimente.

Otro de los factores que se considera vital en una empresa, es su imagen corporativa, por lo que se trabajará arduamente en su fortalecimiento.

Uno de los incentivos que la compañía presenta es el precio, el cual es bajo en relación al resto de harinas que se encuentran en el mercado y los beneficios que nuestro producto ofrece para sus consumidores finales.

Pendientes de estimular el interés de nuestros clientes, la empresa contará con un servicio de postventa cuyo objetivo básico será el de receptar opiniones y sugerencias acerca de nuestro producto y todo lo que esté relacionado a él o a la imagen corporativa de la empresa.

### **Distribución**

La comercialización de este producto contará con dos tipos de canales de distribución:

#### **Productores-minoristas-consumidores**

Esta decisión se adoptó en vista del estudio de mercado en el cual se estimó una preferencia del 55.2% por parte de los consumidores para adquirir el producto en las despensas de sus barrios.

#### **Productores-mayoristas-minoristas-consumidores**

Esta opción se consideró en vista que el estudio de mercado arrojó un considerable 38.1 % de consumidores que preferirían adquirir el producto en los supermercados y este dato muestra una correspondencia referente a que los encuestados que optaban por esta opción eran también aquellos que registraban un mayor consumo de harina y por ende preferían la presentación más grande.

En vista de estos resultados y que el mercado guayaquileño tiene una gran cantidad de establecimientos dispuestos para la comercialización de este tipo de productos, optamos por considerar como clientes potenciales para la harina de chontaduro, los principales supermercados tales como:

- Comisariato
- Supermaxi
- Megamaxi
- Almacenes Akí
- Almacenes Tía

## **Investigación de Mercado**

### **Definición del Problema**

En la ciudad de Guayaquil existe una gran demanda para la harina, en sus diferentes presentaciones, sin embargo su consumo excesivo puede generar problemas de salud como la obesidad, problemas de presión e incluso diabetes.

Este inconveniente ha permitido que se genere un mercado para alimentos funcionales de origen vegetal, los cuales por desconocimiento o porque no están a nuestro alcance, muchas veces no son consumidos, por lo que se genera una necesidad insatisfecha para los consumidores.

### **Determinación de las Fuentes de Información**

En la siguiente investigación de mercado se utilizó a la vez, fuentes de información de origen primario y secundario.

#### **Fuentes Primarias:**

Se obtuvieron por medio de encuestas las cuales serán aplicadas en diferentes sectores de Guayaquil, tales como el Malecón 2000, el Malecón del Salado, la Bahía, y a los padres y profesores de escuelas de la urbe.

#### **Fuentes Secundarias:**

Se obtuvieron datos complementarios para el estudio por medio del acceso a sitios web como el del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Banco Central del

Ecuador (BCE), Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO), entre otros.

### **Hipótesis**

Los habitantes de Guayaquil requieren tener a su disposición productos de origen vegetal que les permita satisfacer sus necesidades de consumo a precios asequibles pero de gran aporte para su alimentación.

### **Requisitos de la Investigación**

Debido a que la investigación busca abarcar un amplio sector del mercado es indispensable obtener una muestra variada es decir, que cumpla ciertas características como la de habitar en Guayaquil, estar en un rango de edad que le permita laborar, y debe contar con variedad en los niveles socioeconómicos.

Otro requisito importante es la determinación del tamaño de la muestra a la que se le aplicará la encuesta, en este caso como la población de la ciudad de Guayaquil supera los 100.000 habitantes se utiliza la fórmula para determinar el tamaño de la muestra para la población infinita:

$$n = \frac{Z_{\infty}^2 * p * (1 - p)}{e^2}$$

Tabla 9: Interpretación de las variables de la fórmula Tamaño muestral

<b>VARIABLE</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
n	Tamaño muestral
Z	Valor correspondiente a la distribución de gauss, Z = 1.96
p	Prevalencia esperada del parámetro a evaluar, en caso de desconocerse (p =0.5), que hace mayor el tamaño muestral
e	Error que se prevé cometer en este caso es del 5 %, e= 0.05

Elaboración: Autor

Fuente: (Murray Spiegel y Larry Stephens, 2005)

Cálculo:

$$n = \frac{Z_{0.05}^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}{0.05^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}{0.05^2}$$

$$n = 384.16$$

### Planeación de la Investigación

Tabla 10: Cronograma de la Investigación de mercado

ETAPAS	1	2	3	4	5	6	7
Definición del problema	5 días						
Diseño de la encuesta		3 días					
Revisión de la encuesta			1 día				
Corrección del diseño			1 día				
Impresión			1 día				
Aplicación de la encuesta				7 días			
Procesamiento de datos					3 días		
Análisis de la información						3 días	
Conclusiones							2 días

Elaboración: Autor

## Análisis de las encuestas

### EDAD

Tabla 11: Edad de los Encuestados

CATEGORÍA	N	%
18-29	131	32.8
30-39	124	31.0
40-49	90	22.5
50 en adelante	55	13.8
Total	400	100.0

Elaboración: Autor

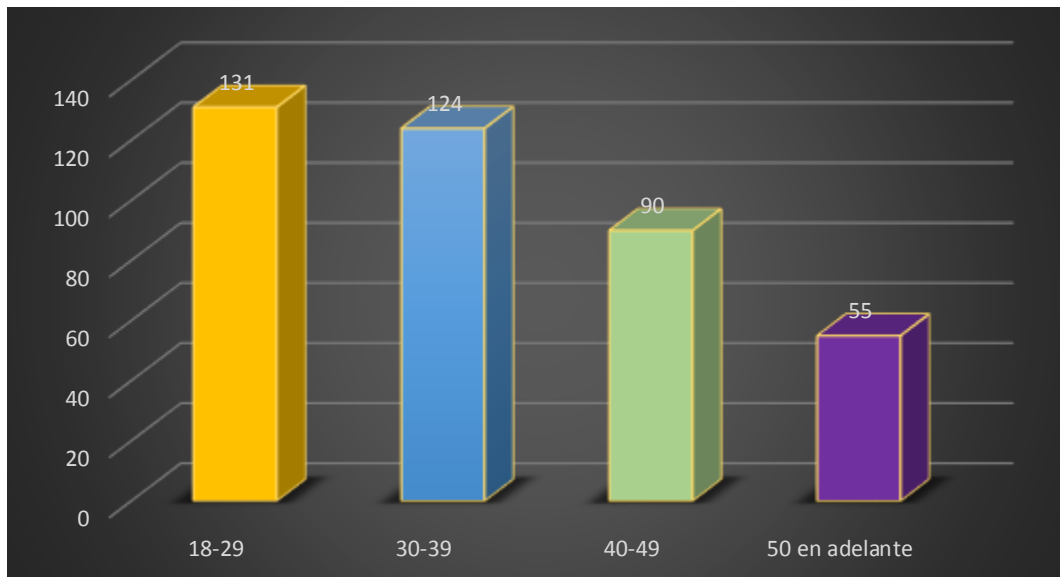


Figura 1: Edad de los encuestados

Elaboración: Autor

### Interpretación:

Del total de 400 encuestados, el mayor porcentaje le correspondió a la categoría de 18 a 29 años con un 32.8%, seguida del 31% correspondiente a la categoría de 30 a 39 años, luego viene la categoría de 40 a 49 años con un 22.5% y por último la categoría más de 50 años con un 13.8% de incidencia.

## SEXO

Tabla 12: Sexo de los Encuestados

CATEGORÍA	N	%
FEMENINO	236	59.0
MASCULINO	164	41.0
Total	400	100.0

Elaboración: Autor

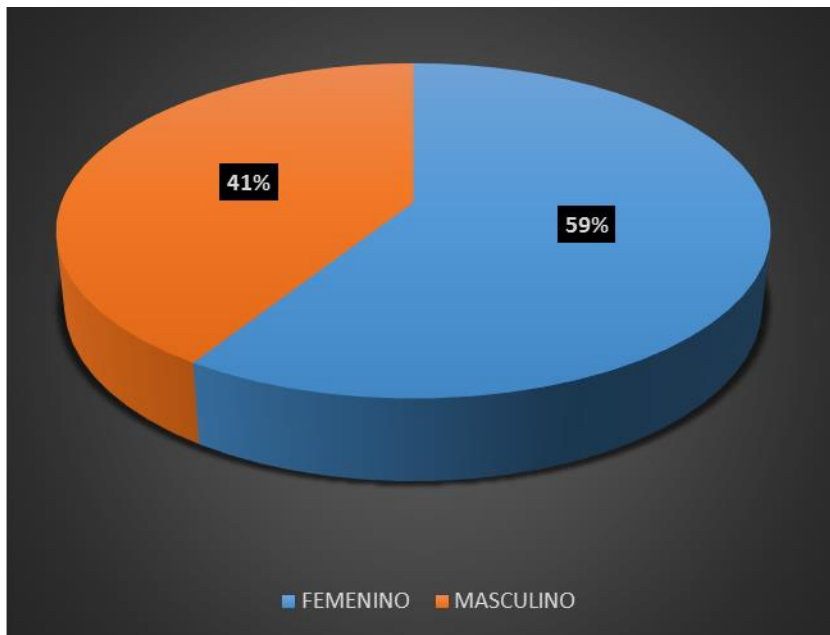


Figura 2: Sexo de los encuestados

Elaboración: Autor

### Interpretación:

Del total de 400 encuestados, el mayor porcentaje le correspondió al sexo femenino con un 59%, mientras que el sexo masculino alcanzó un 41% de encuestados.



### 1.- Por lo general, en su familia consumen harina de cualquier tipo.

Tabla 13: Consumo de los encuestados

CATEGORÍA	N	%
SI	354	88.5
NO	46	11.5
Total	400	100.0

Elaboración: Autor

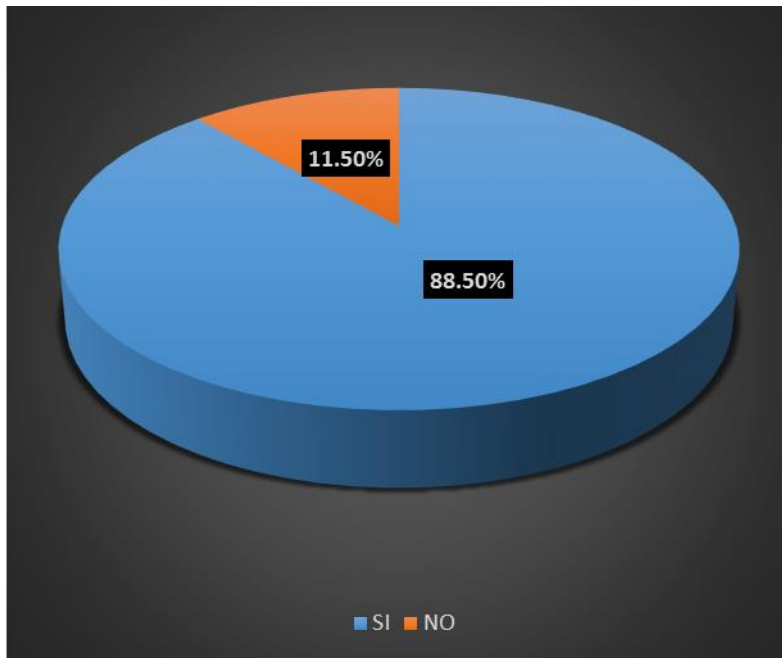


Figura 3: Consumo de los encuestados

Elaboración: Autor

#### Interpretación:

Del total de 400 encuestados, el mayor porcentaje le correspondió a las personas que consumen cualquier tipo de harina con un 88.5%, mientras que a las personas que no consumen harina alcanzó el 11.5% de los encuestados.

## 2.- Marque cuales son los tipos de harina que generalmente consumen.

Tabla 14: Tipos de harina más consumidos

TIPOS DE HARINA	N	%
TRIGO	304	85.9%
MAIZ	95	26.8%
PLÁTANO	87	24.6%
YUCA	14	4.0%
CENTENO	10	2.8%
HABA	11	3.1%
OTRAS	6	1.7%

Elaboración: Autor

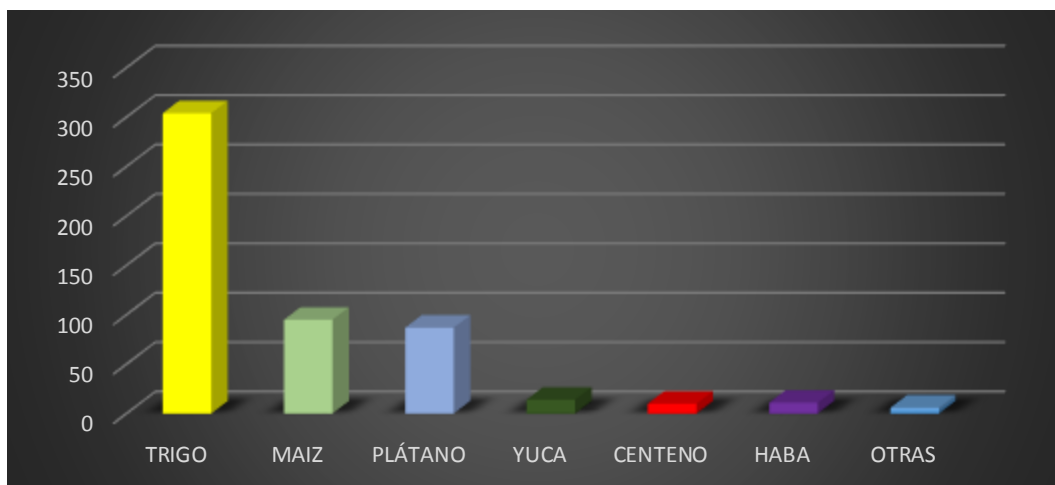


Figura 4: Tipos de harina más consumidas

Elaboración: Autor

### Interpretación:

Del total de 400 encuestados, al aplicar la pregunta filtro de sí consumían o no harina el espacio muestral quedó reducido a 354 casos válidos, de los cuales el mayor porcentaje le correspondió a las personas que consumen el harina de trigo con un 85.9%, mientras que a las personas que consumen harina de maíz alcanzó el 26.8% de los encuestados, seguido de los que consumen harina de plátano con un 24.6%, mientras que el resto de harinas alcanzó un 11.6%.

### 3.- ¿Cuáles son los usos que se le dan a la harina en su familia?

Tabla 15: Usos más frecuentes de la harina

USOS DE LA HARINA	N	%
PANIFICACIÓN	275	77.7%
COLADAS	150	42.4%
TRATAMIENTO MEDICINAL	27	7.6%
TRATAMIENTO DE BELLEZA	38	10.7%
OTROS	9	2.5%

Elaboración: Autor

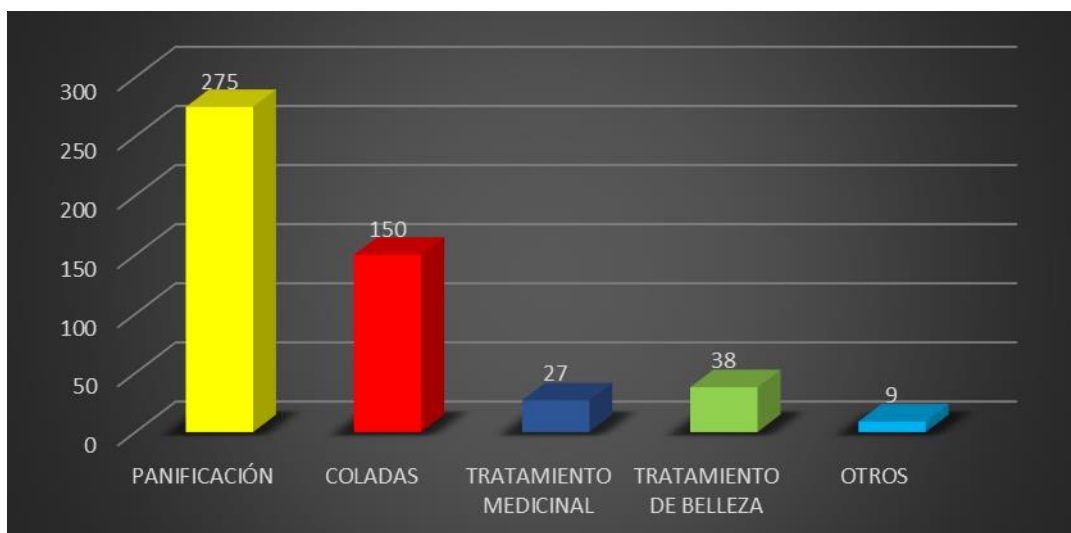


Figura 5: Usos frecuentes de la harina

Elaboración: Autor

#### Interpretación:

Del total de 354 casos válidos, el mayor porcentaje le correspondió a las personas que utilizan la harina para actividades como la panificación con un 77%, mientras que a las personas que usan la harina en la elaboración de coladas alcanzó el 42.6% de los encuestados, seguido de los que la utilizan ya sea para tratamiento de belleza con un 10.7% o para tratamiento medicinal con un 7.6%, mientras que el resto de usos consiguió un 2.5%.

#### 4.- ¿Qué integrantes de su familia la consumen en mayor cantidad?

Tabla 16: Consumo por integrante familiar

CATEGORIA	N	%
ADULTOS	205	57.91
ADOLESCENTES	43	12.15
NIÑOS	106	29.94
TOTAL	354	100.00

Elaboración: Autor

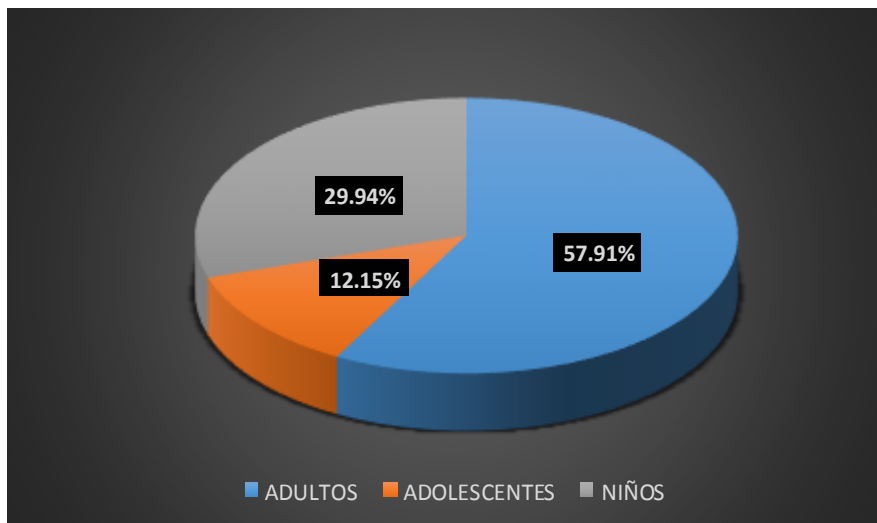


Figura 6: Consumo por integrante familia

Elaboración: Autor

#### **Interpretación:**

Del total de 354 casos válidos, los integrantes que más consumen harina son los adultos con un 57.91%, seguido de la categoría niños que alcanzó el 29.94% y finalmente los adolescentes con un consumo del 12.15%.

## 5.- ¿Qué cantidad de harina estima que consumen al mes?

Tabla 17: Cantidad de harina consumida al mes

CATEGORIA	N	%
MENOS DE 1 KG	181	51.13
ENTRE 1 Y 5 KG	139	39.27
MÁS DE 5 KG	34	9.60
TOTAL	354	100.0

Elaboración: Autor

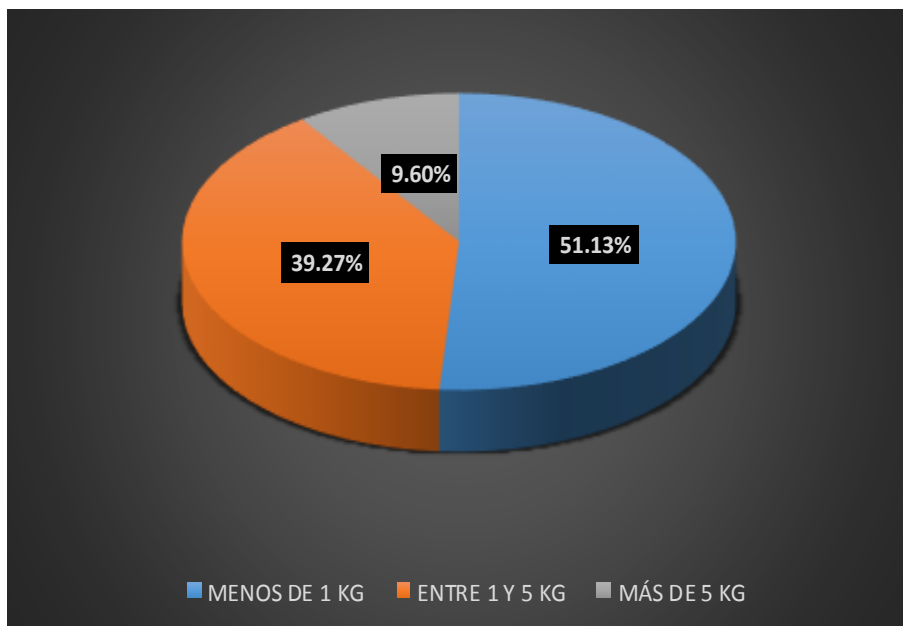


Figura 7: Cantidad de harina consumida

Elaboración: Autor

### Interpretación:

Del total de 354 casos válidos, el 51.13% estimó consumir menos de 1kg, pero también se muestra un considerable 39.2% que consumen entre 1 y 5 Kg de harina, dejando un 9.50% de familias que consumen más de 5Kg.

Es importante citar que de acuerdo a los datos recolectados, el consumo de harina de las familias que pertenecen a la categoría de más de 5Kg, es exclusivo de harina de trigo.

## 6.- ¿Cuánto dinero estima que gasta su familia al mes en harina?

Tabla 18: Gasto familiar en harina

CATEGORIA	N	%
MENOS DE \$3	185	52.3
ENTRE \$3 Y \$10	108	30.5
MÁS DE \$10	61	17.2
TOTAL	354	100.0

Elaboración: Autor

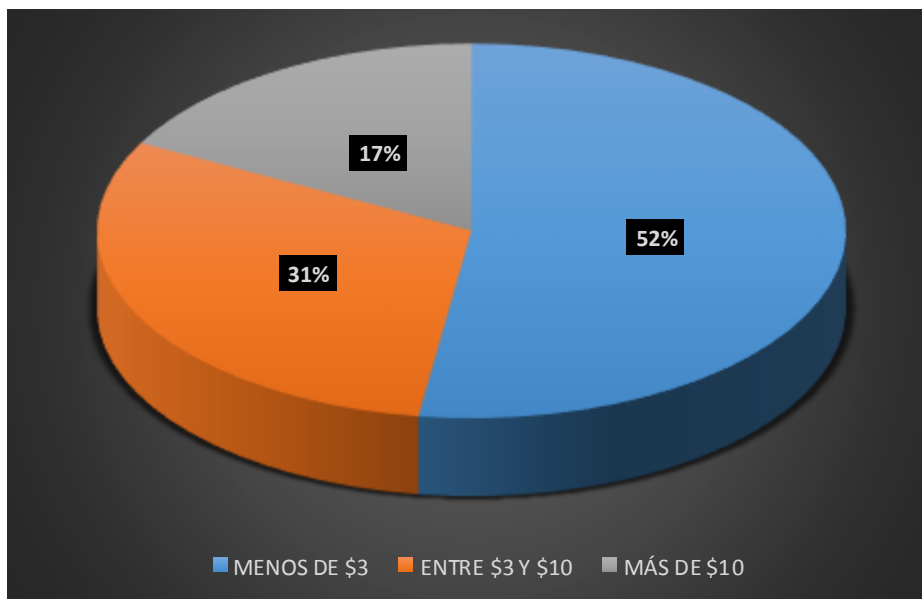


Figura 8: Gasto familiar en harina

Elaboración: Autor

### Interpretación:

Del total de 354 casos válidos, el 51.13% estimó consumir menos de 1kg, pero también se muestra un considerable 39.2% que consumen entre 1 y 5 Kg de harina, dejando un 9.50% de familias que consumen más de 5Kg.

## 7.- ¿Ha escuchado sobre los beneficios del Chontaduro?

Tabla 19: Conocimiento de los beneficios del Chontaduro

CATEGORIA	N	%
SI	71	17.8
NO	329	82.3
TOTAL	400	100.0

Elaboración: Autor

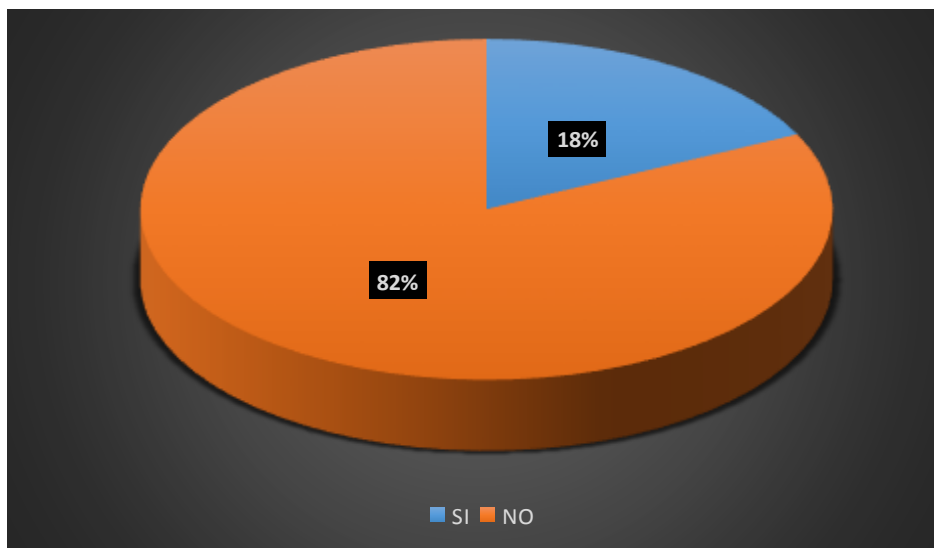


Figura 9: Conocimiento de los beneficios del Chontaduro

Elaboración: Autor

### Interpretación:

Esta pregunta se efectuó al total de los 400 encuestados de los cuales, tan solo el 18% manifestó conocer sobre los beneficios del chontaduro mientras que el 82% declaró desconocimiento.

**8.- ¿Estaría dispuesto a adquirir harina a base de chontaduro la cual constituye un excepcional alimento natural abundante en vitaminas, minerales y nutrientes indispensables para la salud?**

Tabla 20: Disposición a adquirir el producto

CATEGORIA	N	%
SI	371	92.8
NO	29	7.3
TOTAL	400	100.0

Elaboración: Autor

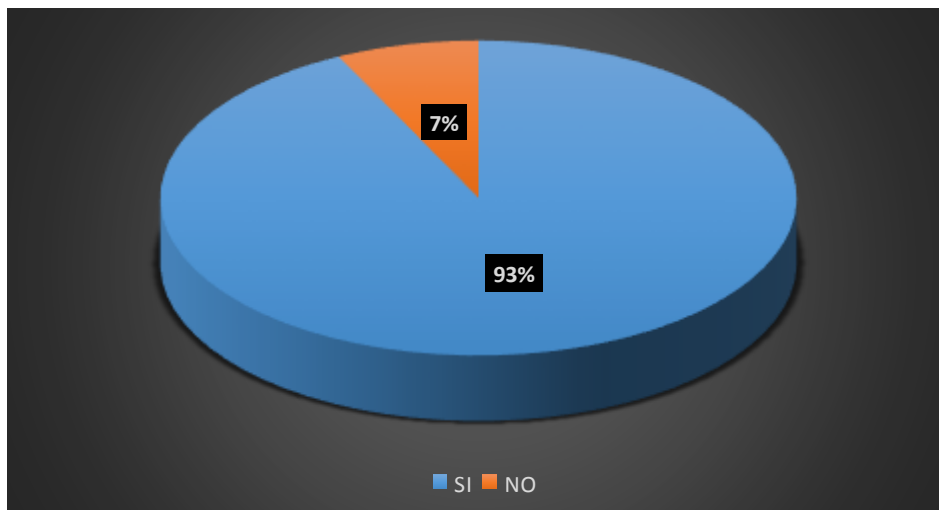


Figura 10: Disposición a adquirir el producto

Elaboración: Autor

**Interpretación:**

Esta pregunta se efectuó al total de encuestados, el 93% manifestó que estará dispuesto a adquirir una harina con estas características, mientras que tan solo el 7% expresó no estar interesado.



## 9.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 1Kg de harina a base de chontaduro?

Tabla 21: Disposición a pagar por el producto

CATEGORIA	N	%
ENTRE \$2 Y \$2.5	263	70.5
ENTRE \$2.5 Y \$3	61	16.4
ENTRE \$3 Y \$3.5	22	5.9
ENTRE \$3.5 Y \$4	14	3.8
MÁS DE \$4	13	3.5
TOTAL	373	100.0

Elaboración: Autor

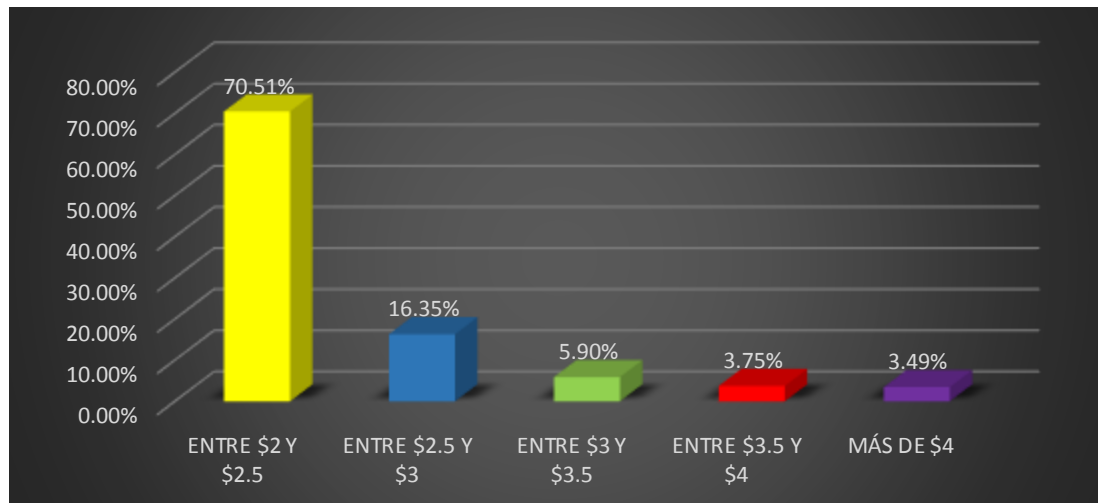


Figura 11: Disposición a pagar por el producto

Elaboración: Autor

### Interpretación:

Es importante señalar que la pregunta anterior fue colocada con la finalidad de filtrar la muestra entre las personas que estarían dispuestas a adquirir el producto y las que no, por lo que la muestra quedó reducida a 373 casos, de los cuales, el 70.51% manifestó que estaría dispuesto a pagar entre \$2 y \$2.5 por cada kilo de harina de chontaduro, el 16.35% entre \$2.5 y \$3, el 5.9% entre \$3 y \$3.5, el 3.75% entre \$3.5 y \$4 y 3.49% más de \$4 por kilo de harina de chontaduro.

## 10.- ¿Marque en qué lugar le gustaría adquirir este producto?

Tabla 22: Preferencia respecto al lugar para adquirir el producto

CATEGORIA	N	%
DESPENSA DEL BARRIO	206	55.2
MERCADOS	25	6.7
SUPERMERCADOS	142	38.1
TOTAL	373	100.0

Elaboración: Autor

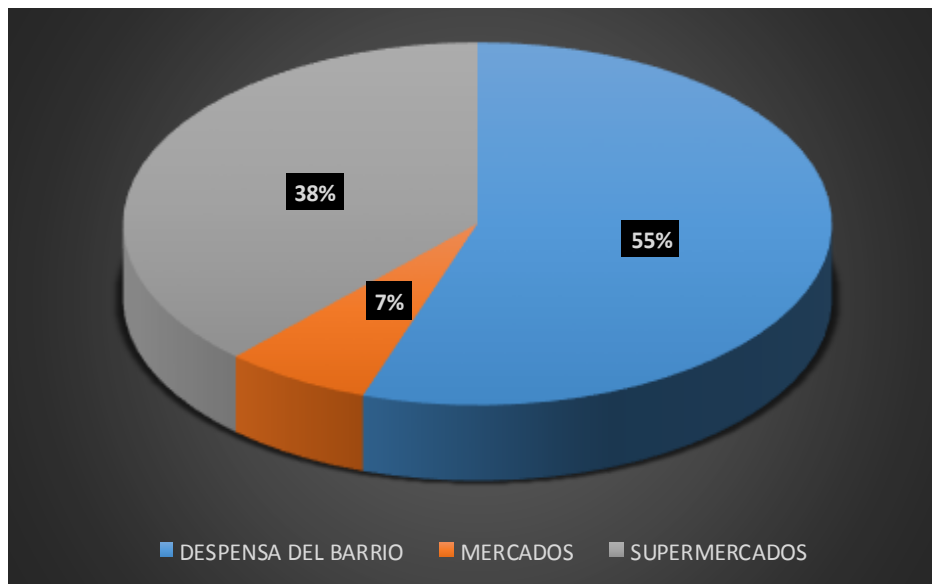


Figura 12: Preferencia respecto al lugar

Elaboración: Autor

### Interpretación:

Del total de 373 casos, el 55% manifestó que preferiría adquirir el producto en cualquiera de los diferentes Supermercados, mientras que el 38% preferirían adquirirlo en las despensas del barrio y el restante 7% preferiría en los mercados.

## 11.- ¿En qué presentación le gustaría adquirir el producto?

Tabla 23: Preferencia respecto a la presentación del producto

CATEGORIA	N	%
1/2 KILO	176	47.2
1 KILO	112	30.0
2 KILOS	85	22.8
TOTAL	373	100.0

Elaboración: Autor

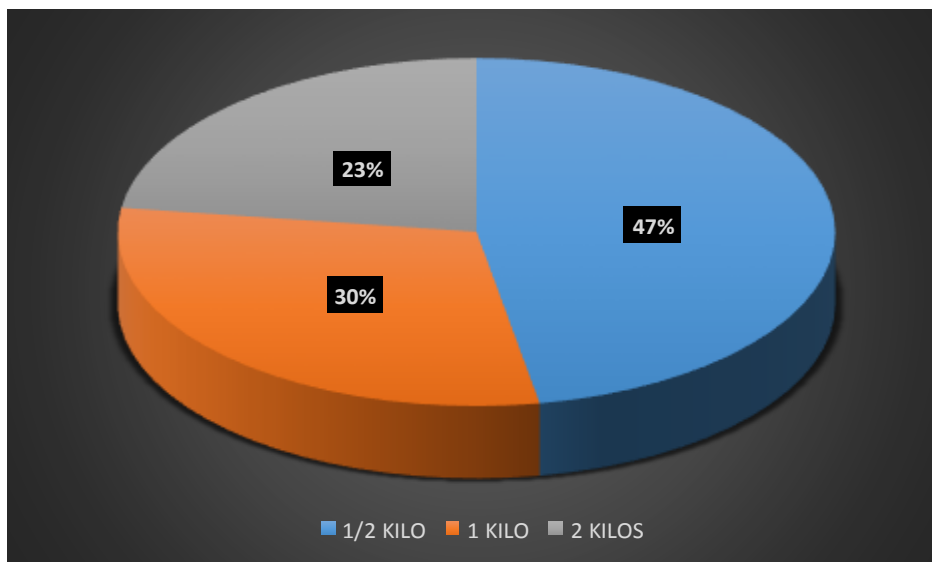


Figura 13: Preferencia respecto a la presentación

Elaboración: Autor

### Interpretación:

Del total de 373 casos, el 47% manifestó que preferiría adquirir el producto en presentación de 1/2 kilo, mientras que el 30% preferirían adquirirlo en presentación de 1 kilo y el restante 23% preferiría en presentación de 2 kilos.

## 12.- ¿En qué tipo de empaque le gustaría adquirir el producto?

Tabla 24: Preferencia respecto al empaque del producto

CATEGORIA	N	%
PLÁSTICO	234	62.7
PAPEL	9	2.4
TELA	122	32.7
OTRO	8	2.1
TOTAL	373	100.0

Elaboración: Autor

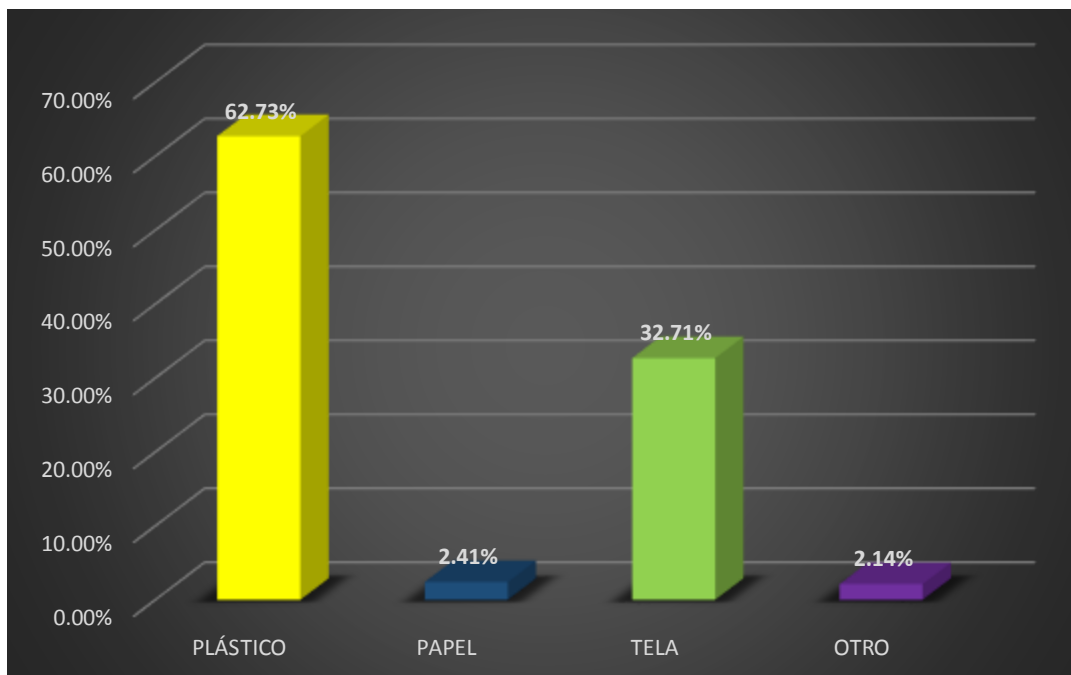


Figura 14: Preferencia respecto al empaque

Elaboración: Autor

### Interpretación:

Del total de 373 casos, el 62.73% declaró que preferiría adquirir el producto en material plástico, mientras que el 32.71% preferirían adquirirlo en bolsas de tela, mientras que el 2.41% preferiría empaques de papel y el 2.14% le gustaría otro tipo de empaque.

Tabla 25: Referencia Cruzada Consumo vs Disposición vs Conocimiento

Por lo general, en su familia consumen harina de cualquier tipo.			¿Estaría dispuesto a adquirir harina a base de chontaduro la cual constituye un excepcional alimento natural abundante en vitaminas, minerales y nutrientes indispensables para la salud?		Total
			SI	NO	
SI	¿Ha escuchado	SI	55	3	58
			94.8%	5.2%	100.0%
	sobre los beneficios del Chontaduro?	NO	282	14	296
			95.3%	4.7%	100.0%
	Total		337	17	354
			95.2%	4.8%	100.0%
NO	¿Ha escuchado	SI	9	4	13
			69.2%	30.8%	100.0%
	sobre los beneficios del Chontaduro?	NO	27	6	33
			81.8%	18.2%	100.0%
	Total		36	10	46
			78.3%	21.7%	100.0%
Total	¿Ha escuchado	SI	64	7	71
			90.1%	9.9%	100.0%
	sobre los beneficios del Chontaduro?	NO	309	20	329
			93.9%	6.1%	100.0%
	Total		373	27	400
			93.3%	6.8%	100.0%

Elaboración: Autor

**Interpretación:**

Del total de encuestados que consumen harina y han escuchado sobre los beneficios del chontaduro, el 94.8% declaró que estaría dispuesto a adquirir el producto, mientras que los encuestados que consumen harina pero no han oído hablar sobre los beneficios del chontaduro el 95.3% estaría interesado en adquirir el producto. Por otro lado aquellas personas que no consumen harina y han escuchado de los beneficios del chontaduro el 62.9% estaría dispuesto a adquirirlo, mientras que aquellos que no consumen harina y no han escuchado de los beneficios del chontaduro el 93.9% le agradecería que este producto se encuentre en el mercado.

## **CAPÍTULO3: ESTUDIO TÉCNICO**

### **Antecedentes del estudio técnico**

El presente estudio técnico tiene como objetivo primordial determinar los factores determinantes para el proceso de elaboración de la harina de chontaduro, en cuanto a instalaciones, maquinaria, insumos y personal.

Para el estudio de producción de la harina de chontaduro, se utilizó el estudio que se realizó a la empresa COOPROCHONTA, ubicada en el municipio del Tambo (Cauca-Colombia), con la finalidad de mejorar su proceso de producción de derivados del chontaduro, entre los cuales se incluye la harina.

También para potencializar este estudio se utilizará las aportaciones técnicas por parte del Ingeniero en alimentos Peñafiel Ube Jaime Fernando, actual catedrático de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, en el área de Laboratorio de procesamiento de alimentos.

En función del proceso de producción de la harina de chontaduro y del tamaño de la maquinaria necesario para el mismo, se establecerá el tamaño óptimo del local a alquilar, además de las características que debe poseer para la conservación adecuada del producto.

Del mismo modo se busca determinar los balances de personal, equipos, suministros, obras físicas y todos aquellos requerimientos necesarios para poder iniciar las operaciones de la empresa.

Conjuntamente se incluye el estudio de localización con la finalidad de determinar el lugar más favorable para implementar el proceso.

### **Balance de maquinaria y equipos**

A continuación se presenta por medio de una serie de cuadros el detalle respecto a los equipos y todo lo indispensable para poder desarrollar las funciones operativas del proyecto:

Tabla 26: Maquinarias

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	VIDA ÚTIL (AÑOS)	COSTO TOTAL (\$)
Marmita	1	\$ 5,000.00	10	\$ 5,000.00
Deshidratador	1	\$14,000.00	10	\$14,000.00
Despulpadora	1	\$ 6,000.00	10	\$ 6,000.00
Empacadora	1	\$ 5,000.00	10	\$ 5,000.00
Balanza	1	\$ 500.00	10	\$ 500.00
Molino de martillo	1	\$ 12.000.00	10	\$ 12.000.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$42,500.00</b>

Elaboración: Autor

Fuente: (Mercadolibre, 2016)



Figura 15: Marmita

Fuente: (Equindec, n.d.)





Figura 16: Balanza digital  
Fuente: (balanzasperu, n.d.)



Figura17: Deshidratador  
Fuente: (Pulanda, n.d.)



Figura 18: Molino de martillo  
Fuente: (clam.ind.br, n.d.)



Figura 19: Empacadora al vacío  
Fuente: (Alibaba, n.d.)



Figura 20: Despulpadora  
Fuente: (quiminet, n.d.)

Tabla 27: Muebles y Enseres

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$USD)	VIDA ÚTIL (AÑOS)	COSTO TOTAL (\$USD)
Escritorios	5	\$ 45.00	10	\$ 225.00
Sillas de escritorio	5	\$ 30.00	10	\$ 150.00
Sillas plásticas	10	\$ 12.00	10	\$ 120.00
Perchas metálicas	5	\$ 90.00	10	\$ 450.00
Divisiones modulares	5	\$ 75.00	10	\$ 375.00
Mesas de Trabajo	2	\$ 75.00	10	\$ 150.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$1,590.00</b>

Elaboración: Autor

Fuente: (Mercadolibre, 2016)



Figura 21: Muebles y Enseres  
Fuente: (PEMPO SA DE CV, n.d.)

Tabla 28: Equipos de Computación

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	VIDA ÚTIL (AÑOS)	COSTO TOTAL (\$)
Computadora de Mesa Hp	4	\$ 500.00	3	\$2,000.00
Laptop Sony Vaio	1	\$ 800.00	3	\$800.00
Impresora Multi Epson	1	\$ 350.00	3	\$ 350.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$3,150.00</b>

Elaboración: Autor

Fuente: (Santiago.all.biz, n.d.)



Figura 22: Equipos de Computación

Tabla 29: Equipos de oficina

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$USD)	VIDA ÚTIL (AÑOS)	COSTO TOTAL (\$USD)
Aire acondicionado SMC	2	\$1,636.00	10	\$3,272.00
Teléfono Panasonic	1	\$45.00	10	\$ 800.00
Dispensador de agua Electrolux	1	\$ 120.00	10	\$ 120.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$4,192.00</b>

Elaboración: Autor

Tabla 30: Suministros de oficina

DESCRIPCIÓN	DETALLE	COSTO	
		UNITARIO	TOTAL
		(\$)	(\$)
Facturas	Talonario 200	\$ 18.00	\$ 36.00
Vales de Caja	Talonario 100	\$ 2.00	\$ 2.00
Liquidaciones de Caja	Talonario 100	\$ 10.00	\$ 10.00
Suministros de oficina	Unidades		\$ 150.00
Gastos varios	Unidades		\$ 50.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 248.00</b>

Elaboración: Autor

Tabla 30: Vehículos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO		VIDA ÚTIL (AÑOS)	COSTO TOTAL (\$)
		UNITARIO (\$)			
Camión	1	\$45,000.00		5	\$45,000.00
<b>TOTAL</b>					<b>\$45,000.00</b>

Elaboración: Autor



Figura 23: Vehículos

Fuente: (Chevrolet, n.d.)

Tabla 31: Intangibles

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	VIDA ÚTIL (AÑOS)	COSTO TOTAL (\$)
Sistema contable	1	\$1,200.00	5	\$1,200.00
Microsoft Office	1	\$ 300.00	5	\$ 300.00
Licencia antivirus	1	\$ 500.00	3	\$ 500.00
Licencia Windows	1	\$1,200.00	5	\$1,200.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$3,200.00</b>

Elaboración: Autor

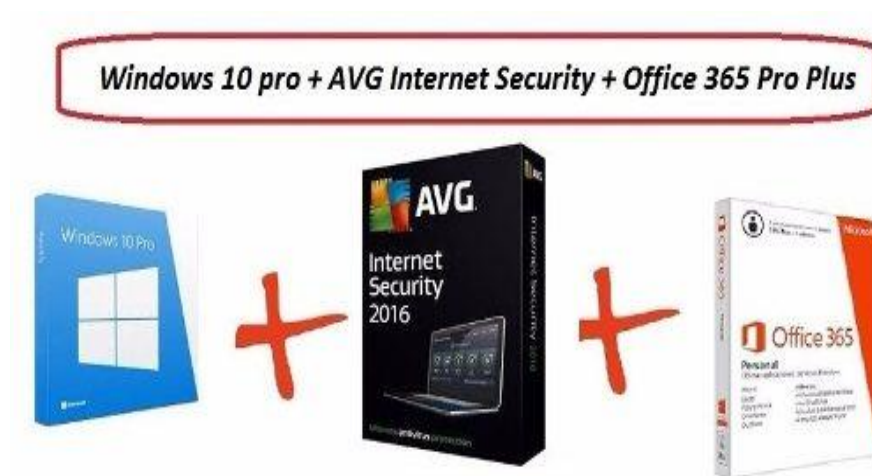


Figura 24: Intangibles

Fuente: (Mercadolibre, n.d.)

Tabla 32: Suministros de limpieza

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	MEDIDAS	COSTO	COSTO
			UNITARIO	TOTAL
			(\$USD)	(\$USD)
Escobas	2	Unidades	\$2.00	\$4.00
Trapeador	2	Unidades	\$3.00	\$6.00
Basurero	4	Unidades	\$3.00	\$12.00
Balde	2	Unidades	\$2.50	\$5.00
Recogedor	2	Unidades	\$1.50	\$3.00
Detergente	2	Unidades	\$2.00	\$4.00
Cloro	1	Unidades	\$2.00	\$2.00
Desinfectante	1	Unidades	\$2.50	\$2.50
Papel higiénico	6	Unidades	\$0.30	\$1.80
Jabón en barra	2	Unidades	\$1.00	\$2.00
Jabón líquido	2	Unidades	\$1.80	\$3.60
Alcohol etílico	1	Unidades	\$1.50	\$1.50
<b>TOTAL</b>				<b>\$47.40</b>

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

### **Tratamiento previo al proceso de transformación:**

Para el proceso productivo es importante tener en consideración, que una vez extraído el fruto de la palma de chontaduro, se conservará sin deterioro un máximo de dos semanas, pero si el fruto es sometido a un proceso de cocción y posterior secado, su tiempo de vida útil puede llegar a alcanzar hasta seis meses. (ECORAE, OEA, INIAP, 2001).

Una vez cosechado los racimos de chontaduro se derivan hasta el centro de recolección, donde previo al proceso de producción de la harina, se efectúan las siguientes operaciones:

**Recepción de la materia prima:** Luego de ser recolectado el fruto es llevado al centro de acopio, donde se le brinda un tratamiento previo al proceso industrial.

**Pesaje:** Este procedimiento se realiza en esta etapa y después de la selección, ya que permite mantener el control de la materia prima útil que se recibe para el proceso por parte de los proveedores.

**Desgrane:** Los frutos del chontaduro son extraídos en racimos, por lo se requiere separarlos para un adecuado tratamiento.



Figura 25: Racimo de Chontaduro  
Fuente: (pejibaye.ucr.ac.cr, 2008)

**Selección:** Se separan los frutos que se consideren aptos para ser procesados y se desechan aquellos que presentan daños o se estimen aptos para el consumo.

**Limpieza:** Este proceso se puede reducir a solo el lavado en agua, y posterior secado del producto.



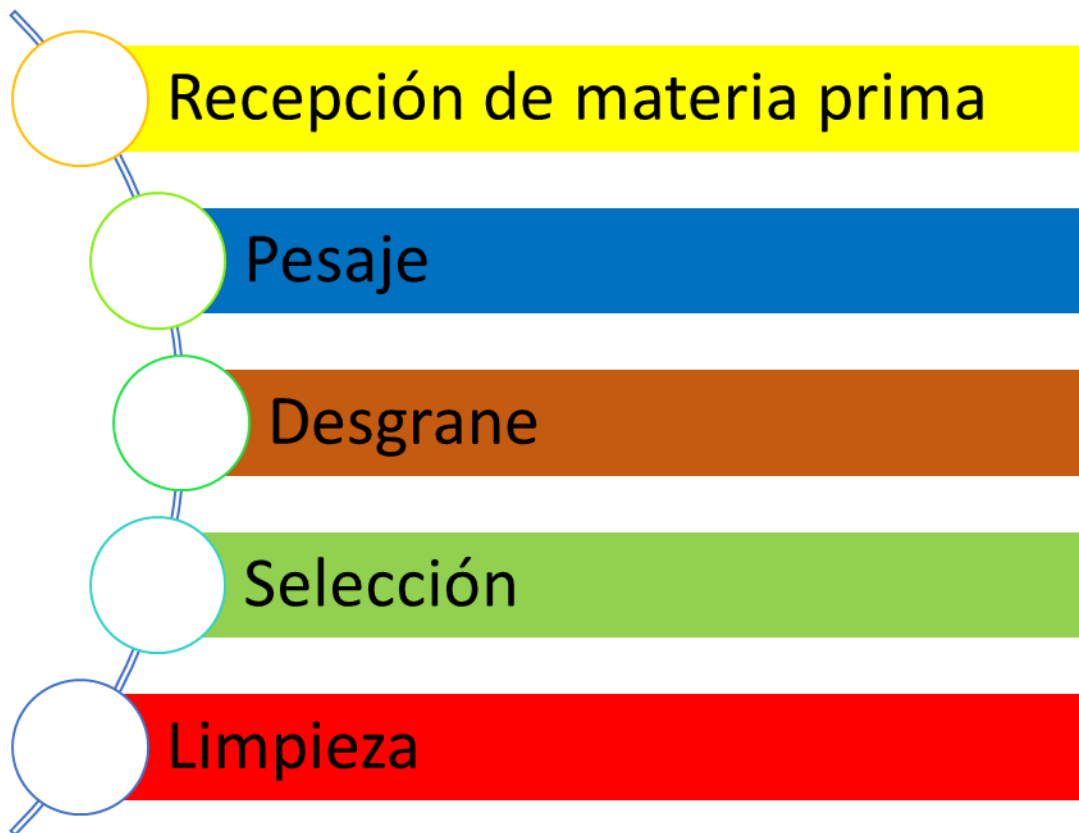


Figura 26: Proceso de preparación de la materia prima

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

### **Proceso productivo para la elaboración de harina a base de chontaduro:**

#### **Descripción del proceso productivo:**

**Cocción:** Se coloca los frutos en la marmita por lo menos 30 minutos, a una temperatura promedio de 92° centígrados.

**Reposo:** Luego de la cocción se lo deja reposar en el agua por un período de 30 minutos, con la finalidad de que los nutrientes puedan ser reabsorbidos por el fruto.

**Secado:** Se recomienda para este proceso el uso de un deshidratador ya que además de permitir que los alimentos se conserven por mayor tiempo, le brinda al producto estabilidad microbiana, reduce reacciones químicas que lo deterioran y reduce costos de almacenamiento y transporte. (Nonhebel G., Moss A., 1979).

Este proceso se debe realizar alrededor de 8 horas a 60°C.

**Despulpado y Descorazonado:** Se introduce el producto en una despulpadora industrial con el propósito de pelarlo y extraer solo la parte que se usará para la molienda.

**Molido:** Se deposita el producto despulpado en el molino de martillo, el cual entrega el producto pulverizado, de acuerdo al granulado requerido.

**Tamizaje:** Se procede a pasar el producto por filtros de diferentes medidas con la finalidad de lograr uniformidad en la harina.

**Empacado:** Se empaqueta en fundas de plástico y se sella con la ayuda de una selladora eléctrica.



Figura 27: Proceso de elaboración de harina de chontaduro

Elaboración: Autor

Fuente: (Godoy, Motta, Forero, Diaz, & Luna, 2006)

### **Balance de personal técnico**

En el Balance de personal, se determinó la necesidad de emplear a once personas para que se encarguen del manejo de las operaciones de la empresa, para este análisis se tomó en consideración la limitante de capital además de que por ser una empresa que recién

inicia sus operaciones, en el corto plazo, la conducción de la empresa se puede ejecutar de forma óptima, con el personal que se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 33: Balance de personal

CARGO	PLAZAS	REMUNERACIÓN	
		Mensual	Anual
Gerente General	1	\$1,000.00	\$12,000.00
Gerente de Producción	1	\$1,000.00	\$12,000.00
Gerente Financiero	1	\$1,000.00	\$12,000.00
Gerente Logístico y Ventas	1	\$1,000.00	\$12,000.00
Asistente contable	1	\$366.00	\$ 4,392.00
Chofer	1	\$600.00	\$ 7,200.00
Vendedores	2	\$366.00	\$ 8,784.00
Empleado de planta	2	\$366.00	\$ 8,784.00
Auxiliar de limpieza	1	\$366.00	\$ 4,392.00
<b>Total</b>			<b>\$81,552.00</b>

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

**Gerente general:** Entre sus funciones principales se destacan la administración de los recursos para el correcto desarrollo de las actividades en la empresa, aplicar y evaluar estrategias sobre el cumplimiento del funcionamiento de los diferentes departamentos, llevar el control de las finanzas, su sueldo inicial será de \$1000 más beneficios de Ley.

**Ingeniero en alimentos:** Se encargará del correcto funcionamiento del proceso productivo, implementar mecanismos para mejorar el sistema de producción y desarrollar productos que se puedan agregar a la cadena de valor, su sueldo inicial será de \$1000 más beneficios de Ley.

**Coordinador de Logística y Ventas:** Entre sus funciones tenemos la coordinación para el aprovisionamiento, recepción y mantenimiento de la materia prima, distribución del producto terminado a través de los diferentes canales dispuestos, gestor de ventas; su sueldo inicial será de \$1000 más beneficios de Ley.

**Asistente administrativa contable:** Desempeñara las funciones de recepcionistas así como la de asistente del Coordinador de Logística y Ventas; su sueldo inicial será de \$366 más beneficios de Ley.

**Chofer:** Será el encargado tanto de trasladar la materia prima a la planta com de realizar la distribución del producto a los distintos puntos de venta; su sueldo inicial será de \$600 más beneficios de Ley.

**Auxiliar de limpieza:** Estará encargado del mantenimiento de las instalaciones de la empresa; su sueldo inicial será de \$366 más beneficios de Ley.

**Empleado de planta:** Su función principal es la de llevar a cabo el proceso de producción lo que incluye tanto el proceso manual como la operación de las maquinarias, su sueldo inicial será de \$366 más beneficios de Ley.

**Vendedor:** Será el encargado de promocionar y negociar el producto; su sueldo inicial será de \$366 más beneficios de Ley.

Tabla 34: Costo Anual del Persona

Nómina	Plazas	Sueldo Mensual	Sueldo (Anual)	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Aporte Patronal	Aporte patronal (Anual)	Fondos de Reserva	Fondos de Reserva (Anual)	Costo Anual por empleado
Gerente General	1	\$1,000	\$12,000	\$1,000	\$366	\$500	\$111.50	\$1,338.00	\$83.30	\$999.60	\$16,203.60
Gerente de Producción	1	\$1,000	\$12,000	\$1,000	\$366	\$500	\$111.50	\$1,338.00	\$83.30	\$999.60	\$16,203.60
Gerente Financiero	1	\$1,000	\$12,000	\$1,000	\$366	\$500	\$111.50	\$1,338.00	\$83.30	\$999.60	\$16,203.60
Gerente Logístico y Ventas	1	\$1,000	\$12,000	\$1,000	\$366	\$500	\$111.50	\$1,338.00	\$83.30	\$999.60	\$16,203.60
Asistente contable	1	\$366	\$4,392	\$366	\$366	\$183	\$40.81	\$489.71	\$30.49	\$365.85	\$6,162.56
Vendedores	2	\$366	\$4,392	\$366	\$366	\$183	\$40.81	\$489.71	\$30.49	\$365.85	\$12,325.12
Chofer	1	\$600	\$7,200	\$600	\$366	\$300	\$66.90	\$802.80	\$49.98	\$599.76	\$9,868.56
Empleado de planta	2	\$366	\$4,392	\$366	\$366	\$183	\$40.81	\$489.71	\$30.49	\$365.85	\$12,325.12
Auxiliar de limpieza	1	\$366	\$4,392	\$366	\$366	\$183	\$40.81	\$489.71	\$30.49	\$365.85	\$6,162.56
<b>Total</b>											<b>\$111,658.33</b>

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

### Balance de Obras Físicas

Para el adecuado funcionamiento del negocio será necesario implementar una serie de obras físicas en las instalaciones dispuestas para la empresa, las cuales deberán estar concluidas

antes de empezar las operaciones. Este tipo de obras conllevan un gasto que se compone de la adquisición de los materiales y la contratación de mano de obra que ejecute la obra, por lo que es necesario estimar este gasto para incluirlo en la valoración económica del proyecto.

Tabla 35: Balance de obra física

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	COSTO
		UNITARIO	TOTAL
		(\$)	(\$)
Focos ahorradores	12	\$ 2.75	\$ 33.00
Lámpara	6	\$ 60.00	\$ 360.00
Pintura	5	\$ 12.00	\$ 60.00
Tornillos	100	\$ 0.03	\$ 3.00
Divisiones	7	\$ 20.00	\$ 140.00
Grifería	1	\$ 45.00	\$ 45.00
Mano de obra de pintura x m <sup>2</sup>	120	\$ 3.00	\$ 360.00
Mano de obra de gasfitería		\$ 60.00	\$ 60.00
Mano de obra de albañilería		\$ 120.00	\$ 120.00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$1,181.00</b>

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

### **Determinación del tamaño**

**Tamaño óptimo de un proyecto:** Según Baca (2010) “es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica” (p. 75), para este proyecto se estimó que la capacidad máxima para esta planta será 576.000 kilogramos por año.

### **Tamaño de las instalaciones**

Para el estudio se plantean tres variables de las que dependerá la localización de la productora y estas son: demanda, disponibilidad de insumos, y ubicación estratégica de la línea productiva.

Se identifican tres posibles escenarios:

Tabla 36: Escenarios Operativos

ESCENARIOS	DEMANDA VS CAPACIDAD INSTALADA
1	Menor
2	Igual
3	Mayor

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

De acuerdo al estudio técnico, que tiene por finalidad optimizar el proceso de producción de la harina de chontaduro, y en consideración de la demanda y el monto de inversión inicial, se elegirá entre las diferentes opciones de maquinarias que varían en relación a la capacidad de producción que cada una provee.

Además, en atención a las dimensiones de cada maquinaria y en aplicación del diseño de la línea de producción, se determinó las dimensiones de las instalaciones más adecuadas para este proyecto.

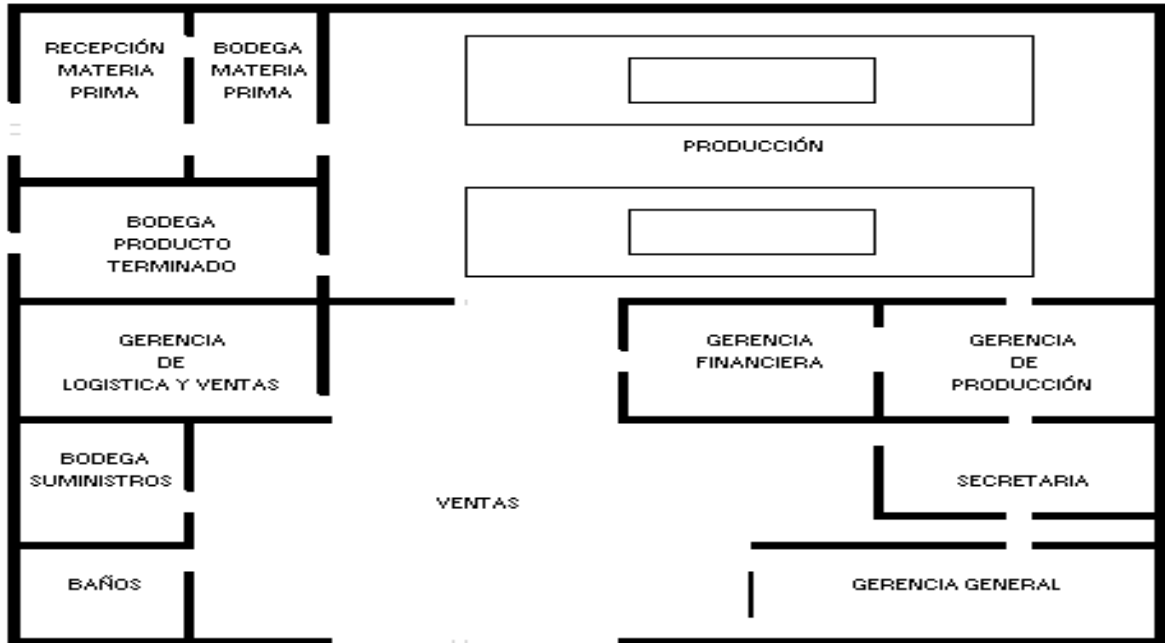


Figura 28: Distribución de las instalaciones  
 Elaboración: Autor  
 Fuente: Estudio Técnico

Las tres combinaciones de maquinarias presentadas en el estudio, se diferencian únicamente en la capacidad de producción entregada, la cual va de menor a mayor según fueron exhibidas pero cada una sigue la misma línea de fabricación.

Al revisar este proceso, se comprueba que en la etapa de molienda se define la producción real que la empresa finalmente genera, por lo que se remitirá el resto del estudio a la capacidad que cada uno de los molinos presentados es capaz de entregar.

A continuación se detallan las capacidades técnicas de las diferentes maquinarias, datos obtenidos de las especificaciones técnicas detalladas por los fabricantes:

## 1.- MARMITA ELECTRICA, ME9-10 BM

- Construcción en acero inoxidable.
- Capacidad de la cuba: 100 litros.
- Cámara Baño María.
- Tapa abatible y compensada. Resistencias blindadas controladas por termostato.
- Piloto indicador de máquina conectada y máquina calentando. Sistema de seguridad del Baño María mediante presostato.
- Grifos de llenado de cuba con agua fría y caliente.
- Grifo de vaciado de la cuba.
- Grifos para llenado y control del Baño María.
- Indicador de nivel de la cámara baño-maría.
- Válvula de seguridad por sobrepresión.
- Manómetro incorporado.
- Potencia: 18 kW.
- Dimensiones: 850 x 900 x 850 mm.



Gama 900

Marmitas 900

**MARMITA ELECTRICA, ME9-10 BM**

Fuente: (Fagorindustrial, n.d.)

Figura 29: Marmita 100 litros



## 2.- MARMITA ELECTRICA, ME9-15 BM 316

- Construcción en acero inoxidable.
- Capacidad de la cuba: 150 litros.
- Cámara Baño María.
- Tapa abatible y compensada. Resistencias blindadas controladas por termostato.
- Piloto indicador de máquina conectada y máquina calentando. Sistema de seguridad del Baño María mediante presostato.
- Grifos de llenado de cuba con agua fría y caliente.
- Grifo de vaciado de la cuba.
- Grifos para llenado y control del Baño María.
- Indicador de nivel de la cámara baño-maría.
- Válvula de seguridad por sobrepresión.
- Manómetro incorporado.
- Potencia: 18 kW.
- Dimensiones: 850 x 900 x 850 mm.



Gama 900

Marmitas 900

**MARMITA ELECTRICA, ME9-15 BM 316**

Figura 30: Marmita 150 litros  
Fuente: (Fagorindustrial, n.d.)

### 3.- MARMITA A GAS, MG9-20

- Construcción en acero inoxidable.
- Capacidad: 200 litros.
- Tapa abatible y compensada.
- Quemador en acero inoxidable controlado por válvula de seguridad.
- Piezoeléctrico para encendido.
- Grifos de llenado de agua fría y caliente.
- Grifo de vaciado de la cuba.
- Potencia: 23.000 kcal/h (26,75 kW).
- Conexión eléctrica monofásica: 230 V - 1+N+T.
- Dimensiones: 850 x 900 x 850 mm.



**Gama 900**

**Marmitas 900**

**MARMITA A GAS, MG9-20**

Figura 31: Marmita 200 litros  
Fuente: (Fagorindustrial, n.d.)

## 1.- HORNO DESHIDRATADO ALIMENTOS

<b>Modelo</b>	<b>: HD 120 - 200 AG</b>
Dimensión horno	: 1200 x 1300 x 1700 mm. (Ancho, Fondo, Alto)
Hogar horno	: Acero inoxidable AISI 304 L
Carga	: Sobre parrillas inox.
Cantidad de parrillas	: 10 parrillas porta alimentos
Formato de parrillas	: 800 x 600 mm.
Separación entre parrillas	: 40 mm.
Trama parrillas	: 9 mm.
Capacidad	: Según producto
Alimentación	: Trifásica
Potencia	: 4 Kw.
Temperatura de trabajo	: 50 – 120 °C máximo 180°C regulables
Tiempo de deshidratado	: Según producto
Costo operacional	: 1 kw. / hora en 80 – 90 °C
Fabricación	: Ingeniería Térmica Aingetherm Ltda.



Figura 32: Deshidratador 10 parrillas  
Fuente: (Aingetherm, n.d.)

## 2.- HORNO DESHIDRATADOR

<b>Modelo</b>	<b>: HD 120-500 AG</b>
Dimensión horno	: 1500 x 1700 x 2000 + 500 Sist. Extracción mm. (Ancho, Fondo, Alto)
Hogar horno	: Acero inoxidable AISI 304
Carga	: Sobre 01 carro
Cantidad de parrillas	: 35 parrillas porta alimentos por horno
Formato de parrillas	: 800 x 600 mm. en inox.
Separación entre parrillas	: 40 mm.
Trama parrillas	: 9 mm.
Capacidad	: 400 kilos
Alimentación	: Trifásica
Potencia	: 10 Kw.
Temperatura de trabajo	: 50 – 120 °C máximo 180°C regulables
Tiempo de deshidratado	: 9 horas
Costo operacional	: 2.3 Kw. / hora en 80 – 90°C
Fabricación	: Ingeniería Térmica Aingetherm Ltda.



Figura 33: Deshidratador 35 parrillas  
Fuente: (Aingetherm, n.d.)

### 3.- HORNO DESHIDRATADO ALIMENTOS

<b>Modelo</b>	<b>: HD 120-1000 AG B</b>
Dimensión horno	: 2000 x 1700 x 2000 + 500 Sist. Extracción mm. (Ancho, Fondo, Alto)
Hogar horno	: Acero inoxidable AISI 304 L
Carga	: Sobre 02 carros
Cantidad de bandejas	: 44 bandejas porta alimentos por horno
Formato de bandejas	: 600 x 400 x 50 mm. en inox.
Capacidad	: 500 kilos (harinas, arroz, alverjas)
Alimentación	: Trifásica
Potencia	: 18 Kw.
Temperatura de trabajo	: 50 – 120 °C máximo 180°C regulables
Tiempo de deshidratado	: 2 ½ horas
Costo operacional	: 3 kw / hora en 80 – 90°C



Figura 34: Deshidratador 44 parrillas  
Fuente: (Aingetherm, n.d.)

## 1.- MOLINO DE ACERO INOXIDABLE PARA HARINA 100-200 KG HORA

**Potencia:** 7.5-11 kw

**Capacidad:** 100-200

**Dimensiones:** 2200\*2000\*1000

**Peso:** 550 kg



Figura 35: Molino de 100 a 200 Kg  
Fuente: (Meelko, n.d.)

## 2.- MOLINO DE ACERO INOXIDABLE PARA HARINA 250-380 KG

**Potencia:** 15-22 kw

**Capacidad:** 250-380

**Dimensiones:** 3000\*2800\*1000

**Peso:** 1000 kg



Figura 36: Molino de 250 a 380 Kg  
Fuente: (Meelko, n.d.)

### 3.- MOLINO DE ACERO INOXIDABLE PARA HARINA 350-500 KG HORA

**Potencia:** 22-30 kw

**Capacidad:** 350-500

**Dimensiones:** 3000\*2800\*1200

**Peso:** 1500 kg



Figura 37: Molino de 350 a 500 Kg  
Fuente: (Meelko, n.d.)



En cuanto a la utilización de la fuerza de trabajo, se ha previsto laborar en jornadas de 8 horas diarias, por 260 días al año.

Tabla 37: Capacidad de la Maquinaria

MAQUINARIA	CAPACIDAD (KG/HORA)
1	200
2	350
3	500

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

Con la finalidad de dimensionar el estudio y considerando el tiempo que pueden tardar el resto de procesos previos a la molienda, se emplearán los siguientes supuestos:

1. El proceso de molienda se realizará tres veces por semana o dependiendo de la demanda.
2. El proceso de molienda no excederá de ocho horas diarias.
3. La demanda de los productos ofertados es creciente, y las opciones de maquinaria se elegirán en función de ella.
4. De acuerdo al crecimiento poblacional y a la participación de mercado alcanzada por la empresa, la demanda estimada para los cinco años será creciente.
5. Tomando en consideración que las empresas al empezar su actividad comercial, generalmente utilizan una capacidad inferior al 100% de su capacidad instalada por la expectativa en sus demandas futuras, se establece que para el primer año se utilizará el 70% de la capacidad instalada, para el segundo año el 75%, para el tercer año el 80%, para el cuarto año el 85% y para el quinto año el 90%. Estos valores son susceptibles a ser modificados en función de la demanda presentada.

Además, según estudios previos por cada 1000 gramos de fruto de chontaduro se obtiene en promedio 254 gramos de harina (Godoy et al., 2006, p. 110).

Luego de cotizar el precio de mercado del fruto de chontaduro y considerando el valor de transportar la materia prima a la planta procesadora, se estimó un costo aproximado de 30 centavos de dólar por kilo del fruto.

En la siguiente tabla se muestran los datos que se utilizarán para determinar cuál de las opciones de maquinarias presentadas es la más adecuada, en referencia a la información obtenida del estudio técnico y del estudio de mercado.

Tabla 38: Detalle de Maquinarias

OPCIONES	CAPACIDAD MÁXIMA ANUAL	COSTOS				INVERSIÓN
		FIJOS	VARIABLES			
			1/2 KILO	1 KILO	2 KILOS	
<b>A1</b>	230400	\$ 102,766.89				\$ 88,438.00
<b>A2</b>	437760	\$ 124,788.37	\$ 0.61	\$ 1.22	\$ 2.41	\$ 93,438.00
<b>A3</b>	576000	\$ 146,809.85				\$ 99,938.00
<b>Precio1</b>	\$ 1.25					
<b>Precio2</b>	\$ 2.50					
<b>Precio3</b>	\$ 5.00					
<b>Tasa de descuento</b>	<b>30.78%</b>					

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

Tabla 39: Determinación del Tamaño

<b>E1</b>						
<b>Año</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Demanda</b>		161280	172800	184320	195840	207360
<b>Ingresos</b>		\$ 399,974.40	\$ 428,544.00	\$ 457,113.60	\$ 485,683.20	\$ 514,252.80
<b>Costos Fijos</b>		\$ 102,766.89	\$ 102,766.89	\$ 102,766.89	\$ 102,766.89	\$ 102,766.89
<b>Cv. 1/2 kg</b>	47.20%	\$ 46,793.52	\$ 50,135.92	\$ 53,478.31	\$ 56,820.70	\$ 60,163.10
<b>Cv. 1 kg</b>	30%	\$ 58,999.45	\$ 63,213.70	\$ 67,427.94	\$ 71,642.19	\$ 75,856.44
<b>Cv. 2 kg</b>	22.80%	\$ 88,576.01	\$ 94,902.87	\$ 101,229.72	\$ 107,556.58	\$ 113,883.44
<b>Costo Total</b>		\$ 297,135.87	\$ 311,019.37	\$ 324,902.87	\$ 338,786.37	\$ 352,669.87
<b>Flujo Anual</b>	\$ (88,438.00)	\$ 102,838.53	\$ 117,524.63	\$ 132,210.73	\$ 146,896.83	\$ 161,582.93
<b>VAN</b>		\$ 210,446.46				

<b>E2</b>						
<b>Año</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Demanda</b>		306432	328320	350208	372096	393984
<b>Ingresos</b>		\$ 759,951.36	\$ 814,233.60	\$ 868,515.84	\$ 922,798.08	\$ 977,080.32
<b>Costos Fijos</b>		\$ 124,788.37	\$ 124,788.37	\$ 124,788.37	\$ 124,788.37	\$ 124,788.37
<b>Cv. 1/2 kg</b>	47.20%	\$ 103,002.46	\$ 110,359.78	\$ 117,717.10	\$ 125,074.41	\$ 132,431.73
<b>Cv. 1 kg</b>	30%	\$ 130,016.03	\$ 139,302.89	\$ 148,589.75	\$ 157,876.61	\$ 167,163.47
<b>Cv. 2 kg</b>	22.80%	\$ 195,528.38	\$ 209,494.69	\$ 223,461.00	\$ 237,427.31	\$ 251,393.63
<b>Costo Total</b>		\$ 553,335.24	\$ 583,945.73	\$ 614,556.22	\$ 645,166.71	\$ 675,777.20
<b>Flujo Anual</b>	\$ (207,360.00)	\$ 206,616.12	\$ 230,287.87	\$ 253,959.62	\$ 277,631.37	\$ 301,303.12
<b>VAN</b>		\$ 372,428.25				

<b>E3</b>						
<b>Año</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Demanda</b>		403200	432000	460800	489600	518400
<b>Ingresos</b>		\$ 999,936.00	\$ 1,071,360.00	\$ 1,142,784.00	\$ 1,214,208.00	\$ 1,285,632.00
<b>Costos Fijos</b>		\$ 146,809.85	\$ 146,809.85	\$ 146,809.85	\$ 146,809.85	\$ 146,809.85
<b>Cv. 1/2 kg</b>	47.20%	\$ 135,529.55	\$ 145,210.23	\$ 154,890.92	\$ 164,571.60	\$ 174,252.28
<b>Cv. 1 kg</b>	30%	\$ 171,073.73	\$ 183,293.28	\$ 195,512.83	\$ 207,732.38	\$ 219,951.94
<b>Cv. 2 kg</b>	22.80%	\$ 257,274.18	\$ 275,650.91	\$ 294,027.63	\$ 312,404.36	\$ 330,781.09
<b>Costo Total</b>		\$ 710,687.31	\$ 750,964.27	\$ 791,241.23	\$ 831,518.19	\$ 871,795.15
<b>Flujo Anual</b>	\$ (393,984.00)	\$ 289,248.69	\$ 320,395.73	\$ 351,542.77	\$ 382,689.81	\$ 413,836.85
<b>VAN</b>		\$410,610.59				

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

Es importante mencionar que la variación en los Costos fijos presentadas en el cuadro anterior para cada opción de maquinaria, obedece a la disminución en el consumo de factores como: Electricidad, agua, mantenimiento de maquinarias y el costo de mantener una planta de mayor tamaño, por lo que se le atribuyó una reducción del 30% y 15% respectivamente a las dos primeras opciones.

De acuerdo al análisis realizado se determinó que E3 es la mejor opción, debido a que presenta el mayor VAN positivo, el cual es de \$ \$410,610.59.

Esta opción además, presenta una capacidad máxima de producción superior al resto, la misma que es 24% mayor a la que le sigue, lo cual permitirá cumplir con los requerimientos proyectados de la demanda.

En el siguiente cuadro se presenta la capacidad utilizada para los cinco primeros años del proyecto de acuerdo a la línea de producción escogida:

Tabla 40: Capacidad Instalada vs Capacidad Utilizada

AÑOS	CAPACIDAD INSTALADA (KG)	CAPACIDAD UTILIZADA (%)	CAPACIDAD UTILIZADA (KG)
1	576000	70%	403200
2	576000	75%	432000
3	576000	80%	460800
4	576000	85%	489600
5	576000	90%	518400

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

### **Estudio de localización**

**Localización óptima de un proyecto:** Para Baca (2010) “es lo que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) o a obtener el costo unitario mínimo (criterio social)” (p. 86), por lo que se considera un factor vital para la empresa.

### **Factores de localización**

Este estudio es de vital importancia para el éxito del proyecto, debido a que una planta bien ubicada puede ofrecer múltiples ventajas para la empresa al momento de realizar sus operaciones tanto de producción como de comercialización.

Se ha elegido el método cualitativo por puntos para desarrollar esta sección, ya que este consiste en listar un conjunto de factores que la empresa considera relevantes para su funcionamiento, ponderarlos según la importancia que se le desee otorgar (criterio del investigador) y proveerles una escala común para su calificación. Finalmente al sumar la multiplicación de la calificación de cada factor por el peso asignado a cada sitio, se obtiene que la mejor puntuada, es la opción más conveniente (Baca, 2010).

Entre estos factores podemos mencionar:

Tabla 41: Factores Relevantes

FACTORES
Cercanía del mercado
Los medios y costos de transporte a los puntos de distribución
Disponibilidad y costo de mano de obra
Disponibilidad de materia prima
Factores ambientales
Disponibilidad de agua, energía y servicios básicos.
Disponibilidad de espacio físico para la Planta
Cercanía a las fuentes de abastecimiento
Costos y Disponibilidad del Terreno
Posibilidad de desprenderse de desechos
Condiciones sociales y culturales

Elaboración: Autor  
Fuente: (Baca, 2010)

### **Método Cualitativo por Puntos**

En la siguiente tabla se muestran una serie de factores que se consideran importantes para la elección de la ubicación de la planta procesadora de harina, además se presenta la respectiva ponderación:

Para el proyecto se analizó tres propuestas, las cuales son: Zona A (Vía Perimetral), Zona B (Juan Tanca Marengo), Zona C (Vía Daule).

Tabla 42: Factores escogidos para el análisis

FACTORES	PONDERACIÓN
Costos de transporte a los puntos de distribución	0.20
Disponibilidad y costo de mano de obra	0.25
Cercanía a las fuentes de abastecimiento	0.15
Costos y Disponibilidad del Terreno	0.30
Posibilidad de desprenderse de desechos	0.10
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

La localización afecta gravemente los costos que se generan para la empresa, por lo que para el análisis de las opciones, se observa que los factores con mayor ponderación conservan esta característica: Costos y disponibilidad del terreno, la disponibilidad y costos de la mano de obra y costos de transporte a los puntos de distribución.

La cercanía a las fuentes de abastecimiento y la posibilidad de desprenderse de desechos, son otros factores considerados para este estudio y aunque tienen una menor ponderación, no dejan de ser relevantes. Debido a que la empresa necesitará aprovisionar insumos para su adecuado funcionamiento y de acuerdo a la normativa ambiental manejada en el país, se debe tener un apropiado manejo con los desechos.

Los factores serán evaluados mediante una escala ascendente que va del 1 al 10, en relación a la capacidad que la zona presenta para satisfacer la exigencia.

Tabla 43: Elección del sector mediante aplicación del Método Cualitativo por Puntos

FACTORES	PESO	PERIMETRAL		TANCA MARENGO		VIA DAULE	
		Calf	Peso	Calf	Peso	Calf	Peso
Costos de transporte a los puntos de distribución	20%	8	1.6	9	1.8	8	1.6
Disponibilidad y costo de mano de obra	25%	7	1.75	8	2	8	2
Cercanía a las fuentes de abastecimiento	15%	7	1.05	9	1.35	7	1.05
Costos y Disponibilidad del Terreno	30%	9	2.7	5	1.5	9	2.7
Posibilidad de desprenderse de desechos	10%	8	0.8	7	0.7	8	0.8
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>		<b>7.9</b>		<b>7.35</b>		<b>8.15</b>

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

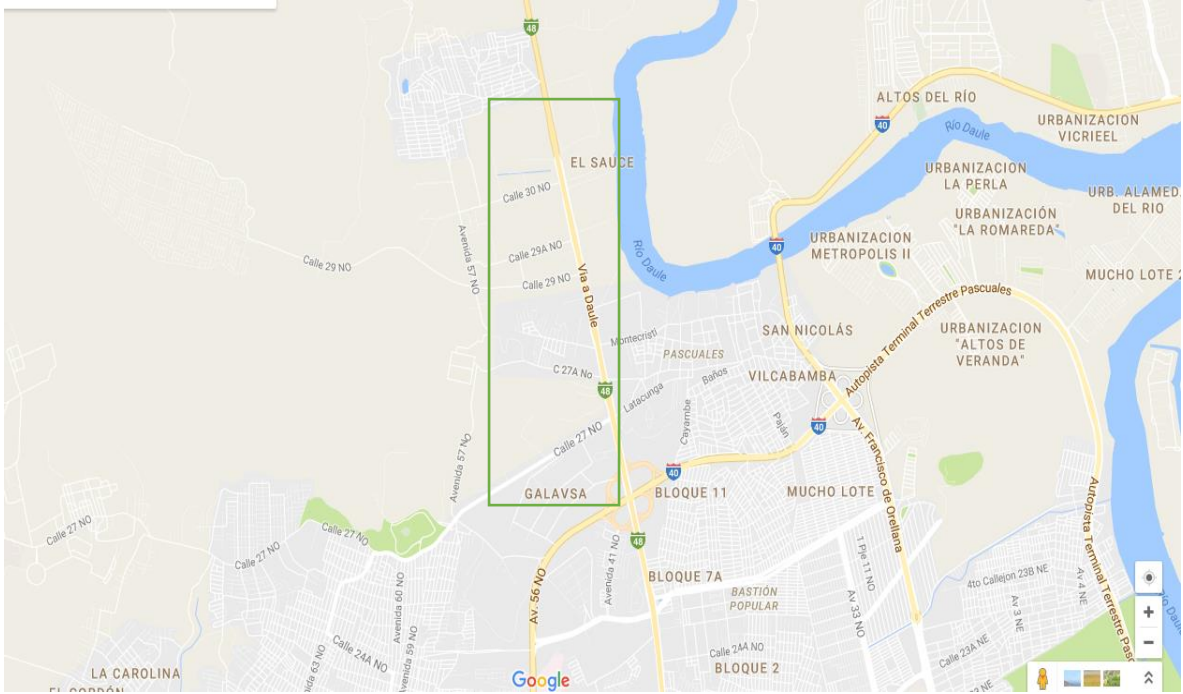


Figura 38: Ubicación de la empresa  
Fuente: (Google Maps, 2016)

De acuerdo al análisis, se ha determinado que la zona de la Vía a Daule es la mejor opción para la instalación de la planta procesadora de harina de chontaduro, debido a que cumple con los requerimientos exigidos con la calificación más alta.

## CAPÍTULO4: ESTUDIO ORGANIZACIONAL

### Misión

Elaborar y poner al alcance del mercado guayaquileño, productos de alto contenido nutricional, beneficiosos para la salud que permitan mejorar las condiciones de vida de aquellas personas que los consumen.

### Visión

Erigirse como empresa líder en la elaboración de productos derivados del fruto del chontaduro en el mercado nacional.

### Organigrama

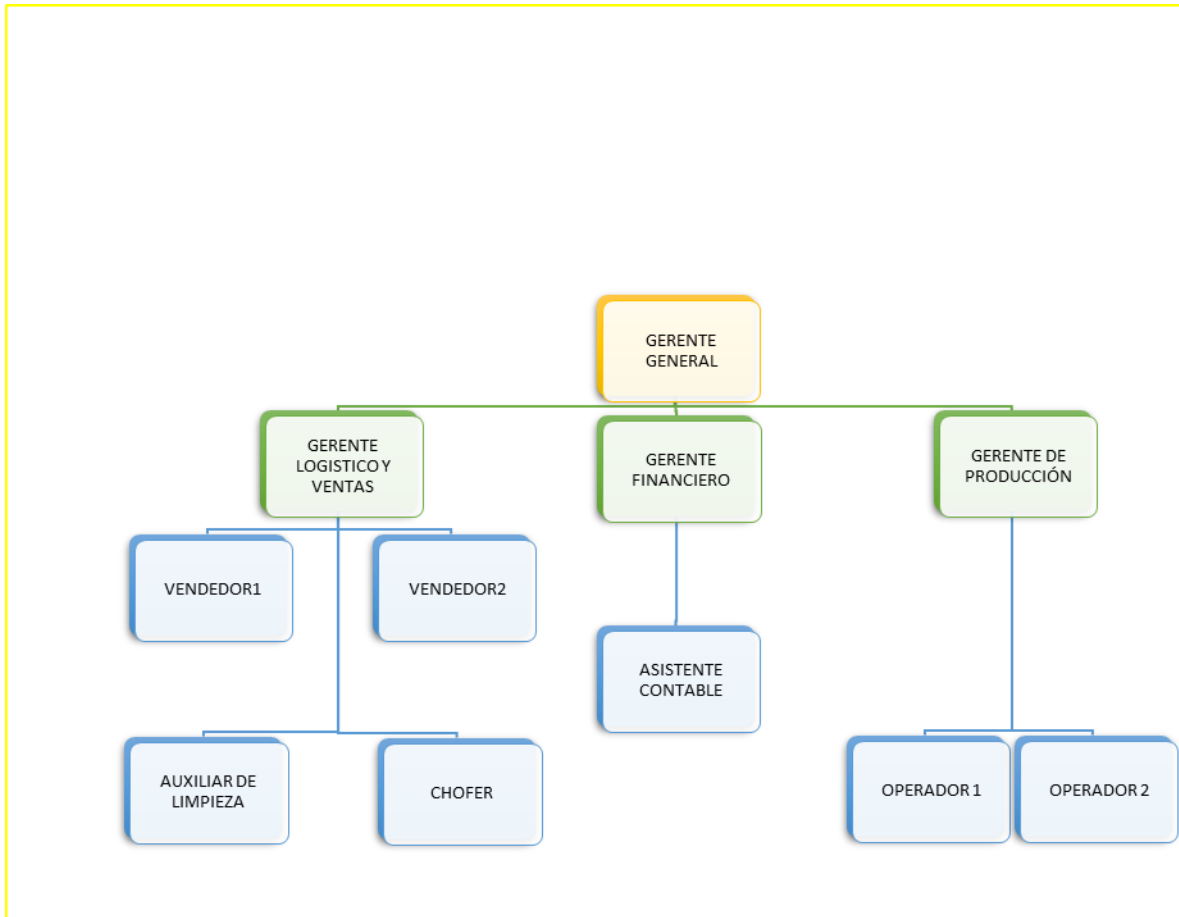


Figura 39: Organigrama de la compañía

Elaboración: Autor



## Descripción de cargos del equipo de trabajo

Tabla 44: Funciones Gerente General

---

### DESCRIPCIÓN DEL CARGO

---

**Denominación del cargo:** Gerente General

**Jefe Inmediato:** Junta Directiva

**Número de Personas a cargo:** Tres

### FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

\*Representar y Administrar la compañía

\*Diseñar, organizar, planear y controlar los procedimientos administrativos implementados en la compañía.

\*Supervisar el desempeño de cada uno de los departamentos de la compañía.

\*Autorizar pagos a proveedores y personal.

\*Elaborar informes periódicos para la junta directiva concernientes al desempeño de la compañía.

\*Administrar los recursos de la compañía.

**Educación:** Economista, Ingeniero Comercial o Administrador de empresas.

**Experiencia:** Mínimo tres años.

**Otros requisitos:** Conocimientos de Comercio Exterior, Inglés fluido y Liderazgo

---

Elaboración: Autor

Tabla 45: Funciones Gerente Financiero

---

**DESCRIPCIÓN DEL CARGO**

---

**Denominación del cargo:** Gerente Financiero

**Jefe Inmediato:** Gerente General

**Número de Personas a cargo:** Uno

**FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

\*Elaborar, coordinar y controlar los presupuestos mensuales y anuales de la empresa.

\*Vigilar el cumplimiento de las obligaciones tributarias como el pago de impuestos, retenciones en la fuente, presentación de facturas, y demás exigencias requeridas por el Servicio de Rentas Internas.

\* Elaborar informes periódicos y análisis financieros para conocer la situación económica de la empresa.

\*Autorizar pagos a proveedores y personal.

\* Hace seguimiento de las decisiones que pueden afectar financieramente a la empresa.

\*Verificar el cumplimiento del plan financiero de la compañía.

**Educación:** Contador, Economista o Ingeniero Comercial con masterado en Finanzas.

**Experiencia:** Mínimo tres años.

**Otros requisitos:** Conocimientos Presupuestarios, Tributación y Legislación laboral.

---

Elaboración: Autor

Tabla 46: Funciones Gerente Logístico y Ventas

---

**DESCRIPCIÓN DEL CARGO**

---

**Denominación del cargo:** Gerente Logístico y Ventas

**Jefe Inmediato:** Gerente General

**Número de Personas a cargo:** Dos

**FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

\*Elaborar, presentar y supervisar el cumplimiento de los pronósticos de ventas.

\*Diseñar y controlar la planificación de entregas del producto terminado y la recepción de la materia prima con la finalidad de evitar que se genere escasez del producto.

\* Evaluar solicitudes de crédito y aprobar aquellas que cumplan los requerimientos exigidos en las políticas de la compañía.

\* Reclutar, capacitar e incentivar al personal a su cargo para alcanzar los objetivos previamente establecidos.

\* Coordinar las actividades destinadas a la promoción, ventas, mercadeo y servicio al cliente.

\* Supervisar el adecuado mantenimiento de las instalaciones.

**Educación:** Ingeniero Comercial o Ingeniero en Marketing.

**Experiencia:** Mínimo tres años.

**Otros requisitos:** Liderazgo, trabajo bajo presión.

---

Elaboración: Autor

Tabla 47: Funciones Gerente de Producción

---

**DESCRIPCIÓN DEL CARGO**

---

**Denominación del cargo:** Gerente de Producción

**Jefe Inmediato:** Gerente General

**Número de Personas a cargo:** Dos

**FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

\*Elaborar, coordinar y controlar procedimientos de compras de materia prima.

\*Evaluar, planificar y controlar el uso eficiente de la línea de producción, disponiendo jornadas periódicas para realizar mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinarias.

\* Custodiar el cumplimiento de apropiadas normas de seguridad con el objetivo de evitar accidentes por negligencias del equipo de trabajo.

\* Realizar el control de calidad del proceso productivo.

\* Valorar y en caso de ser necesario implementar acciones correctoras que puedan afectar el proceso productivo.

\*Verificar el cumplimiento del plan de producción de la compañía.

**Educación:** Ingeniero en Alimentos.

**Experiencia:** Mínimo tres años.

**Otros requisitos:** Conocimientos técnicos de seguridad industrial.

---

Elaboración: Autor

Tabla 48: Funciones Asistente Contable:

---

**DESCRIPCIÓN DEL CARGO**

---

**Denominación del cargo:** Asistente Contable

**Jefe Inmediato:** Gerente Financiero

**Número de Personas a cargo:** Ninguno

**FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

\*Elaborar, coordinar y controlar los presupuestos mensuales y anuales de la empresa.

\* Controlar la asistencia del personal con un libro destinado para el efecto y elaborar informes sobre la inasistencia de los trabajadores.

\* Redactar informes, correspondencia, oficios, circulares, partidas presupuestarias, entre otros.

\* Encargarse de la recepción de llamadas telefónicas entrantes y salientes.

\* Mantener actualizados los archivos generales de la empresa

\*Verificar el cumplimiento del plan financiero de la compañía.

**Educación:** Bachiller Contable, Contador.

**Experiencia:** Mínimo dos años.

Conocimientos Contables y Tributarios.

**Otros requisitos:** Eficiencia, responsabilidad en el desarrollo de sus funciones.

---

Elaboración: Autor

Tabla 49: Funciones Vendedor

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Denominación del cargo:</b>	Vendedor
<b>Jefe Inmediato:</b>	Gerente Logístico y Ventas
<b>Número de Personas a cargo:</b>	Ninguno
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
*Cumplir con los objetivos dispuestos en los presupuestos de ventas mensuales y anuales de la empresa.	
*Fomentar el crecimiento sostenido de la demanda del producto por medio de aumentar el nivel de compras de sus clientes asignados o incrementando la cartera de clientes.	
* Propiciar una relación de confianza y respeto con los clientes generando su fidelidad a los productos que la empresa provea.	
* Mantener actualizados los archivos de los clientes	
* Presentar informes de ventas al departamento de producción para que se pueda mantener el cumplimiento de los pedidos.	
* Promocionar los productos de la compañía.	
<b>Educación:</b>	Bachiller.
<b>Experiencia:</b>	Mínimo dos años. Conocimiento sobre técnicas de ventas.
<b>Otros requisitos:</b>	Eficiencia, responsabilidad en el desarrollo de sus funciones.

Elaboración: Autor

Tabla 50: Funciones Chofer

---

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Denominación del cargo:</b>	Chofer
<b>Jefe Inmediato:</b>	Gerente Logístico y Ventas
<b>Número de Personas a cargo:</b>	Ninguno
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
*Ejecutar las hojas de rutas entregadas a su cargo y sugerir rutas que resulten más adecuadas según su perspectiva.	
* Informar situaciones inusuales que podrían afectar el adecuado desempeño de las actividades de la empresa.	
* Realizar el adecuado mantenimiento a la unidad a su cargo e informar de cualquier desperfecto.	
* Encargarse de la recepción y traslado de la materia prima hasta la planta.	
* Comunicar cualquier retraso que se presentare en el transcurso de entrega del producto.	
*Realizar sus actividades de acuerdo al horario establecido para sus labores.	
<b>Educación:</b>	Chofer Profesional.
<b>Experiencia:</b>	Mínimo dos años.
<b>Otros requisitos:</b>	Mantener al día sus obligaciones referentes al pago de multas de tránsito y conservar operativa su licencia.

---

Elaboración: Autor

Tabla 51: Funciones Auxiliar de Limpieza

---

**DESCRIPCIÓN DEL CARGO**

---

<b>Denominación del cargo:</b>	Auxiliar de Limpieza
<b>Jefe Inmediato:</b>	Gerente Logístico y Ventas
<b>Número de Personas a cargo:</b>	Ninguno

**FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

- \* Abrir y cerrar las puertas de las instalaciones.
  
- \* Administrar los recursos de limpieza dejados a su cargo e informar con anticipación el posible desabastecimiento de este tipo de insumos.
  
- \* Cumplir con el horario asignado por la compañía e informar cualquier anomalía con la finalidad de evitar contratiempos.
  
- \* Mantener la limpieza de las instalaciones.
  
  
- \* Llevar y traer la correspondencia.

<b>Educación:</b>	Bachiller.
<b>Experiencia:</b>	Mínimo dos años.
<b>Otros requisitos:</b>	Conocimientos básicos de seguridad industrial

---

Elaboración: Autor



Tabla 52: Funciones de Operador

---

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Denominación del cargo:</b>	Operador
<b>Jefe Inmediato:</b>	Gerente de Producción
<b>Número de Personas a cargo:</b>	Ninguno
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
*Realizar la recepción y pesaje de la materia prima.	
* Limpiar y seleccionar la materia prima que este en mejores condiciones para ser sometida al proceso productivo.	
* Colocar el producto en las marmitas para efectuar el posterior escaldado.	
* Encargarse de la recepción de llamadas telefónicas entrantes y salientes.	
* Mantener en óptimas condiciones las máquinas y áreas de trabajo.	
* Ejecutar actividades de despulpado, deshidratado, molido, empaque y almacenamiento del producto.	
<b>Educación:</b>	Bachiller.
<b>Experiencia:</b>	Mínimo dos años.
<b>Otros requisitos:</b>	Experiencia en el manejo de maquinarias usadas en la industria alimenticia.

---

Elaboración: Autor

## **CAPÍTULO5: ESTUDIO FINANCIERO**

### **Estimación de Costos**

Según Baca (2010) “costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado (costos hundidos), en el presente (inversión), en el futuro (costos futuros) o en forma virtual (costo de oportunidad)” (p. 139), estos se pueden clasificar en fijos y variables.

### **Elementos básicos**

Este estudio es fundamental para cualquier proyecto, puesto que permite analizar la capacidad de la empresa para poder mantenerse operando en el tiempo, identificando elementos claves como el monto de inversión requerido, la estructura de costos, los gastos, los ingresos, el capital de trabajo y la rentabilidad, que generalmente es el factor concluyente para determinar si se implementa o no el proyecto.

El estudio financiero se apoya tanto en el estudio de mercado como en el estudio técnico, de los cuales obtiene información, para responder las preguntas a los encargados de tomar las decisiones.

### **Análisis costo volumen utilidad**

Este análisis relaciona los Costos fijos, costos variables y precios unitarios en busca de identificar cual es el número de unidades que se deben producir y vender por parte de la empresa para alcanzar a cubrir los costos totales, este valor se lo conoce como punto de equilibrio.

Para Baca (2010) el punto de equilibrio es el “nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables” (p. 148).

$$P_u Q = CV_u Q + CF$$
$$P_u Q - CV_u Q = CF$$
$$Q = \frac{CF}{P_u - CV_u}$$

Tabla 53: Variables del Punto de equilibrio

<b>VARIABLE</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
$P_u$	Precio unitario
$CV_u$	Costo variable unitario
$CF$	Costos fijos
$Q$	Unidades requeridas

Elaboración: Autor

Tomando en consideración que para este proyecto se planteó la posibilidad de ofrecer al público tres tipos de presentaciones del producto y que cada una presenta costos variables unitarios distintos, en función de los suministros que se utilizan para fabricarlos, se aplica una variante a la fórmula la cual toma en cuenta la participación de cada presentación.

Reformulando tenemos que:

$$Q = \frac{CF}{\%V_1(P_{u1} - CV_{u1}) + \%V_2(P_{u2} - CV_{u2}) + \%V_3(P_{u3} - CV_{u3})}$$

A continuación se muestra una tabla que presenta la aplicación de esta fórmula, de la cual tenemos:

Tabla 54: Punto de Equilibrio

Producto	Participación en ventas (%)	Costo fijo total	Precio unitario	Costo variable unitario	Precio promedio ponderado	Cost var promedio ponderado	Punto de equilibrio total	Punto de equilibrio por producto
1/2 kilo	47.20%		\$1.25	\$0.71				\$64,072.68
1 kilo	30.00%	\$146,809.85	\$2.50	\$1.41	\$2.48	\$1.40	\$135,747.21	\$40,724.16
2 kilos	22.80%		\$5.00	\$2.80				\$30,950.36

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Financiero

De acuerdo a la tabla 46, el número de unidades producidas y vendidas por la empresa para cubrir los costos es de 135.747,21 kilogramos de harina al año. Es decir:

- 64.073 fundas de medio kilo.
- 40.724 fundas de un kilo.

- 30.950 fundas de dos kilos.

### Costos variables

Según Ortega (1970) “Los costos variables son aquellos cuya magnitud cambia en relación directa al volumen de las operaciones” (p. 86). Estos costos dependen del nivel de producción y se forman de la cantidad de materia prima e insumos utilizados para elaborar el producto.

Tabla 55: Costos Variables por Presentación

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>1/2 KILO</b>	<b>1 KILO</b>	<b>2 KILOS</b>
Costo por Kg Materia Prima	\$ 0.35	\$ 0.35	\$ 0.35
Rendimiento	25.40%	25.40%	25.40%
Costo Total por Presentación	\$ 0.58	\$ 1.17	\$ 2.34
Costo unitario Funda 1/2 kilo	\$ 0.03		
Costo unitario Funda 1 kilo		\$ 0.05	
Costo unitario Funda 2 kilos			\$ 0.07
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 0.71</b>	<b>\$ 1.41</b>	<b>\$ 2.80</b>

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Financiero

Los gastos generados por servicios básicos también son considerados como costos variables, porque en las temporadas que más se produce se utilizan más de estos recursos.

En la siguiente tabla se muestran valores promedios de planillas que generalmente se pagan por empresas que realizan sus actividades similares en la Vía a Daule, la cual es la localización escogida para la implementación del proyecto.

Tabla 56: Gasto de Servicios Básicos

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR MENSUAL</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
Agua	\$ 100.00	\$ 1,200.00
Teléfono	\$ 50.00	\$ 600.00
Internet	\$ 50.00	\$ 600.00
Luz	\$ 200.00	\$ 2,400.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 4,800.00</b>

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

### Costos fijos

Según Ortega (1970) “son aquellos que permanecen constantes en su magnitud dentro de un período determinado, independiente de los cambios registrados en el volumen de operaciones realizadas” (p. 85). En esta categoría están los servicios recibidos de publicidad, limpieza, guardianía, mantenimiento de la maquinaria y del vehículo, y el arriendo de local. Además los gastos en suministros y los valores que se pagan al personal de la empresa.

A continuación se muestran una serie de tablas en las que se detallan la estimación de estos valores para el proyecto:

Tabla 57: Servicios Prestados

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR</b>	
	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
Publicidad	\$ 500.00	\$ 6,000.00
Mantenimiento Vehículo	\$ 100.00	\$ 1,200.00
Arriendo + Guardianía	\$ 2,000.00	\$ 24,000.00
Mantenimiento maquinaria	\$ 200.00	\$ 2,400.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 33,600.00</b>

Elaboración: Autor  
Fuente: Estudio Técnico

Tabla 58: Otros Gastos Administrativos

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR</b>	
	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
Suministros de oficina	\$ 248.00	\$ 2,976.00
Suministros de limpieza	\$ 47.40	\$ 568.80
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 3,544.80</b>

Elaboración: Autor  
Fuente: Estudio Técnico

Tabla 59: Costos de Personal por año

CARGO	REMUNERACIONES ANUALES				
	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Gerente General</b>	\$ 15,204.00	\$ 16,541.46	\$ 18,159.01	\$ 18,159.01	\$ 19,776.56
<b>Gerente de Producción</b>	\$ 15,204.00	\$ 16,541.46	\$ 18,159.01	\$ 18,159.01	\$ 19,776.56
<b>Gerente Financiero</b>	\$ 15,204.00	\$ 16,541.46	\$ 18,159.01	\$ 18,159.01	\$ 19,776.56
<b>Gerente Logístico y Ventas</b>	\$ 15,204.00	\$ 16,541.46	\$ 18,159.01	\$ 18,159.01	\$ 19,776.56
<b>Asistente contable</b>	\$ 5,796.71	\$ 6,286.22	\$ 6,836.19	\$ 6,836.19	\$ 7,644.96
<b>Vendedores</b>	\$ 11,593.42	\$ 12,572.44	\$ 13,672.37	\$ 13,672.37	\$ 15,289.92
<b>Chofer</b>	\$ 9,268.80	\$ 10,071.28	\$ 11,688.83	\$ 11,688.83	\$ 13,306.37
<b>Empleado de planta</b>	\$ 11,593.42	\$ 12,572.44	\$ 13,672.37	\$ 13,672.37	\$ 15,289.92
<b>Auxiliar de limpieza</b>	\$ 5,796.71	\$ 6,286.22	\$ 6,836.19	\$ 6,836.19	\$ 7,644.96
<b>TOTAL</b>	\$ 104,865.05	\$ 113,954.46	\$ 125,341.99	\$ 125,341.99	\$ 138,282.36

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Técnico

## **Inversiones del proyecto**

### **Capital de trabajo: Método del déficit acumulado máximo**

El capital de trabajo: “Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional (distinto de la inversión de activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa” (Baca, 2010, p. 145).

El Método del déficit acumulado máximo “considera la posibilidad real de que durante el período de desfase se produzcan tanto estacionalidades en la producción, ventas o compras de insumos, como ingresos que permitan financiar parte de los egresos proyectados” (Sapag, 2007, p. 147).

En la siguiente tabla se presenta un presupuesto de caja para un período de 12 meses, en cual presenta la estimación de los ingresos y egresos de caja mensuales para la productora y comercializadora de chontaduro.

Tabla 60: Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO												
Ingresos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Precio empaque 1/2 kilo	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25
Precio empaque 1 kilo	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50
Precio empaque 2 kilos	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00
<b>Ventas (q)</b>	<b>14571</b>	<b>14571</b>	<b>14571</b>	<b>14571</b>	<b>14571</b>	<b>14571</b>	<b>14571</b>	<b>14571</b>	<b>14571</b>	<b>14571</b>	<b>14571</b>	<b>14571</b>
Empaque 1/2 kilo	6878	6878	6878	6878	6878	6878	6878	6878	6878	6878	6878	6878
Empaque 1 kilo	4371	4371	4371	4371	4371	4371	4371	4371	4371	4371	4371	4371
Empaque 2 kilos	3322	3322	3322	3322	3322	3322	3322	3322	3322	3322	3322	3322
<b>Ventas (\$)</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>
Empaque 1/2 kilo	\$ 8,597.01	\$ 8,597.01	\$ 8,597.01	\$ 8,597.01	\$ 8,597.01	\$ 8,597.01	\$ 8,597.01	\$ 8,597.01	\$ 8,597.01	\$ 8,597.01	\$ 8,597.01	\$ 8,597.01
Empaque 1 kilo	\$ 10,928.40	\$ 10,928.40	\$ 10,928.40	\$ 10,928.40	\$ 10,928.40	\$ 10,928.40	\$ 10,928.40	\$ 10,928.40	\$ 10,928.40	\$ 10,928.40	\$ 10,928.40	\$ 10,928.40
Empaque 2 kilos	\$ 16,611.17	\$ 16,611.17	\$ 16,611.17	\$ 16,611.17	\$ 16,611.17	\$ 16,611.17	\$ 16,611.17	\$ 16,611.17	\$ 16,611.17	\$ 16,611.17	\$ 16,611.17	\$ 16,611.17
<b>Total Ingreso Mensual</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>	<b>\$ 36,136.58</b>
<b>Egresos</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Septiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
<b>Costo Variable</b>												
Empaque 1/2 kilo	\$ 4,489.73	\$ 4,489.73	\$ 4,489.73	\$ 4,489.73	\$ 4,489.73	\$ 4,489.73	\$ 4,489.73	\$ 4,489.73	\$ 4,489.73	\$ 4,489.73	\$ 4,489.73	\$ 4,489.73
Empaque 1 kilo	\$ 5,667.21	\$ 5,667.21	\$ 5,667.21	\$ 5,667.21	\$ 5,667.21	\$ 5,667.21	\$ 5,667.21	\$ 5,667.21	\$ 5,667.21	\$ 5,667.21	\$ 5,667.21	\$ 5,667.21
Empaque 2 kilos	\$ 8,522.80	\$ 8,522.80	\$ 8,522.80	\$ 8,522.80	\$ 8,522.80	\$ 8,522.80	\$ 8,522.80	\$ 8,522.80	\$ 8,522.80	\$ 8,522.80	\$ 8,522.80	\$ 8,522.80
<b>Total Costos Variables</b>	<b>\$ 18,679.75</b>	<b>\$ 18,679.75</b>	<b>\$ 18,679.75</b>	<b>\$ 18,679.75</b>	<b>\$ 18,679.75</b>	<b>\$ 18,679.75</b>	<b>\$ 18,679.75</b>	<b>\$ 18,679.75</b>	<b>\$ 18,679.75</b>	<b>\$ 18,679.75</b>	<b>\$ 18,679.75</b>	<b>\$ 18,679.75</b>
Gastos servicios básicos	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00
Gastos servicios prestados	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00
Gastos administrativos	\$ 8,738.75	\$ 8,738.75	\$ 8,738.75	\$ 8,738.75	\$ 8,738.75	\$ 8,738.75	\$ 8,738.75	\$ 8,738.75	\$ 8,738.75	\$ 8,738.75	\$ 8,738.75	\$ 8,738.75
Otros gastos administrativos	\$ 295.40	\$ 295.40	\$ 295.40	\$ 295.40	\$ 295.40	\$ 295.40	\$ 295.40	\$ 295.40	\$ 295.40	\$ 295.40	\$ 295.40	\$ 295.40
<b>Total Egreso Mensual</b>	<b>\$ 30,913.90</b>	<b>\$ 30,913.90</b>	<b>\$ 30,913.90</b>	<b>\$ 30,913.90</b>	<b>\$ 30,913.90</b>	<b>\$ 30,913.90</b>	<b>\$ 30,913.90</b>	<b>\$ 30,913.90</b>	<b>\$ 30,913.90</b>	<b>\$ 30,913.90</b>	<b>\$ 30,913.90</b>	<b>\$ 30,913.90</b>
Saldo Mensual	\$(30,913.90)	\$ 5,222.68	\$ 5,222.68	\$ 5,222.68	\$ 5,222.68	\$ 5,222.68	\$ 5,222.68	\$ 5,222.68	\$ 5,222.68	\$ 5,222.68	\$ 5,222.68	\$ 5,222.68
<b>Saldo Acumulado</b>	<b>\$(30,913.90)</b>	<b>\$(25,691.22)</b>	<b>\$(20,468.55)</b>	<b>\$(15,245.87)</b>	<b>\$(10,023.19)</b>	<b>\$(4,800.52)</b>	<b>\$ 422.16</b>	<b>\$ 5,644.84</b>	<b>\$ 10,867.51</b>	<b>\$ 16,090.19</b>	<b>\$ 21,312.87</b>	<b>\$ 26,535.54</b>

Elaboración: Autor  
Fuente: Estudio Financiero

El Saldo Mensual es calculado mediante la diferencia entre el Total Ingreso Mensual y Total Egreso Mensual, mientras que el Saldo Acumulado es la suma del Saldo Mensual actual más el Saldo Mensual anterior.

Debido a que el mayor déficit acumulado se presenta en el mes de enero, se afirma que el capital adicional que debe tener la empresa para que empiece a funcionar es de \$30.913,90 suficientes para costear los egresos que no han alcanzado a ser cubiertos por los ingresos.

### **Ingresos del proyecto**

#### **Ingresos por venta de productos o servicios**

Los ingresos de la empresa dependen de tres factores:

- Productos
- Porcentaje de producción por producto
- Precio

El producto se fabrica en tres presentaciones la de medio kilo, la de un kilo y la de 2 kilos.

Según el estudio de mercado se determinó que las preferencias de los consumidores respondían a la siguiente proporción:

Tabla 61: Porcentaje de producción por producto

PRESENTACIÓN	PROPORCIÓN
1/2 kg	47.20%
1 kg	30%
2 kg	22.80%

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio de Mercado

Además mediante el estudio de mercado se estimó que los consumidores estarían dispuestos a pagar un precio de \$2.50 por kilo del producto y aunque los precios de cada presentación solo varían por la cantidad de producto que contiene cada empaque, para



guardar relación con el cálculo de los costos variables presentados con anterioridad, se definió la siguiente tabla de precios para cada presentación:

Tabla 62: Precio por presentación

PRESENTACIÓN	PRECIO
1/2 kg	\$1.25
1 kg	\$2.50
2 kg	\$5.00

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio de Mercado

Basados en estos datos se presenta la estimación de los ingresos para los primeros cinco años de operación:

Tabla 63: Ingresos por Ventas de Productos

AÑOS	2016	2017	2018	2019	2020
<b>PRECIOS</b>					
<b>Empaque 1/2 kilo</b>	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25
<b>Empaque 1 kilo</b>	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 2.50
<b>Empaque 2 kilos</b>	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00	\$ 5.00
<b>CANTIDADES</b>					
<b>Empaque 1/2 kilo</b>	75,653.67	95,529.25	115,762.48	136,337.08	157,533.40
<b>Empaque 1 kilo</b>	48,084.96	60,717.74	73,577.85	86,654.92	100,127.16
<b>Empaque 2 kilos</b>	36,544.57	46,145.48	55,919.17	65,857.74	76,096.64
<b>Cantidades al año</b>	<b>160,283.21</b>	<b>202,392.48</b>	<b>245,259.50</b>	<b>288,849.74</b>	<b>333,757.20</b>
<b>INGRESOS X VENTAS</b>					
<b>Empaque 1/2 kilo</b>	\$ 94,567.09	\$ 119,411.56	\$ 144,703.11	\$ 170,421.35	\$ 196,916.75
<b>Empaque 1 kilo</b>	\$ 120,212.40	\$ 151,794.36	\$ 183,944.63	\$ 216,637.31	\$ 250,317.90
<b>Empaque 2 kilos</b>	\$ 182,722.86	\$ 230,727.42	\$ 279,595.83	\$ 329,288.70	\$ 380,483.21
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 397,502.35</b>	<b>\$ 501,933.34</b>	<b>\$ 608,243.57</b>	<b>\$ 716,347.36</b>	<b>\$ 827,717.87</b>

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Financiero

### Valor de desecho del Proyecto

La siguiente tabla muestra el detalle del cálculo del valor de desecho para los activos del proyecto en el período de cinco años:

Tabla 64: Depreciación y Valor de Desecho de Activos

Activo	Valor de adquisición	Vida útil	Depreciación anual	Años depreciándose	Depreciación acumulada	Valor en libros
<b>EQUIPOS DE COMPUTO</b>						
Computadoras	\$ 2,800.00	3	\$ 933.33	3	\$ 2,800.00	\$ -
Impresora multifunción	\$ 350.00	3	\$ 116.67	3	\$ 350.00	\$ -
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>						
Teléfonos	\$ 45.00	10	\$ 4.50	5	\$ 22.50	\$ 22.50
Aire acondicionado	\$ 3,272.00	10	\$ 327.20	5	\$ 1,636.00	\$ 1,636.00
Dispensador de Agua	\$ 120.00	10	\$ 12.00	5	\$ 60.00	\$ 60.00
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>						
Escritorios	\$ 225.00	10	\$ 22.50	5	\$ 112.50	\$ 112.50
Sillas de escritorio	\$ 150.00	10	\$ 15.00	5	\$ 75.00	\$ 75.00
Sillas plásticas	\$ 120.00	10	\$ 12.00	5	\$ 60.00	\$ 60.00
Perchas metálicas	\$ 450.00	10	\$ 45.00	5	\$ 225.00	\$ 225.00
Divisiones modulares	\$ 375.00	10	\$ 37.50	5	\$ 187.50	\$ 187.50
Mesas de Trabajo	\$ 150.00	10	\$ 15.00	5	\$ 75.00	\$ 75.00
<b>VEHICULOS</b>						
Camión	\$45,000.00	5	\$ 9,000.00	5	\$45,000.00	\$ -
<b>MAQUINARIAS</b>						
Marmita	\$ 5,000.00	10	\$ 500.00	5	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
Deshidratador	\$14,000.00	10	\$ 1,400.00	5	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00
Despulpadora	\$ 6,000.00	10	\$ 600.00	5	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Empacadora	\$ 5,000.00	10	\$ 500.00	5	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
Balanza	\$ 500.00	10	\$ 50.00	5	\$ 250.00	\$ 250.00
Molino de martillo	\$12,000.00	10	\$ 1,200.00	5	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00
Depreciación anual de activos			\$14,790.70	Valor de desecho		\$ 23,703.50

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Financiero

## Tasa de descuento

### Modelo CAPM

Este modelo de valoración de activos financieros permite determinar la tasa de retorno requerida para cierto activo tomando en consideración la relación lineal que existe entre el rendimiento esperado y el riesgo. Se basa en el supuesto que la tasa requerida por un inversionista debe ser igual a la tasa de rendimiento sin riesgo más un premio por el riesgo que este asume.

Para este proyecto se asume que el rendimiento mínimo esperado sin riesgo es el de los bonos del tesoro americano (T-Bills) y el riesgo sistemático del modelo por invertir en Ecuador, se lo ajusta mediante el uso del indicador Riesgo País.

A continuación se presenta la estructura del modelo CAPM y la respectiva interpretación de las variables:

$$R_i = R_f + \beta(R_m - R_f) + RP$$

Tabla 65: Modelo CAPM

VARIABLE	INTERPRETACIÓN
$R_i$	Rendimiento esperado del activo
$R_f$	Rendimiento del activo libre de riesgo (T-Bills)
$R_m$	Rendimiento del mercado
$\beta$	Nivel de riesgo del activo en comparación al mercado
$RP$	Riesgo País

Elaboración: Autor

Fuente: (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2012)

Para aplicar este modelo es necesario recurrir a varias fuentes para obtener la información requerida:

(People.stern, 2016), es una página especializada que se encarga de presentar los valores  $\beta$  de los diferentes tipos de industrias, para este caso se extrajo el beta desapalancado del sector de alimentos procesados cuyo valor es de 0,72. Con este valor se procederá a obtener el valor del  $\beta$  apalancado.

A continuación se presenta la ecuación de apalancamiento del beta y la respectiva interpretación de las variables:

$$\beta_L = \beta_u * \left[ 1 + (1 - T_c) * \frac{D}{E} \right]$$

Tabla 66: Beta apalancado

VARIABLE	INTERPRETACIÓN
$\beta_L$	Beta apalancado
$\beta_u$	Beta desapalancado
$T_c$	Tasa corporativa
$D$	Nivel de endeudamiento
$E$	Nivel de Capital de la empresa

Elaboración: Autor

Fuente: (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2012)

Antes de aplicar la fórmula es necesario obtener el valor de la tasa corporativa ( $T_c$ ), la cual se debe ajustar tomando en consideración el efecto combinado de la tasa de impuesto a la renta y la participación a los trabajadores.

$$T_c = 1 - (1 - T_u) * (1 - T_r)$$

$$T_c = 1 - (1 - 15\%) * (1 - 22\%)$$

$$T_c = 33.70\%$$

Tabla 67: Tasa de impuesto corporativa

VARIABLE	INTERPRETACIÓN	VALOR
$T_c$	Tasa corporativa ajustada con el efecto combinado de la tasa de impuesto a la renta y la participación a los trabajadores.	33.70%
$T_u$	Tasa de impuesto a la renta.	22%
$T_r$	Porcentaje de participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa.	15%

Elaboración: Autor

Fuente: (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2012)

Una vez obtenida la tasa corporativa y luego de definir el nivel de endeudamiento de la empresa (70%), se procede a aplicar la fórmula de apalancamiento del beta:

$$\beta_L = 0.72 * \left[ 1 + (1 - 0.3370) * \frac{0.70}{0.30} \right]$$

$$\beta_L = 1.83$$

Con los datos obtenidos de (Ambito, 2016), se procedió a calcular un promedio desde el primero de enero de 2011 hasta el tres de agosto de 2016 para determinar la tasa promedio de riesgo país cuyo valor es, 6,23%. Además según (Standard & Poor's 500 INDEX, 2016), el rendimiento de mercado es de 13.90%.

Finalmente la tasa libre de riesgo que para el estudio se consideró la de los bonos del tesoro americano de 5 años es de 1.12%, datos obtenido de (Yahoo Finance, 2016).

Resumiendo lo datos:

Tabla 68: Datos CAPM

DETALLE	VALOR
Rf	1.12%
Riesgo Pais	6.23%
Beta	1.83
Rm	13.90%
Ri	<b>30.78%</b>

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio financiero

Al aplicar la fórmula obtenemos:

$$R_i = 1.12\% + 1.83(13.90\% - 1.12\%) + 6.23\%$$

$$R_i = 30.78\%$$

### Financiamiento

Según el estudio técnico el proyecto requiere una inversión de \$126,470.90; la cual será financiada mediante 30% de aportaciones de los socios y 70% por medio de un préstamo bancario.

Tabla 69: Inversión y financiamiento

FINANCIAMIENTO	
Inversión equipos de computo	\$ 3,150.00
Inversión equipos de oficina	\$ 4,192.00
Inversión muebles y enseres	\$ 715.00
Inversión vehículo	\$ 45,000.00
Inversión maquinaria	\$ 42,500.00
Capital de trabajo	\$ 30,913.90
Total inversión	<b>\$ 126,470.90</b>
Total financiado por emprendedores (30%)	\$ 37,941.27
Total financiado por préstamo BanEcuador (70%)	\$ 88,529.63

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Financiero

El financiamiento se realizará por medio de un préstamo a BanEcuador, institución que ofrece una tasa efectiva anual de 9.76% para un período de cinco años, para créditos de pequeñas y medianas empresas (PYMES), (BanEcuador, 2016). El mismo que será utilizado en la compra de activos para la empresa.

A continuación se muestra la tabla de amortización del préstamo:

Tabla 70: Cuadro de Amortización BanEcuador

Año	Cuota	Capital	Interes	Saldo	Seguro Desgravamen	Cuota+Seguro
0	-	-	-	\$ 86,448.00		
1	\$ 22,665.11	\$ 14,227.79	\$ 8,437.32	\$ 72,220.21	\$ 24.67	\$ 22,689.79
2	\$ 22,665.11	\$ 15,616.42	\$ 7,048.69	\$ 56,603.79	\$ 20.61	\$ 22,685.73
3	\$ 22,665.11	\$ 17,140.58	\$ 5,524.53	\$ 39,463.21	\$ 16.15	\$ 22,681.27
4	\$ 22,665.11	\$ 18,813.50	\$ 3,851.61	\$ 20,649.70	\$ 11.26	\$ 22,676.38
5	\$ 22,665.11	\$ 20,649.70	\$ 2,015.41	\$ 0.00	\$ 5.89	\$ 22,671.01

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Financiero

### Flujo de caja

Es el informe contable principal que presenta de manera significativa, resumida y clasificada por actividades de operación y financiamiento, los diversos conceptos de entrada y salida de recursos monetarios efectuados durante un período, con el propósito de medir la habilidad gerencial en recaudar y usar el dinero, así como evaluar la capacidad financiera de la empresa, en función de su liquidez presente y futura (Zapata, 2008, p. 402).

El flujo de caja es un indicador de liquidez, el cual contiene información útil para los tomadores de decisiones pues permite evaluar la capacidad de la empresa para generar flujos de efectivo en un período determinado.

Para establecer los niveles de producción que serán incluidos en el flujo de caja, se decidió como política de la empresa, fijar para el primer año una producción del 20% de la demanda efectiva, la misma que para cada año se incrementará en un 5%, en relación al año anterior.

A continuación se presenta el flujo de caja proyectado del proyecto para un período de cinco años:

Tabla 71: Flujo de Caja

Años	0	1	2	3	4	5
Precio 1/2 kilo		\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25
Precio 1 kilo		\$2.50	\$2.50	\$2.50	\$2.50	\$2.50
Precio 2 kilos		\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00
Toneladas Extraídas 1/2 kilo		75653.67	95529.25	115762.48	136337.08	157533.40
Toneladas Extraídas 1 kilo		48084.96	60717.74	73577.85	86654.92	100127.16
Toneladas Extraídas 2 kilos		36544.57	46145.48	55919.17	65857.74	76096.64
<b>INGRESOS X VENTAS</b>						
Empaque 1/2 kilo		\$ 94,567.09	\$ 119,411.56	\$ 144,703.11	\$ 170,421.35	\$ 196,916.75
Empaque 1 kilo		\$ 120,212.40	\$ 151,794.36	\$ 183,944.63	\$ 216,637.31	\$ 250,317.90
Empaque 2 kilos		\$ 182,722.86	\$ 230,727.42	\$ 279,595.83	\$ 329,288.70	\$ 380,483.21
<b>TOTAL INGRESOS X VENTAS</b>		<b>\$ 397,502.35</b>	<b>\$ 501,933.34</b>	<b>\$ 608,243.57</b>	<b>\$ 716,347.36</b>	<b>\$ 827,717.87</b>
Costos Variables						
Empaque 1/2 kilo		\$ 53,876.76	\$ 68,031.15	\$ 82,440.25	\$ 97,092.45	\$ 112,187.41
Empaque 1 kilo		\$ 68,006.56	\$ 85,873.10	\$ 104,061.15	\$ 122,556.06	\$ 141,609.84
Empaque 2 kilos		\$ 102,273.64	\$ 129,142.75	\$ 156,495.38	\$ 184,309.47	\$ 212,964.06
<b>TOTAL COSTOS VARIABLES</b>		<b>\$ 224,156.96</b>	<b>\$ 283,047.01</b>	<b>\$ 342,996.79</b>	<b>\$ 403,957.98</b>	<b>\$ 466,761.32</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		<b>\$ 173,345.39</b>	<b>\$ 218,886.33</b>	<b>\$ 265,246.78</b>	<b>\$ 312,389.38</b>	<b>\$ 360,956.55</b>
Gastos Operativos						
Gastos servicios básicos		\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00
Gastos servicios prestados		\$ 33,600.00	\$ 33,600.00	\$ 33,600.00	\$ 33,600.00	\$ 33,600.00
Gastos administrativos		\$ 104,865.05	\$ 104,865.05	\$ 104,865.05	\$ 104,865.05	\$ 104,865.05
Otros gastos administrativos		\$ 3,544.80	\$ 3,544.80	\$ 3,544.80	\$ 3,544.80	\$ 3,544.80
Gastos de depreciación equipos de computación		\$ 1,050.00	\$ 1,050.00	\$ 1,050.00		\$ -
Gastos de depreciación equipos de oficina		\$ 343.70	\$ 343.70	\$ 343.70	\$ 343.70	\$ 343.70
Gastos de depreciación muebles y enseres		\$ 147.00	\$ 147.00	\$ 147.00	\$ 147.00	\$ 147.00
Gastos de depreciación de vehículos		\$ 9,000.00	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00
Gastos de depreciación maquinaria		\$ 4,250.00	\$ 4,250.00	\$ 4,250.00	\$ 4,250.00	\$ 4,250.00
Total Gastos Operativos		<b>\$ 161,600.55</b>	<b>\$ 161,600.55</b>	<b>\$ 161,600.55</b>	<b>\$ 160,550.55</b>	<b>\$ 160,550.55</b>
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>		<b>\$ 11,744.84</b>	<b>\$ 57,285.78</b>	<b>\$ 103,646.23</b>	<b>\$ 151,838.83</b>	<b>\$ 200,406.00</b>
(-) Gastos de intereses		\$ 8,437.32	\$ 7,048.69	\$ 5,524.53	\$ 3,851.61	\$ 2,015.41
(-) Seguro Desgravamen		\$ 24.67	\$ 20.61	\$ 16.15	\$ 11.26	\$ 5.89
<b>UTILIDAD ANTES DE PARTICIP. E IMPUESTOS</b>		<b>\$ 3,282.85</b>	<b>\$ 50,216.48</b>	<b>\$ 98,105.55</b>	<b>\$ 147,975.96</b>	<b>\$ 198,384.69</b>
Participación trabajadores (15%)		\$ 492.43	\$ 7,532.47	\$ 14,715.83	\$ 22,196.39	\$ 29,757.70
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>\$ 2,790.42</b>	<b>\$ 42,684.01</b>	<b>\$ 83,389.71</b>	<b>\$ 125,779.56</b>	<b>\$ 168,626.99</b>
Impuesto (22%)		\$ 613.89	\$ 9,390.48	\$ 18,345.74	\$ 27,671.50	\$ 37,097.94
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>\$ 2,176.53</b>	<b>\$ 33,293.52</b>	<b>\$ 65,043.98</b>	<b>\$ 98,108.06</b>	<b>\$ 131,529.05</b>
(+) Gastos de depreciación equipos de computación		\$ 1,050.00	\$ 1,050.00	\$ 1,050.00	\$ -	\$ -
(+) Gastos de depreciación equipos de oficina		\$ 343.70	\$ 343.70	\$ 343.70	\$ 343.70	\$ 343.70
(+) Gastos de depreciación muebles y enseres		\$ 147.00	\$ 147.00	\$ 147.00	\$ 147.00	\$ 147.00
(+) Gastos de depreciación Vehículos		\$ 9,000.00	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00
(+) Gastos de depreciación maquinaria		\$ 4,250.00	\$ 4,250.00	\$ 4,250.00	\$ 4,250.00	\$ 4,250.00
(-) Inversión equipos de computo	\$ 3,150.00					
(-) Inversión equipos de oficina	\$ 4,192.00					
(-) Inversión muebles y enseres	\$ 715.00					
(-) Inversión vehículo	\$ 45,000.00					
(-) Inversión maquinaria	\$ 42,500.00					
(-) Capital de trabajo	\$ 30,913.90					
(-) Amortización		\$ 14,227.79	\$ 15,616.42	\$ 17,140.58	\$ 18,813.50	\$ 20,649.70
(+) Préstamo	\$ 88,529.63					
(+) Recuperación de capital de trabajo						\$ 30,913.90
(+) Valor de desecho						\$ 23,703.50
<b>FLUJO DE CAJA</b>	\$ (37,941.27)	\$ 2,739.44	\$ 32,467.80	\$ 62,694.09	\$ 93,035.26	\$ 179,237.45
<b>VAN</b>	\$ 89,805.57					
<b>TIR</b>	83.73%					
<b>TMAR</b>	30.78%					

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Financiero

## **VAN**

Según Sapag (2007) “este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual” (p. 321), para nuestro caso se obtuvo un Van positivo.

Luego de estimar el valor actual de todos los flujos futuros de caja, se le resta la inversión total expresada en el momento cero. Este cálculo proporciona un VAN para el proyecto de \$ 89,805.57; que al ser mayor a cero, permite concluir que el proyecto debe aceptarse.

## **TIR**

La tasa interna de rendimiento (TIR) según Baca (2010) “es la tasa de descuento por la cual el VAN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial” (p. 184), la cual se calcula por medio del flujo de caja proyectado.

Este criterio permite aceptar el proyecto si al comparar la TIR con la tasa mínima atractiva de rendimiento (TMAR), esta resulta ser mayor.

Para el proyecto se obtuvo una TIR de 83.73% y una TMAR de 30.78%, al compararlas se concluye que el proyecto debe ser aceptado.

## **Payback descontado**

El periodo de recuperación de inversión (Payback), es un criterio de evaluación de proyectos que muestra en cuanto tiempo (años) se podrá recuperar la inversión inicial considerando la tasa de retorno exigida.

En el siguiente cuadro se muestra el cálculo del Payback para el proyecto:



Tabla 72: Cálculo Payback

<b>PAYBACK</b>				
<b>Periodo</b> <b>(años)</b>	<b>Saldo de</b> <b>inversión</b>	<b>Flujo de caja</b>	<b>Rentabilidad</b> <b>exigida</b>	<b>Recuperación de</b> <b>inversión</b>
1	\$ 37,941.27	\$ 2,739.44	\$ 11,679.87	\$ (8,940.43)
2	\$ 46,881.70	\$ 32,467.80	\$ 14,432.10	\$ 18,035.70
3	\$ 28,846.00	\$ 62,694.09	\$ 8,879.98	\$ 53,814.12
4	\$ (24,968.12)	\$ 93,035.26	\$ (7,686.20)	\$ 100,721.46
<b>5</b>	<b>\$ (125,689.58)</b>	<b>\$ 179,237.45</b>	<b>\$ (38,692.38)</b>	<b>\$ 217,929.83</b>

Elaboración: Autor

Fuente: Estudio Financiero

Según se muestra en la tabla anterior la inversión inicial podrá ser recuperada en el cuarto año de operaciones del proyecto.

### **Análisis de sensibilidad**

El análisis de rentabilidad nos limita a evaluar uno de los posibles escenarios del proyecto, el cual generalmente se encasilla al criterio del analista y puede diferir de lo que el inversionista pretende, por lo que se presenta la necesidad de incluir un análisis de sensibilidad, con la finalidad de determinar cuán sensible es la evaluación realizada, a variaciones en uno o más parámetros decisorios (Sapag, 2007).

Para este análisis se escogieron como variables los precios, las cantidades y la tasa de descuento.

Además para que el porcentaje de certeza mejore, se establece para el análisis la ejecución de 1.000.000 de pruebas.

Luego del análisis obtenemos la siguiente gráfica:

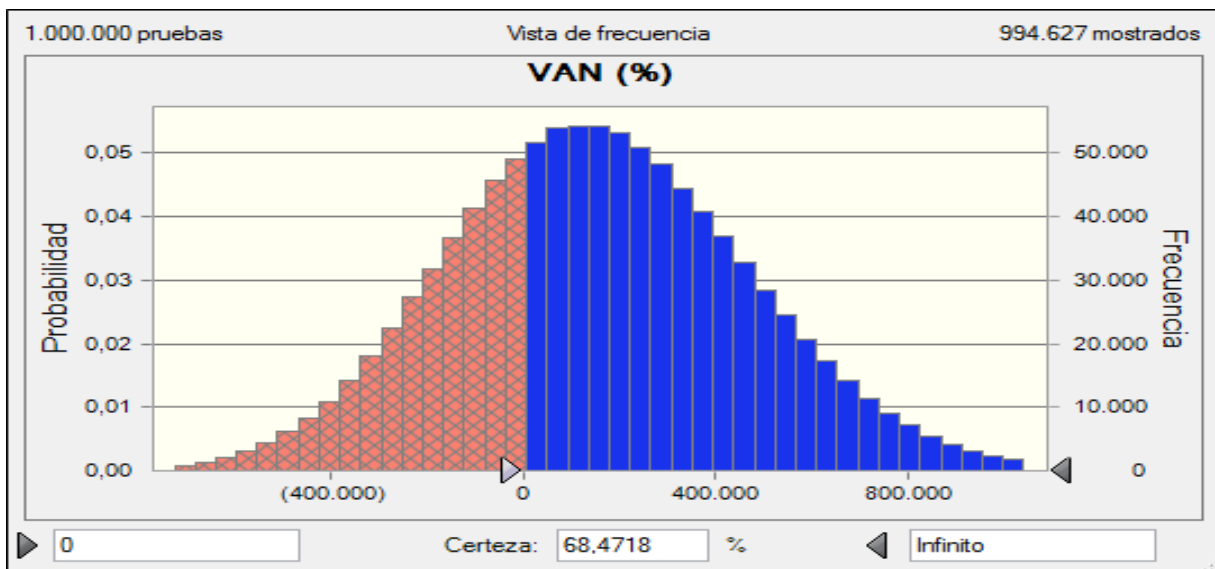


Figura 40: Análisis de sensibilidad con Cristal Ball  
Elaboración: Autor

Se concluye que la probabilidad de obtener un VAN positivo es del 68,4718%, resultado que es positivo para el proyecto, debido a que existe una alta probabilidad de éxito.

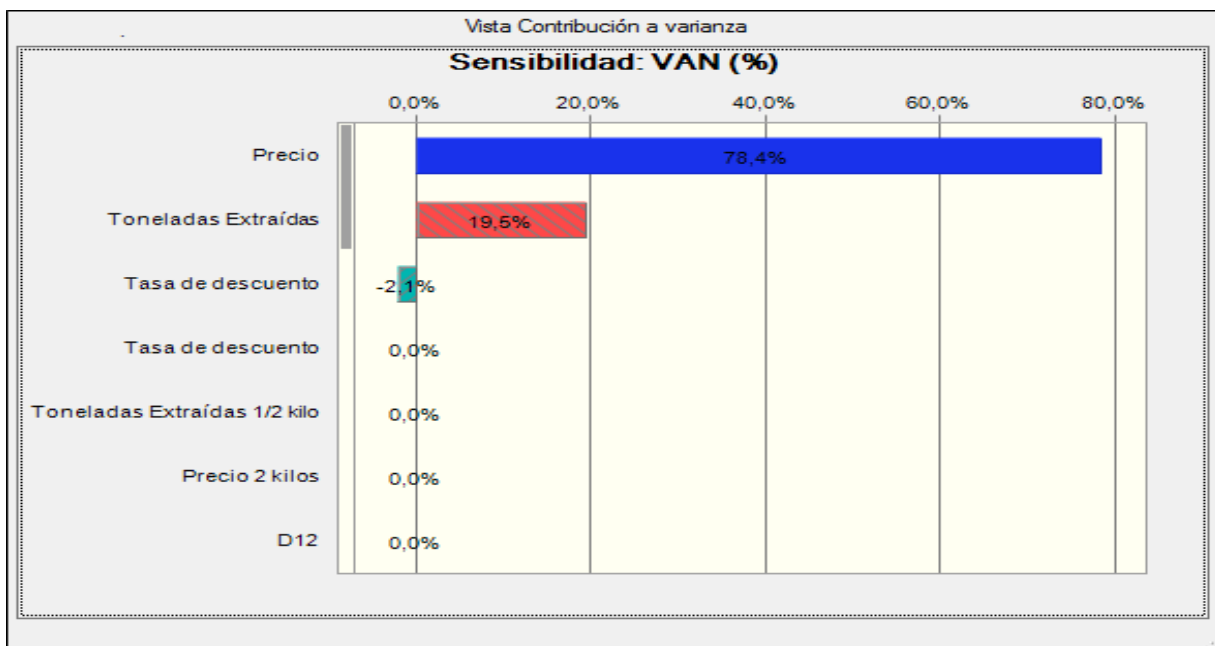


Figura 41: Sensibilidad por variable  
Elaboración: Autor

Según esta figura podemos observar que el precio es la variable más sensible en la estimación del VAN, con un valor del 78,4%.

## CONCLUSIONES

De los 400 encuestados para este estudio se evidencia un alto porcentaje de personas que consumen cualquier variedad de harina alcanzando un 88.5%, de los cuales la mayoría son adultos. Sin embargo el 92.8% de ellos manifestó interés por adquirir un producto con las características presentadas, a pesar de que tan solo el 17.8% han escuchado sobre los beneficios del chontaduro.

La disposición a pagar por cada kilo del producto estuvo orientada a la categoría que está entre 2 y 5 dólares llegando al 70,1%, sin embargo en el resto de encuestados se observó una valoración mayor por un alimento con este tipo de características.

Otra importante conclusión es que el 55.2% de encuestados considera más cómodo para ellos conseguir el producto en las despensas de su casa. Sin embargo es considerable que el 38.1% les agradaría conseguirlo en los Supermercados, siendo estos los medios de mayor aceptación.

La presentación preferida resultó ser la de 1/2 kilo con una aceptación del 47.2%, además el empaque con mayor aprobación es el plástico, el cual alcanzó un 62.7% entre los encuestados que les gustaría adquirir el producto.

También se puede inferir una gran aceptación del producto, ya que del total de las personas, que incluyen tanto las que consumen y no consumen harina, el 93.3% estarían dispuesto a adquirir el producto elaborado a base de chontaduro.

Mediante el estudio técnico se evaluaron las características tecnológicas de tres tipos de maquinarias, con el objetivo de determinar cuál de estas opciones permite satisfacer los requerimientos básicos exigidos por el mercado de la manera más eficiente.

Se concluye que la mejor opción de maquinarias es la E3, ya que al aplicar el método de valoración para determinar el tamaño de la planta, esta presentó el mayor VAN positivo. Posee una capacidad máxima de producción anual de 576.000 kilogramos con la que es capaz de satisfacer la demanda proyectada e incluso me permite establecer un margen de producción mayor, en caso de ser necesario.

También se estableció que el balance de personal necesario para el desarrollo adecuado de las operaciones de la empresa lo forman once personas con un costo de \$111.658.33 por año, así como el balance de equipos de computación, muebles y enseres, suministros en general, obras físicas y todas aquellas consideraciones necesarias para iniciar el

negocio. Por lo que se concluye que para poder arrancar se necesita una inversión inicial de \$126,470.90, además los costos fijos anuales ascienden a \$ 146,809.85.

Conjuntamente se determinó la localización de la planta procesadora de harina, mediante la aplicación del método cualitativo por puntos, el cual permitió evaluar una serie de factores que la empresa considera relevantes para facilitar sus procedimientos.

Se concluyó que la Vía a Daule, cumple de mejor manera los requerimientos de localización exigidos para establecer la comercializadora y productora de harina de chontaduro, puesto que cuenta con terrenos y espacio suficiente para implementar las áreas requeridas, disponibilidad de mano de obra, servicios básicos, fuentes de abastecimiento, vías de acceso y posibilidad de deshacerse de los desechos a los costos más bajos del mercado.

De acuerdo al análisis económico se logró identificar que el valor de desecho del proyecto es 23,703.50. La inversión inicial podrá ser recuperada en el cuarto año de operaciones del proyecto. El rendimiento mínimo esperado por los inversionistas es de 30.78% y el proyecto presenta una TIR de 83.73% por lo que se concluye que el proyecto debe ser aceptado, esto se puede corroborar con el valor estimado del VAN, el cual es de \$ 89,805.57, el cual al ser positivo confirma lo antes concluido.

Finalmente, la probabilidad de obtener un VAN positivo es del 68,4718%, por lo que se concluye que existe una alta probabilidad de éxito, además podemos observar que el precio es la variable más sensible en la estimación del VAN, con un valor del 78,4%.

## **RECOMENDACIONES**

A pesar de que la aplicación de encuestas es uno de los métodos más comunes para obtener información primaria, es importante tener en cuenta que para que sea efectiva es necesario que se tomen en cuenta factores como la disposición que tenga el encuestado para facilitar la información, debido a que muchas personas optan por contestar sin objetividad cuando son abordados en situaciones en las que no se encuentren a gusto, por lo que es importante brindar un ambiente de comodidad al encuestado.

En nuestro caso las encuestas fueron aplicadas en instalaciones que prestaban al encuestado un ambiente de comodidad necesario para garantizar una información que en realidad aporte para el estudio.

Otra recomendación importante es asegurarse que el encuestado entienda el fondo de la pregunta que se le está planteando con lo cual nos aseguramos que la información que obtenemos es precisamente la que buscamos.

## REFERENCIAS

- Blanco Metzler, A., Montero Campos, M., & Mora Urpi, J. (1992). *Pejibaye palm fruit contribution to human nutrition*. San José, Costa Rica.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2014, 10 06). <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/MSP\\_ENSANUT-ECU\\_06-10-2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf)
- ROJAS-GARBANZO, PÉREZ, PINEDA CASTRO, VAILLANT. (2012). Major physicochemical and antioxidant changes during peachpalm. *EDP Sciences*, 416.
- (2016, 7 7). Retrieved from Google Maps: <https://www.google.com.ec/maps/@-2.104049,-79.9373055,17z>
- Aingetherm*. (n.d.). Retrieved from <http://www.aingetherm.cl/deshidratadores.htm>
- Alibaba*. (n.d.). Retrieved from <https://spanish.alibaba.com/product-gs/dz600-2sb-flat-chamber-sausage-and-dry-fish-vacuum-packing-machine-1313302171.html>
- Alicia Alvidrez-Morales, Blanca Edelia González-Martínez, Zacarias Jiménez-Salas. (2002). TENDENCIAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS FUNCIONALES. *Revista de la Facultad de Salud Pública y Nutrición*.
- Alvidrez-Morales, A., González-Martínez, B. E., & Jiménez-Sala, Z. (2002, Julio - Septiembre). TENDENCIAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS FUNCIONALES. *Revista de la Facultad de Salud Pública y Nutrición*, 3. Retrieved from [http://www.respyn.uanl.mx/iii/3/ensayos/alimentos\\_funcionales.html](http://www.respyn.uanl.mx/iii/3/ensayos/alimentos_funcionales.html)
- Ambito*. (2016, 08 3). Retrieved from Ambito: <http://www.ambito.com/economia/mercados/riesgo-pais/info/?id=5>
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México: Mc Graw Hill.
- balanzasperu*. (n.d.). Retrieved from <http://balanzasperu.com/balanza-de-plataforma-en-lima.html>
- Banco Mundial*. (2016, Junio 23). Retrieved from <http://www.bancomundial.org/es/country/ecuador>
- BanEcuador*. (2016, 8 15). Retrieved from <http://www.banecuador.fin.ec/simulador-de-credito/>
- Chevrolet*. (n.d.). Retrieved from <http://www.chevrolet.com.ec/nqr-camion-6-toneladas.html>
- clam.ind.br*. (n.d.). Retrieved from <http://clam.ind.br/produto.php?cat=5&gr=&id=15>
- ECORAE, OEA, INIAP . (2001). *Compendio de recomendaciones tecnológicas para los principales cultivos*. Quito.
- Equindeca*. (n.d.). Retrieved from <http://www.equindeca.com/catalogo.php?Menu=513>

- Ernest, N., & Cleeman, J. (1988). Reducing High Blood Cholesterol Levels: Recommendations from the National Cholesterol Education Programs. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 23-29.
- Escobar Acevedo, C., Zuluaga Pelaez, J., Rojas Molina, J., Yasno Cabrera, C., & Cárdenas Guzmán, C. (1998). *El Cultivo de Chontaduro para fruto y palmito*. Florencia: Produmedios. Retrieved from <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/jspui/bitstream/11348/4075/1/Caracteristicas%20del%20cultivo%20de%20chontaduro.pdf>
- Fagorindustrial*. (n.d.). Retrieved from [http://www.fagorindustrial.com/uploads/productos/archivos/modelos/ficha\\_tecnica/es/me9-10-bm.pdf](http://www.fagorindustrial.com/uploads/productos/archivos/modelos/ficha_tecnica/es/me9-10-bm.pdf)
- Fagorindustrial*. (n.d.). Retrieved from [http://www.fagorindustrial.com/uploads/productos/archivos/modelos/ficha\\_tecnica/es/me9-15-bm.pdf](http://www.fagorindustrial.com/uploads/productos/archivos/modelos/ficha_tecnica/es/me9-15-bm.pdf)
- Fagorindustrial*. (n.d.). Retrieved from [http://www.fagorindustrial.com/uploads/productos/archivos/modelos/ficha\\_tecnica/es/mpg9-20.pdf](http://www.fagorindustrial.com/uploads/productos/archivos/modelos/ficha_tecnica/es/mpg9-20.pdf)
- FAO. (2009, Enero). *Perspectivas de cosechas y situación alimentaria*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/012/ak340s/ak340s00.htm>
- Godoy, S., Motta, E., Forero, C., Diaz, D., & Luna, G. (2006). Estandarización de harina de chontaduro para fortalecer su cadena productiva en el Departamento del Cauca. *Facultad de Ciencia Agropecuarias*, 106-111.
- INEC. (2010). Retrieved from [www.inec.gob.ec/tabulados.../28\\_Promedio%20de%20Personas%20por%20Hogar.xls](http://www.inec.gob.ec/tabulados.../28_Promedio%20de%20Personas%20por%20Hogar.xls)
- INEC. (2014, 10 06). *ecuadorencifras.gob.ec*. Retrieved from [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/MSP\\_ENSANUT-ECU\\_06-10-2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf)
- INEC. (2014, 10 06). <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>. Retrieved from [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/MSP\\_ENSANUT-ECU\\_06-10-2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf)
- INIAP. (2003). *Proyecto Recoger*. Quito.
- Kotler, P. (2002). Dirección de Marketing. In K. L. Philip Kotler, *Dirección de Marketing* (p. 54). Pearson.

- Lampe. (1999). Efectos sobre la salud de las verduras y frutas : la evaluación de los mecanismos de acción en estudios experimentales humanos. *The American journal of clinical nutrition*.
- MAGAP. (2015). *Ecuador - Importaciones a nivel de Partidas Arancelarias*. Retrieved from <http://sinagap.magap.gob.ec/Sina/paginasCGSIN/VisorReporte.aspx>
- Mankiw, G. (2007). Oferta. In G. Mankiw, *Principios de Economía* (p. 629). Editorial Paraninfo.
- Meelko. (n.d.). Retrieved from <http://articulo.meelko.com/516-molino-de-acero-inoxidable-para-harina---kg-hora-consumo-humano>
- Meelko. (n.d.). Retrieved from <http://articulo.meelko.com/518-molino-de-acero-inoxidable-para-harina---kg-hora-consumo-humano>
- Meelko. (n.d.). Retrieved from <http://articulo.meelko.com/520-molino-de-acero-inoxidable-para-harina-350-500-kg-hora-consumo-humano>
- Mercadolibre. (n.d.). Retrieved from [http://articulo.mercadolibre.cl/MLC-434655418-windows-10-pro-licencia-digital-office-365-antivirus-\\_JM](http://articulo.mercadolibre.cl/MLC-434655418-windows-10-pro-licencia-digital-office-365-antivirus-_JM)
- Mercadolibre. (2016, 07 20). *Mercado libre*. Retrieved from <http://listado.mercadolibre.com.ec/>
- Mora-Urpí, J., Weber, J. C., & Clement, C. R. (1997). *Peach Palm Bactris Gacipaes Kunth. Promotion the coservation and use of underutilized and neglected crops*. 20. Rome: Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben/ International Plant.
- Murray Spiegel y Larry Stephens. (2005). *Estadística*. México: Mc Graw Hill.
- Nonhebel G., Moss A. (1979). *El secado de sólidos en la industria química*. Reverte.
- OMS. (2003). *DIETA, NUTRICIÓN Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CRÓNICAS*.
- Organización Mundial de la Salud. (2003). *DIETA, NUTRICIÓN Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CRÓNICAS*.
- Ortega Perez de León. (1970). Contabilidad de Costos. In O. P. León, *Contabilidad de Costos* (p. 86). UTEHA.
- pejibaye.ucr.ac.cr*. (2008, 2 2). Retrieved from [www.pejibaye.ucr.ac.cr/images/racimos.jpg](http://www.pejibaye.ucr.ac.cr/images/racimos.jpg)
- PEMPO SA DE CV. (n.d.). Retrieved from <http://www.paginasprodigy.com.mx/pempo2/productosescritorios.html>
- People.stern*. (2016, Enero). Retrieved from *People.stern*: [http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)
- Pulanda*. (n.d.). Retrieved from <http://www.pulanda.cn/>
- quiminet*. (n.d.). Retrieved from <http://www.quiminet.com/articulos/logre-el-mayor-aprovechamiento-de-la-fruta-y-verduras-3555132.htm>
- Rojas Garbanzo, C., Perez, A., Pineda Castro, M., & Vaillant, F. (2012). Major physicochemical and antioxidant changes during peachpalm. *EDP Sciences*, 416.



- Ross, S., Westerfield, R., & Jaffe, J. (2012). *Finanzas Corporativas*. México: Mc Graw Hill.
- Santiago.all.biz*. (n.d.). Retrieved from <http://santiago.all.biz/equipos-para-computacin-g49287#.V45n-0vhC1s>
- Sapag Chain, N. (2007). Proyectos de inversión: formulación y evaluación. In N. Sapag Chain, *Proyectos de inversión: formulación y evaluación* (p. 147). México: Pearson.
- SINAGAP. (2016, 6 10). Retrieved from SINAGAP: <http://sinagap.magap.gob.ec/sina/paginasCGSIN/VisorReporte.aspx>
- SINAGAP. (2016, 06 07). Retrieved from <http://sinagap.agricultura.gob.ec/comercializacion-maiz>
- Standard & Poor's 500 INDEX*. (2016, 08 15). Retrieved from <http://latam.spindices.com/indices/equity/sp-500>
- Tia. (2016, 07 14). Retrieved from <https://tia.com.ec/tipo-de-producto/harinas>
- UNICEF. (2016, Mayo). *Unicef Ecuador*. Retrieved from [http://www.unicef.org/ecuador/media\\_9001.htm](http://www.unicef.org/ecuador/media_9001.htm)
- Yahoo Finance*. (2016, 08 18). Retrieved from [http://finance.yahoo.com/bonds;\\_ylt=AqWgCJ4ogh8wPu4Gn5i8bzPxVax\\_;\\_ylu=X3oDMTE4NjNtc2oxBHBvcwMxMQRzZWMDDeWZpTmF2VG9wbmF2TGVnb05ldwRzbGsDYm9uZHM-](http://finance.yahoo.com/bonds;_ylt=AqWgCJ4ogh8wPu4Gn5i8bzPxVax_;_ylu=X3oDMTE4NjNtc2oxBHBvcwMxMQRzZWMDDeWZpTmF2VG9wbmF2TGVnb05ldwRzbGsDYm9uZHM-)
- Zapata, P. (2008). *Contabilidad General*. México: McGraw Hill.

## ANEXO

### Encuesta:

### PROYECTO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE HARINA A BASE DE CHONTADURO

Edad:       Sexo:      Masculino       Femenino

### PREGUNTAS

1.-Por lo general, en su familia consumen harina de cualquier tipo.

SI       NO

Si su respuesta es SI continúe con la encuesta, de lo contrario pase a la pregunta 7.

2.-Marque cuales son los tipos de harina que generalmente consumen.

Harina de Trigo

Harina de Maiz

Harina de Plátano

Harina de Yuca

Harina de Centeno

Harina de haba

Otra

3.-¿Cuáles son los usos que se le dan a la harina en su familia?

Panificación (Pan, tortas)

Coladas

Tratamiento medicinal

Tratamiento de belleza

Otros

4.-¿Qué integrantes de su familia la consumen en mayor cantidad?

Adultos

Adolescentes

Niños

5.-¿Qué cantidad de harina estima que consumen al mes? (1kg = 2.2lb)

Menos de 1 Kg  Entre 1 a 5 Kg  Más de 5 Kg

6.-¿Cuánto dinero estima que gasta su familia al mes en harina?

Menos de \$3  Entre \$3 y \$10  Más de \$10

7.-¿Ha escuchado sobre los beneficios del Chontaduro?

SI

NO

8.-¿Estaría dispuesto a adquirir harina a base de chontaduro la cual constituye un excepcional alimento natural abundante en vitaminas, minerales y nutrientes indispensables para la salud?

SI

NO

SI continúe con la encuesta, de lo contrario termina la encuesta.

9.-¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 1Kg de harina a base de chontaduro?

Entre \$2 y \$2.5

Entre \$2.5 y \$3

Entre \$3 y \$3.5

Entre \$3.5 y \$4

Más de \$4

10.-¿Marque en qué lugar le gustaría adquirir este producto?

Dispensa del barrio  Mercados  Supermercados

11.-¿En qué presentación le gustaría adquirir el producto?

1/2 Kg  1 Kg  2 Kg

12.-¿En qué tipo de empaque le gustaría adquirir el producto?

Plástico  Papel  Tela  Otro

MUCHAS GRACIAS.