

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO

CARRERA:

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

INGENIERA E INGENIERO COMERCIAL

TEMA:

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE UNA PROCESADORA
DE HARINA DE CHONTADURO EN LA COMUNIDAD DE RUKULLAKTA
PARROQUIA ARCHIDONA, CANTÓN ARCHIDONA PROVINCIA DEL NAPO"

AUTORES:

EMILIA GABRIELA PADILLA VÉLEZ

DAVID OSWALDO CÓRDOVA ALBÁN

DIRECTOR:

LENIN ULLIANOFF BLANCO CRUZ

Quito, mayo del 2015

**DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL
TRABAJO DE GRADO**

Autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaro que los conceptos y análisis desarrollados y conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Quito, mayo de 2015

David Oswaldo Córdova Albán
C.I. 0502515547

Emilia Gabriela Padilla Vélez
C.I. 1721079893

DEDICATORIA

A Dios mi Señor, por colmarme de bendiciones, darme la vida, la salud y por sobre todo proteger y guiar a mi familia.

A mis padres Martha y Oswaldo, por ser mis pilares y fortaleza en momentos de regocijo y de dolor.

A mi querida familia que con sus risas, bromas y consejos han sabido estar siempre a mi lado, y quienes son la fuerza tras este hombre.

A María José, mi prima, quién con su ejemplo humilde me ha abierto los ojos respecto a la vida.

David Oswaldo Córdova Albán

A Dios todopoderoso por sus infinitas bendiciones como la vida, la salud, la familia y dame mucha fortaleza espiritual para cumplir con mis metas.

A mis padres Emilia y Vinicio quienes con su profundo e infinito amor hacia mí han sido la inspiración para la culminación de esta meta profesional.

Con todo mi cariño a mis hermanos Isabel y Andrés, por su motivación, amor y apoyo diario en los momentos difíciles.

A mi enamorado Cristian, quien desde el inicio de esta etapa universitaria fue un soporte en momentos difíciles de mi vida universitaria.

Los amo!

Emilia Gabriela Padilla Vélez

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestra querida Universidad Politécnica Salesiana, así como a toda su planta docente, quienes con sus valiosos conocimientos impartidos a lo largo de nuestra vida estudiantil, hicieron posible que culminemos este proyecto de investigación.

De manera muy especial agradecemos al Ing. Lenin Ullianoff Blanco, director de la tesis, quien con su guía y asesoramiento constante, permitió que el trabajo de investigación pueda culminar con éxito.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1	2
DEFINICIÓN DEL PROYECTO	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Marco teórico	2
1.2.1 Chontaduro.....	3
1.2.2 Cultivo del chontaduro.....	4
1.2.3 Fruto	5
1.2.4 Harina de chontaduro	6
1.2.5 Aceite de chontaduro.....	7
1.2.6 Chontaduro como alimento para animales	7
1.3 Problema de investigación	7
1.4 Objetivos	8
1.4.1 Objetivo general	8
1.4.2 Objetivos específicos	8
1.5 Justificación.....	9
1.6 Delimitación.....	10
1.6.1 Delimitación temporal.....	10
1.6.2 Delimitación académica	10
CAPÍTULO 2	11
ESTUDIO DE MERCADO	11
2.1 Objetivos	11
2.1.1 Objetivo general	11
2.1.2 Objetivos específicos	11
2.2 Sector potencial del consumo	11
2.3 Segmentación del mercado	12
2.4 Identificación del tamaño de la muestra.....	12
2.5 Nivel de investigación.....	13
2.5.1 Objetivo de la encuesta	13
2.5.2 Diseño de la encuesta.....	13
2.5.3 Tabulación de la encuesta	17

2.6 Estudio de la demanda	27
2.6.1 Comportamiento histórico de la demanda	27
2.7 Proyección de la demanda.....	28
2.8 Estudio de la oferta.....	31
2.8.1 Comportamiento histórico de la oferta.....	31
2.8.2 Proyección de la oferta.....	32
2.9 Demanda potencial insatisfecha	35
2.10 Mercado objetivo	35
2.11 Estrategias de Marketing Mix	36
2.11.1 Producto	36
2.12 Estrategias del producto	36
2.12.1 Marca.....	37
2.12.2 Logotipo	37
2.12.3 Empaque.....	37
2.12.4 Plaza	38
2.12.5 Precio	39
CAPÍTULO 3	41
ESTUDIO DEL TAMAÑO	41
3.1 Presentación	41
3.2 Objetivos	41
3.2.1 Objetivo general	41
3.2.2 Objetivos específicos	41
3.3 Factores determinantes del proyecto	41
3.3.1 Demanda	41
3.3.2 Disponibilidad de recursos financieros	41
3.3.3 Suministros e insumos	42
3.4 Optimización del tamaño del proyecto	42
CAPÍTULO 4	47
ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN	47
4.1 Presentación	47
4.2 Objetivos	47

4.2.1 Objetivo general	47
4.2.2 Objetivos específicos	47
4.3 Localización del proyecto	47
4.4 Macro localización	47
4.4.1 Factores macro locacionales	48
4.5 Micro localización.....	49
4.5.1 Factores micro locacionales	50
4.6 Cálculo locacional.....	51
CAPÍTULO 5	54
INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	54
5.1 Presentación	54
5.2 Objetivos	54
5.2.1 Objetivo general	54
5.2.2 Objetivos específicos	54
5.3 Proceso productivo.....	54
5.3.1 Selección	54
5.3.2 Lavado.....	55
5.3.3 Escaldado	55
5.3.4 Pelado, deshuesado y cortado	55
5.3.5 Prensado	56
5.3.6 Deshidratación.....	56
5.3.7 Molienda	56
5.3.8 Envasado y pesado	56
5.3.9 Empacado.....	56
5.4 Diagrama de flujo.....	57
Proceso productivo.....	57
5.5 Selección de maquinaria y equipo.....	58
5.6 Muebles, enseres y equipos.....	62
5.7 Edificios e infraestructura	63
5.8 Requerimiento de vehículos.....	64
5.9 Requerimiento de maquinaria y equipo	65

5.10	Requerimiento de mano de obra	65
5.11	Requerimiento de equipos, muebles y enseres.....	68
5.11.1	Requerimiento muebles y enseres.....	68
5.11.2	Requerimiento equipos de oficina.....	68
5.11.3	Requerimiento equipos de computación	69
5.12	Requerimiento de materiales e insumos.....	69
5.13	Costos indirectos de fabricación	69
5.13.1	Materiales indirectos	70
5.13.2	Suministros.....	70
5.13.3	Reparación y mantenimiento	73
5.13.4	Seguros.....	73
5.13.5	Depreciación	74
CAPÍTULO 6		76
ESTUDIO LEGAL.....		76
6.1	Presentación	76
6.2	Objetivos	76
6.2.1	Objetivo general.....	76
6.2.2	Objetivos específicos	76
6.3	Tipo de empresa	76
6.4	Razón social	77
6.5	Capital social.....	77
6.6	Aspectos legales	78
6.6.1	Trámites generales	78
6.6.2	Trámites específicos.....	79
6.6.3	Impacto ambiental.....	79
6.7	Gastos de constitución.....	80
CAPÍTULO 7		81
ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....		81
7.1	Presentación	81
7.2	Objetivos	81
7.2.1	Objetivo general.....	81

7.2.2 Objetivos específicos	81
7.3 Planificación estratégica	82
7.4 Misión	83
7.5 Visión	83
7.6 Estrategias	84
7.7 Estructura organizacional.....	84
7.8 Descripción de cargos	85
7.9 Políticas y reglamentos	89
7.9.1 Políticas generales.....	89
7.10 Manual de operaciones.....	91
7.10.1 Gerente	91
7.10.2 Contadora - Secretaria.....	92
7.10.3 Operarios	93
7.10.4 Vendedor	93
CAPÍTULO 8	94
ESTUDIO FINANCIERO	94
8.1 Presentación	94
8.2 Objetivos	94
8.2.1 Objetivo general.....	94
8.2.2 Objetivos específicos	94
8.3 Inversiones en activos fijos	95
8.4 Inversiones en capital de trabajo.....	96
8.5 Inversión del proyecto.....	99
8.6 Financiamiento del proyecto.....	100
8.7 Estructura de costos.....	103
8.8 Costo unitario	106
8.9 Presupuesto de ingresos	106
8.10 Estados financieros proyectados	106
8.11 Estado de costos de producción y ventas	107
8.12 Punto de equilibrio	110
8.12.1 Punto de equilibrio en unidades	110

8.12.2 Punto de equilibrio en dólares.....	110
8.13 Estado de pérdidas y ganancias.....	112
8.14 Flujo de caja.....	116
8.15 Flujo de caja proyectado.....	116
8.16 Balance general proyectado.....	119
CAPÍTULO 9.....	122
EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO.....	122
9.1 Presentación.....	122
9.2 Presentación.....	122
9.2.1 Objetivo general.....	122
9.2.2 Objetivos específicos.....	122
9.3 Análisis de la TMAR.....	122
9.4 Valor actual neto.....	124
9.5 TIR.....	125
9.6 Periodo real de la recuperación de la inversión descontado.....	125
9.7 Relación beneficio/costo.....	127
CONCLUSIONES.....	129
RECOMENDACIONES.....	130
LISTA DE REFERENCIAS.....	131

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Usos del chontaduro.....	4
Tabla 2. Composición química del chontaduro por cada 100 gr.....	6
Tabla 3. Segmentación del mercado	12
Tabla 4. Demanda anual de harina de maíz a nivel nacional en kg	27
Tabla 5. Demanda anual de harina de maíz en la provincia del Napo en kg	28
Tabla 6. Regresión lineal bajo la técnica de mínimos cuadrados para la demanda	29
Tabla 7. Demanda anual futura de harina de chontaduro en la provincia del Napo kg	30
Tabla 8. Oferta anual de harina de maíz a nivel nacional en kg	31
Tabla 9. Oferta anual de harina de maíz en la provincia del Napo en kg	32
Tabla 10. Regresión lineal bajo la técnica de mínimos cuadrados para la oferta	33
Tabla 11. Oferta anual futura de harina de chontaduro en la provincia del Napo en kg.....	34
Tabla 12. Demanda insatisfecha	35
Tabla 13. Mercado objetivo	36
Tabla 14. Precio	40
Tabla 15. Magnitud de la demanda.....	43
Tabla 16. Tasas de crecimiento.....	44
Tabla 17. Tamaño óptimo según la demanda	46
Tabla 18. Tamaño óptimo en m ²	46
Tabla 19. Cálculo locacional.....	52
Tabla 20. Equipos de oficina, muebles y enseres.....	63
Tabla 21. Edificios	64
Tabla 22. Requerimiento de vehículos.....	64
Tabla 23. Requerimiento de maquinaria y equipo	65
Tabla 24. Gerente año 2015.....	65
Tabla 25. Beneficios sociales Gerente	66
Tabla 26. Contadora - Secretaria año 2015.....	66
Tabla 27. Beneficios sociales Contadora - Secretaria.....	66
Tabla 28. Vendedor año 2015	67
Tabla 29. Beneficios sociales Vendedor	67
Tabla 30. Operador año 2015.....	67
Tabla 31. Beneficios sociales Operador.....	68
Tabla 32. Muebles y enseres	68
Tabla 33. Equipos de oficina	68
Tabla 34. Equipos de computación.....	69
Tabla 35. Materia prima directa.....	69
Tabla 36. Presupuesto anual de materias primas	69
Tabla 37. Materia prima indirecta.....	70
Tabla 38. Presupuesto anual de materia prima indirecta.....	70
Tabla 39. Servicios básicos.....	71
Tabla 40. Gas	71

Tabla 41. Suministros de aseo	71
Tabla 42. Equipo de seguridad industrial.....	71
Tabla 43. Teléfono e internet.....	72
Tabla 44. Suministros de oficina.....	72
Tabla 45. Combustible y mantenimiento vehículos.....	72
Tabla 46. Gasto publicidad	72
Tabla 47. Equipo de seguridad contra incendios	72
Tabla 48. Reparación y mantenimiento maquinaria	73
Tabla 49. Reparación y mantenimiento planta.....	73
Tabla 50. Seguro planta, maquinaria y equipo.....	73
Tabla 51. Depreciaciones.....	74
Tabla 52. Capital social.....	78
Tabla 53. Gastos de constitución	80
Tabla 54. Análisis externo	82
Tabla 55. Análisis interno	83
Tabla 56. Cargo Gerente	85
Tabla 57. Cargo Vendedor.....	86
Tabla 58. Cargo Contadora-Secretaria.....	87
Tabla 59. Cargo Operario 1,2	88
Tabla 60. Cargo Operario 3	89
Tabla 61. Activos fijos	96
Tabla 62. Capital de trabajo	98
Tabla 63. Resumen capital de trabajo	98
Tabla 64. Inversión inicial del proyecto.....	99
Tabla 65. Financiamiento.....	100
Tabla 66. Datos crédito	101
Tabla 67. Amortización préstamo.....	102
Tabla 68. Estructura de costos	104
Tabla 69. Costo unitario.....	106
Tabla 70. Ingresos operativos anuales	106
Tabla 71. Estado de costos de producción	108
Tabla 72. Punto de equilibrio.....	111
Tabla 73. Cálculo Punto de equilibrio	111
Tabla 74. Estado de pérdidas y ganancias.....	114
Tabla 75. Flujo de caja.....	117
Tabla 76. Balance general.....	120
Tabla 77. Datos TMAR1.....	123
Tabla 78. Datos TMAR2.....	123
Tabla 79. Periodo de recuperación.....	126
Tabla 80. Relación beneficio/costo.....	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Consumo. Fuente Tabulación y análisis, por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	17
Figura 2. Tipos de harina. Fuente Tabulación y análisis, por G. Padilla & D. Córdova, 2014....	18
Figura 3. Usos. Fuente Tabulación y análisis, por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	19
Figura 4. Frecuencia. Fuente Tabulación y análisis, por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	20
Figura 5. Gasto. Fuente Tabulación y análisis, por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	21
Figura 6. Beneficios. Fuente Tabulación y análisis, por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	22
Figura 7. Adquisición. Fuente Tabulación y análisis, por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	23
Figura 8. Presentación. Fuente Tabulación y análisis, por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	24
Figura 9. Pago. Fuente Tabulación y análisis, por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	25
Figura 10. Lugar. Fuente Tabulación y análisis, por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	26
Figura 11. Logotipo; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	37
Figura 12. Etiqueta; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	38
Figura 13. Plaza; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	39
Figura 14. Macrolocalización. Fuente www.mapainteractivo.net , por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	48
Figura 15. Microlocalización. Fuente www.pueblorukullakta.blogspot.com , por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	49
Figura 16. Proceso; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	57
Figura 17. Tanque; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	58
Figura 18. Escaldadora; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	58
Figura 19. Mesa; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	59
Figura 20. Prensa; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	59
Figura 21. Deshidratador; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	60
Figura 22. Congelador; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	60
Figura 23. Molino; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	61
Figura 24. Balanza; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	61
Figura 25. Empacadora; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	62
Figura 26. Plano; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	63
Figura 27. Vehículo. Investigación propia, por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	64
Figura 28. Estructura; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	84
Figura 29. Financiamiento; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	101
Figura 30. Punto de equilibrio; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.	112

RESUMEN

Los proyectos asociativos regularizados por la Ley de Economía Popular y Solidaria del Ecuador, ofrecen una nueva forma de vincular a los habitantes así como el de generar ingresos económicos para las personas participantes.

El presente proyecto de tesis tiene por objeto determinar la factibilidad para el diseño de una planta procesadora de harina de chontaduro en la Comunidad Rukullakta, Parroquia Archidona, Cantón Archidona, Provincia del Napo; esta investigación consta de nueve capítulos.

En el desarrollo del estudio de mercado, se identificó la existencia de una demanda insatisfecha de harina de chontaduro, la misma que sustenta la creación del proyecto basándose en un mercado objetivo. Por medio del estudio de tamaño, localización e ingeniería del proyecto, se pudo precisar la dimensión de la planta procesadora, su ubicación y los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

El estudio financiero, arrojó la inversión en la que se debe incurrir, la cual asciende a \$125.848,21, así como los diferentes balances financieros. En lo que concierne a la evaluación financiera se encontró que es rentable y viable la creación de la planta procesadora de chontaduro en la Comunidad Rukullakta, ya que el VAN calculado es de \$57.098,45.

ABSTRACT

The Associative projects which are regularized by the Popular and Solidarity Economy Law of Ecuador, offer a new way of joining people and to generate incomes for participants in general.

The main object of this thesis project is to determine the feasibility of designing a flour processing plant of chontaduro in Rukullakta Community Archidona Parish, Canton Archidona, Napo Province; this research is composed by nine chapters.

In the development of the market study, an unsatisfied demand of chontaduro flour was detected, this fact is the basically support for the project to create it based on an identified target market. The size, location and project engineering was made by means of a meticulous study, it could specify the size of the processing plant, its location and the resources needed to carry out the project.

The financial study showed that the investment which must be made is \$ 125.848,21, and the different financial statements. With regard to the financial evaluation it was found to be profitable and viable creating chontaduro processing plant in Rukullakta Community, since the calculated NPV is \$ 57.098,45.

.

INTRODUCCIÓN

La harina de chontaduro de acuerdo con la investigación realizada, posee altos aportes proteínicos, vitamínicos y minerales, que por desconocimiento de la mayoría de la población ecuatoriana, no ha sido debidamente difundido ni aprovechado sus beneficios, sino únicamente en las zonas de influencia donde se produce y cosecha este fruto consumiéndolo de manera natural.

Por esta razón y vistas las particularidades de este producto, el proyecto de investigación pretende en un inicio determinar la factibilidad de diseñar una planta procesadora de harina de chontaduro, para lo cual con el apoyo de estudios de mercado, de localización; y, sobre todo de los financieros, puesto que éstos últimos sin ser los fundamentales son los que viabilizan la puesta en marcha del plan, se ha concluido que esta planta debe ubicarse en la comunidad de Rukullakta, Parroquia Archidona, Cantón Archidona, Provincia de Napo, esto en consideración a que esta comunidad goza de un clima templado con una temperatura media de 25°C, permanentemente húmedo (90%) y un clima tropical lluvioso durante todo el año, además de aprovechar la mano de obra existente en la zona.

Por estas consideraciones, la empresa a instalar pretende suplir la necesidad de abastecer a la Provincia de Napo y sus alrededores en un inicio de un producto nutritivo y de alta calidad alimenticia como es la harina de chontaduro, aprovechando para ello la materia prima existente como es el chontaduro, fruta de la Región Oriental Ecuatoriana. La empresa tendrá como objetivo la producción de dicho producto, el cual se lo podrá apreciar en diferentes presentaciones para que esté al alcance de todos.

CAPÍTULO 1

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes

La parroquia de Archidona ubicada al nororiente del Ecuador, en el costado occidental de la provincia de Napo, cruzada por las vías Quito-Tena y Tena-Coca fue fundada por el 21 de abril de 1560, su significado: ARCHI que significa abundante, elevado y DONA que significa dones, regalos.

Archidona tiene una población de 24.969 Mujeres 12.336 y Hombres 12.633 con un total de 24.969. Está situado en una zona privilegiada de la región amazónica; la mayor parte de su territorio es bosque primario o selva virgen.

Esta provincia al estar ubicada geográficamente en la Amazonia sobre el valle del Río Misahuallí a un promedio de temperatura de 25 grados centígrados siendo cálido-húmedo hace que cuente con una flora altamente en rica en propiedades que benefician a la salud. Una de las plantas que cuyo fruto es beneficioso es el “Chontaduro”; fruto que se destaca por su contenido en agua de minerales como el fosfato, el hierro, el calcio y el magnesio, así como carbohidratos, almidón, aceites, fibra y vitaminas como A y C. Este fruto al tener estas propiedades hace que sea ideal para aquellas personas que padecen anemia, falta de apetito, falta de vitalidad en el cabello o anorexia.

La mayoría de la población se dedica a actividades como la agricultura, textilería, silvicultura, manufacturera, elaborados, industria y comercio.

El estudio se enfoca en la creación de una planta procesadora de harina para que de esta manera contribuir con la economía de la parroquia de Archidona.

1.2 Marco teórico

1.2.1 Chontaduro

El chontaduro (*Bactris gasipaes HBK*) es una palma perteneciente a la familia Arecaceae, nativa de América Central, la cual se encuentra cultivada y distribuida a lo largo de Sur América, el Caribe, las Filipinas y el sur de la Florida. (Nagy, Shaw, & Wardowski, 1998, pág. 43)

Esta palma posee una altura que varía entre los 10 hasta los 15 m, además el diámetro de su tallo se encuentra entre los 15 y 25 cm, el mismo que se encuentra cubierto de espinas negras que pueden alcanzar hasta los 5 cm de longitud, sin embargo se ha encontrado individuos que no poseen dichas espinas y sus tallos son lisos. Sus hojas pinnadas miden de 2,5 a 3,5 m de largo y cuelgan ligeramente. (Soria, 1994, pág. 316)

"Las flores son monoicas, con flores masculinas y femeninas en la misma inflorescencia, que se desarrollan dentro de una espata, cubierta de espinas, la cual se abre al madurar las flores." (Soria, 1994, pág. 317)

"Las flores femeninas son fértiles apenas se abre la espata hasta 24 horas después. Las flores masculinas liberan polen después de 24 horas de apertura de la espata." (Soria, 1994, pág. 317)

"Los frutos son drupas de 2 a 6 cm de diámetro y longitud, de color verde, amarillo o anaranjado, que pueden pesar hasta 10 gr." (Soria, 1994, pág. 317)

Para crecer y desarrollarse, el chontaduro necesita habitar en las zonas ecológicas correspondientes a la clasificación de vida Holdridge de bosque tropical húmedo y muy húmedo, con precipitaciones de 2.000 a 6.000 mm, distribuidas regularmente durante el año; temperaturas medianas entre 23 a 30°C, suelos de textura franca, arena-arcillosos, limo-arenosos; pH ligeramente ácido o neutro. En la zona tropical el cultivo crece entre 0 a 800 msnm. (Soria, 1994, pág. 317)

Para los indígenas del oriente ecuatoriano, el chontaduro es una palma muy importante por lo que se puede ver cultivada en sus chacras, sin embargo es difícil encontrar palmas de chontaduro en el bosque y si se las encuentra son indicativos que esa área estuvo antes poblada.

Usos del chontaduro

Tabla 1. Usos del chontaduro

Usos del chontaduro	
Parte utilizada	Usos domésticos e industriales
Fruto	Alimento cocido
	Chicha
	Harina
	Aceite
Tronco	Lanzas, cerbatanas y otros artefactos
	Postes de casas y cercas
	Duelas y parquets
	Palmito (alimento)
Hojas	Techos
	Pigmentos
Flor	Cocción como hortaliza

Nota: Usos. Fuente Palmas útiles en la provincia de Pastaza; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

1.2.2 Cultivo del chontaduro

Para que el chontaduro nazca en semilleros, se colocan las semillas sin pulpa a 2 o 3 cm entre ellas y de 7 a 8 cm entre hileras, después se cubre con 2 cm de suelo y con la humedad necesaria germinarán entre 2 a 4 meses con un porcentaje cercano al 80%.

El chontaduro se siembra se lo hace en viveros, se germina la semilla en doble bolsa de polietileno, donde la semilla germinará entre 30 a 45 días en un 90%, siempre y cuando durante el proceso se la trate con hipoclorito de sodio (2 a 3%).

Para la siembra de la fruta, se traspa la planta al suelo donde las distancias a respetar son de 6x6 m por cada árbol.

Las inflorescencias nacen en las axilas de cada hoja madura y dependiendo de la fertilidad del suelo y el manejo de la plantación, cada planta puede producir hasta cinco racimos por cosecha. Esto daría un rendimiento entre cuatro a ocho toneladas métricas por hectárea cada año. (Soria, 1994, pág. 319)

En general, el chontaduro no necesita cuidados intensivos, con mantener "labores de deshierbes, podas, fertilización y control de plagas y enfermedades es suficiente". (Soria, 1994, pág. 320)

"El chontaduro también se puede manejar en una gran variedad de sistemas de cultivo: como árbol de sombra en plantaciones de café, cacao, frutipan y cítricos o en sistemas agroforestales". (Gomez, Lebrun, Paymal, & Soldi, 1996, pág. 16)

1.2.3 Fruto

El fruto del chontaduro posee un mesocarpio con alto contenido de pulpa para el radio de la fruta, dicho mesocarpio tiene un alto valor alimenticio equivalente con el de un huevo; es rico en beta-carotina, carbohidratos (35,7%); proteínas (6,3%); grasas (5,8%) y vitamina A con uno de los más altos contenidos entre los productos vegetales, además posee otras vitaminas y minerales indispensables para la dieta. (Soria, 1994, pág. 313)

Tabla 2. Composición química del chontaduro por cada 100 gr

Composición química del chontaduro por cada 100 gr.	
Agua	50,70%
Proteína	6,30%
Grasa	5,80%
Carbohidratos	35,70%
Fibra	1,30%
Ceniza	0,80%
Calcio	14,00 mg
Fosforo	16,00 mg
Hierro	1,00 mg
Vitamina A	867,70 UI
Tiamina	0,05 mg
Riboflavina	0,16 mg
Niacina	1,4 mg
Ácido ascórbico	3,5 mg
Calorías	196

Nota: Composición. Fuente Las Plantas y el Hombre; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

El sabor del fruto se balancea entre lo blando y fuerte, por lo que se lo ha comparado con el sabor de la castaña europea, la papa y el maíz. En lo que concierne a su textura es muy parecida a la de una papa.

El fruto al ser cocido, se lo puede hacer frito, asado y molido para acompañarlo con carne además en el oriente ecuatoriano es utilizado para preparar chicha, también se lo consume como desayuno o en horas intermedias.(Nagy, Shaw, & Wardowski, 1998, pág. 48)

1.2.4 Harina de chontaduro

En Costa Rica se produce harina de chontaduro, la cual es un complemento para la harina de trigo en la producción de pan, pasteles y postres, con un alto porcentaje de aceptación.

Por su similitud con la harina de maíz y de mandioca, representa un posible sustituto de las harinas mencionadas, con la ventaja de poseer varios beneficios nutricionales. (Nagy, Shaw, & Wardowski, 1998, pág. 315)

1.2.5 Aceite de chontaduro

No se posee muchos estudios del aceite de chontaduro, sin embargo se señala que el potencial del mismo es alto ya que puede representar una alternativa al aceite de palma, por los últimos problemas que ha presentado la palma. (Nagy, Shaw, & Wardowski, 1998, pág. 316)

1.2.6 Chontaduro como alimento para animales

El chontaduro representa un complemento para el maíz, sorgo y trigo en la producción de balanceados en Costa Rica con el fin de alimentar cerdos y pollos, ofreciendo buenos resultados. (Nagy, Shaw, & Wardowski, 1998, pág. 312)

1.3 Problema de investigación

La agricultura y la ganadería son los ejes fundamentales para generar ingresos en la comunidad Rukullakta, la sostenibilidad económica de la misma es dependiente de estas dos fuentes. La producción masiva de diferentes productos agrícolas en grandes fincas por parte del sector privado sumado a la creciente formación de proyectos asociativos en otras comunidades aledañas donde se apoya la agricultura y ganadería han generado un impacto negativo en la comunidad, es así como los ingresos económicos y la calidad de vida de la comunidad, se han visto mermados en los últimos años.

Dichos proyectos antes mencionados han generado una pérdida considerable del mercado de los distintos productos cultivados en la comunidad como son el verde, la yuca y el chontaduro, ya que al momento de llevar dichos productos a la venta en las diferentes plazas y mercados cercanos, los precios más bajos y la mejor organización de

los otros ofertantes hacen que los productos generados en la comunidad Rukullakta no sean preferidos como antes.

Problemas de salud como la gastritis, el colon irritable, enfermedades cardiovasculares entre otras, son un denominador común en la vida de los habitantes del Tena, y sus causas son varias sin embargo la mala alimentación es una de las principales.

Hoy por hoy es normal identificar alimentos con alto valor calórico en la dieta diaria de las personas, dichos alimentos son en su mayoría las conocidas comidas chatarras, las cuales en un consumo excesivo llegan a ser perjudiciales para la salud, además de este existen otros factores como la poca o excesiva frecuencia de consumo alimenticio y los distintos horarios de las comidas, los cuales influyen en una mala alimentación que desencadena una reducción del 20% menos de eficiencia en las actividades diarias.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Desarrollar un estudio de factibilidad para la creación de una procesadora de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia del Napo.

1.4.2 Objetivos específicos

- Realizar el estudio de mercado para determinar el mercado objetivo que justifique la creación de una procesadora de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia del Napo.
- Fijar el tamaño óptimo de la planta procesadora de harina de chontaduro en base a la demanda.

- Identificar y definir la localización más idónea donde se pueda crear la planta procesadora de harina de chontaduro.
- Determinar las necesidades de mano de obra, materiales y equipos para llevar a cabo el proyecto.
- Desarrollar el estudio administrativo y legal para la constitución y funcionamiento de la empresa.
- Evaluar financieramente el proyecto con la finalidad de establecer la viabilidad del mismo.

1.5 Justificación

Durante años tanto la agricultura como la ganadería han representado los ingresos percibidos por los habitantes de la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia de Napo; sin embargo, con el paso de los años y la cada vez más organizadas formas de asociación para la agricultura y la ganadería por parte de otras comunidades, han generado que los ingresos obtenidos por parte de la comunidad Rukullakta se vean mermados a falta de conocimientos más científicos y tecnológicos que le contribuyan a que sus productos tengan valor agregado y reflejen un diferencial con otras comunidades.

Así mismo, considerando que su calidad de vida ya no es la misma que años anteriores, y que por ello se ven obligados a tener nuevas fuentes de trabajo que no solamente influyan en el incremento de su producción, sino que afecte directamente a la economía de este Cantón para mejorar sus condiciones de vida; se ve la necesidad de crear una planta productora de harina de chontaduro, tomando como ventaja a este fruto al ser nativo del sector y aprovechando sus propiedades únicas, da la oportunidad de que se realice un estudio de factibilidad en el cual se logre determinar una posible ventaja de crecimiento económico, productivo y social para la comunidad.

Sumado a lo anteriormente expuesto, la falta de creación de empresas que produzcan productos “sanos”; en la actualidad es común que los ecuatorianos llevemos una vida

ajetreada donde por falta de tiempo nos vemos obligados a reducir horas importantes a una actividad indispensable del día a día: la alimentación; hemos reemplazado aquellos alimentos sanos y nutritivos por comidas "rápidas" para compensar el difícil ritmo de vida, dando como consecuencia problemas de salud.

Los beneficios nutricionales que ofrece el chontaduro además del consumo habitual entre los pobladores de la zona Amazónica, lo hacen un producto perfecto para que se realice un estudio de factibilidad donde se aprovechen todos sus beneficios por medio de la implementación de una procesadora de harina de chontaduro que permita mejorar la sostenibilidad económica del sector.

1.6 Delimitación

1.6.1 Delimitación temporal

El presente estudio se realizará en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona, cantón Archidona provincia del Napo, con una duración de 5 años.

1.6.2 Delimitación académica

En el proyecto de investigación se puso en práctica todos los conocimientos adquiridos en la Carrera de Administración de Empresas; conocimientos relacionados con temas en los campos de la planificación y gestión de proyectos, mercadeo, gestión de la calidad y procesos de producción, talento humano y organización de la empresa, evaluación financiera y estructura de financiamiento; todas las instrucciones aprendidas en las aulas permitió empatar la teórica con la realidad.

CAPÍTULO 2

ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo general

Determinar el mercado objetivo que respalde la creación de una procesadora de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia del Napo.

2.1.2 Objetivos específicos

- Identificar la demanda existente para la creación de una procesadora de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia del Napo.
- Identificar la oferta existente para la creación de una procesadora de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia del Napo.
- Determinar la demanda insatisfecha para la creación de una procesadora de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia del Napo.

2.2 Sector potencial del consumo

El cantón Tena, principal estructura territorial de la provincia del Napo se encuentra ubicada en la parte oriental del Ecuador, está conformado por siete parroquias: Ahuano, Chontapunta, Pano, Puerto Misahualli, Puerto Napo, Talag y el Tena, donde es predominante el clima cálido-húmedo ya que se encuentra a 510 metros sobre el nivel del mar. Según el último censo de población en el 2010 posee una población de 60880 habitantes, de los cuales, su promedio de edad es de 24 años; en general este cantón se encuentra en un constante crecimiento económico y social.

2.3 Segmentación del mercado

En primera instancia se considera la variable geográfica, por lo que se cuenta con el dato de la población del cantón Tena, provincia de Napo. Posteriormente a esto, se estableció la variable demográfica para identificar a los habitantes del cantón; los habitantes que se determino para el estudio fueron aquellos comprendidos entre 18 - 60 años. Se tomaron en cuenta estos rangos de edad, ya que es el segmento potencial al cual se desea llegar .Finalmente, se definió la Población Económica Activa (PEA) del último segmento, la cual corresponde al 55% del total según datos otorgados por el INEC.

Tabla 3. Segmentación del mercado

Segmentación del mercado	
Población del cantón Tena	60880 habitantes
Población entre 18 - 60 años	28516 habitantes
PEA entre 18 - 60 años	15684 habitantes

Nota: Segmentación. Fuente INEC; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

2.4 Identificación del tamaño de la muestra

Por medio del tamaño de la muestra se determina el número de personas a quienes se va a realizar la encuesta, la cual nos otorgará información esencial para identificar a los futuros consumidores.

Al tener un tamaño de población de 15684 personas, se utiliza la fórmula para el cálculo de la muestra finita ya que la población no supera los 100000 habitantes.

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

Donde:

N	Universo
e	Error de la muestra
p	Probabilidad de aceptación
q	Probabilidad de rechazo
z	Valor estandarizado en función del nivel de confianza seleccionado

Cálculo:

$$n = \frac{1,96^2(15684)(0,50)(0,50)}{0,05^2(15684 - 1) + 1,96^2(0,50)(0,50)}$$

$$n = 375$$

El tamaño de la muestra corresponde a 375 encuestas, las mismas que se realizarán en la ciudad del Tena, el nivel de confianza utilizado para determinar el tamaño de la muestra fue del 95%, con un error muestral del 5% y la probabilidad de éxito y fracaso del 0,50 respectivamente.

2.5 Nivel de investigación

El nivel de investigación del presente proyecto es descriptivo, el cual permite dar relevancia al conocimiento a través de fuentes primarias, de esta manera la fuente de información es directa como: encuesta, entrevista, observación y a la vez de fuentes de información secundaria como: libros, revistas, etc. En el presente proyecto se utilizará la encuesta como fuente de información primaria.

2.5.1 Objetivo de la encuesta

Determinar el nivel de aceptación que tendría la creación de una procesadora de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia del Napo, así como identificar los usos, frecuencia de consumo y el precio de la harina en mención.

2.5.2 Diseño de la encuesta

El objetivo de la presente encuesta es determinar el interés que existe por adquirir y consumir harina de chontaduro.

Instrucciones: Por favor lea detenidamente cada una de las preguntas y conteste con la mayor veracidad.

Edad:

Género:

Femenino		Masculino		Otro	
----------	--	-----------	--	------	--

- 1) ¿Consume usted algún tipo de harina en su alimentación? (Si la respuesta es No, pase a la pregunta N°6)

SÍ		NO	
----	--	----	--

- 2) Señale que tipo de harina usted consume frecuentemente (puede señalar varias opciones).

Harina de trigo	
Harina de maíz	
Harina de haba	
Harina de arveja	
Harina de avilla	
Otras	

- 3) Señale en que usa frecuentemente las harinas arriba mencionadas antes escogidas (puede señalar varias opciones).

Coladas, cremas o sopas	
Pan	
Pasteles	
Empanadas	
Salsas	
Tortillas	
Otros	

4) ¿Con qué frecuencia adquiere dichas harinas?

Una vez a la semana	
Dos veces a la semana	
Más de dos veces a la semana	

5) ¿Cuánto gasta en la adquisición de las harinas?

Menos de \$2	
De \$2 a \$5	
De \$5 a \$10	

6) ¿Conoce el chontaduro y sus beneficios nutricionales?

SÍ		NO	
----	--	----	--

7) ¿Le gustaría adquirir harina de chontaduro con alto valor alimenticio y rica en minerales indispensable para la dieta? (Si la respuesta es No, representa el fin de la encuesta)

SÍ		NO	
----	--	----	--

8) ¿En qué presentación le gustaría adquirir la harina de chontaduro?

1 Kg	
2 Kg	
5 Kg	

9) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 1 Kilogramo de harina de chontaduro?

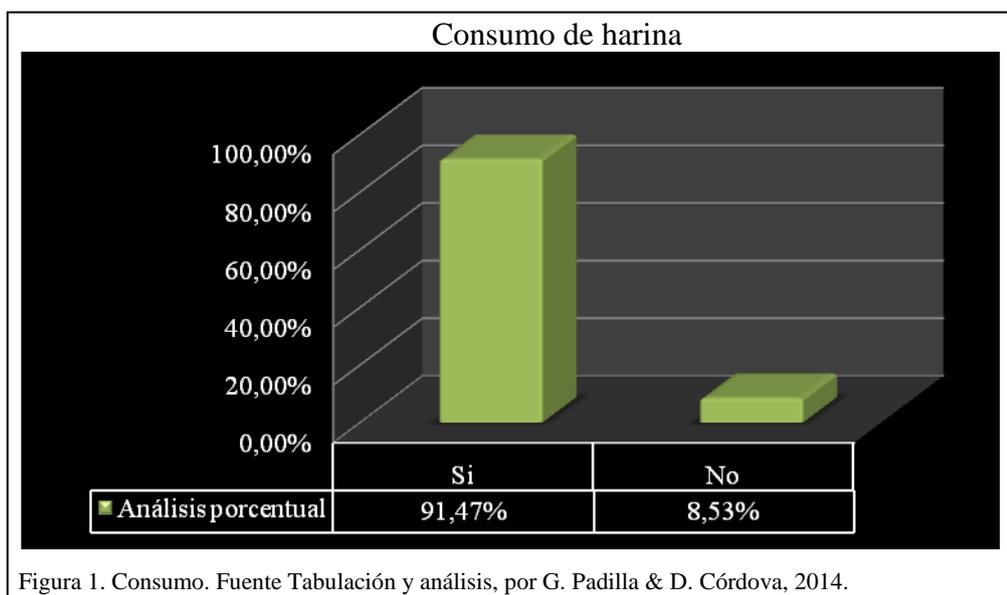
\$2 - \$2,20	
\$2,21 - \$2,40	
\$2,41 - \$2,60	

10) ¿Dónde le gustaría adquirir la harina de chontaduro?

Tiendas de barrio	
Micromercados	
Supermercados	

2.5.3 Tabulación de la encuesta

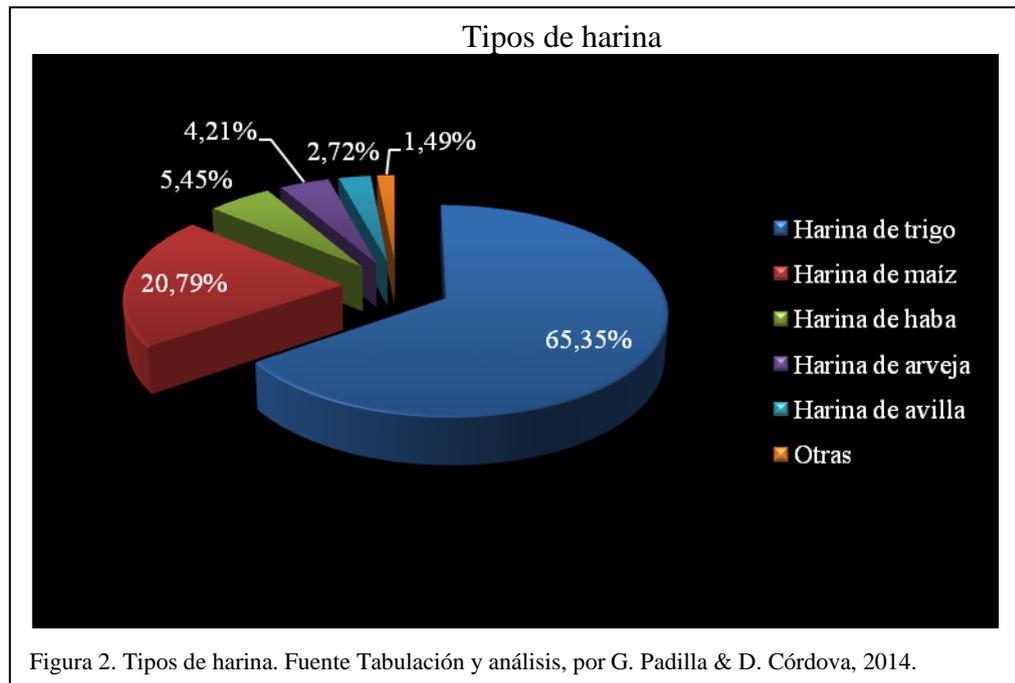
- a) ¿Consume usted algún tipo de harina en su alimentación? (Si la respuesta es No, pase a la pregunta 6)



Análisis:

- De la encuesta realizada, se determina que el 91,47 % de la población perteneciente a la ciudad del Tena ha consumido en sus hogares algún tipo de harina, lo cual indica que la introducción de un nuevo tipo de harina a base del chontaduro, si tendría aceptación entre las personas que habitan en la parroquia antes citada, en un inicio; mientras que el 8,53% restante, no ha consumido ningún tipo de harina en su alimentación, siendo por tanto un mercado a ser explotado.

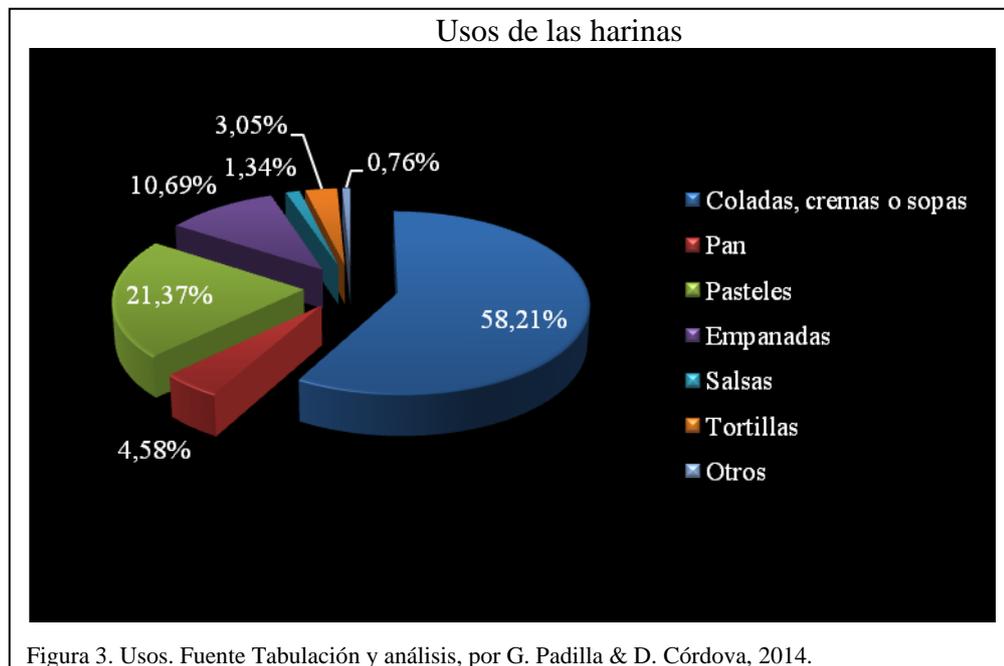
b) Señale que tipo de harina usted consume frecuentemente (puede señalar varias opciones).



Análisis:

- En relación a la preferencia de consumo de harinas vemos que la de trigo ocupa el primer lugar con el 65,35%, le sigue la de maíz con el 20,79%, las harinas de haba, arveja y avilla con el 5,45%, 4,21% y 2,72% respectivamente; mientras que tan solo el 1,49% corresponde a otro tipo de harinas.

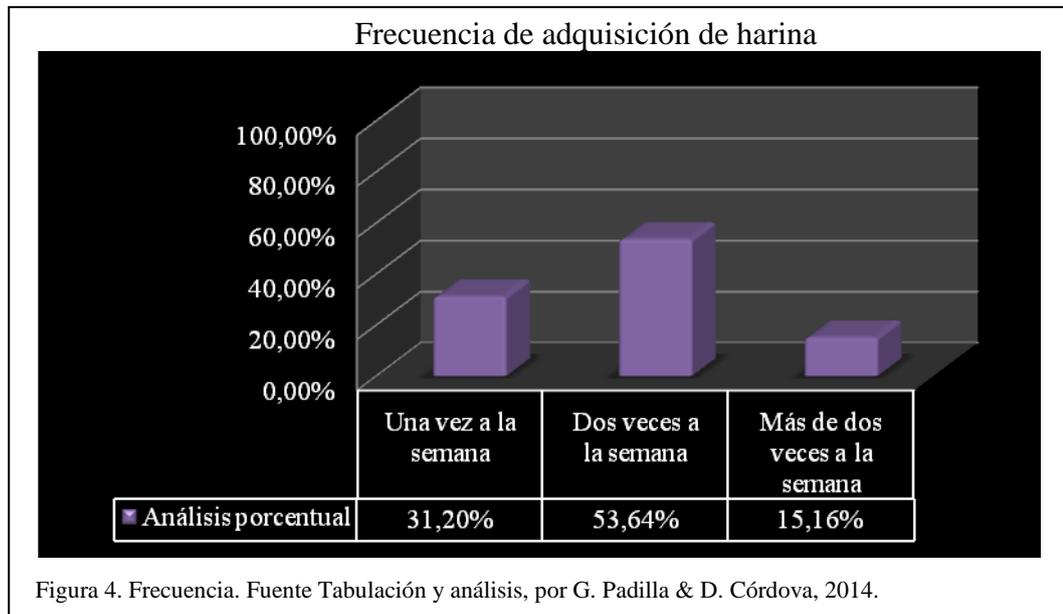
c) Señale en que usa frecuentemente las harinas antes escogidas (puede señalar varias opciones).



Análisis:

- El uso de harinas se concentra mayoritariamente en la preparación de coladas, cremas o sopas ya que representan el 58,21%, seguido de los pasteles 21,37% y el porcentaje restante del 20,42% en la preparación de empanadas, tortillas, salsas y otros, en ese orden.

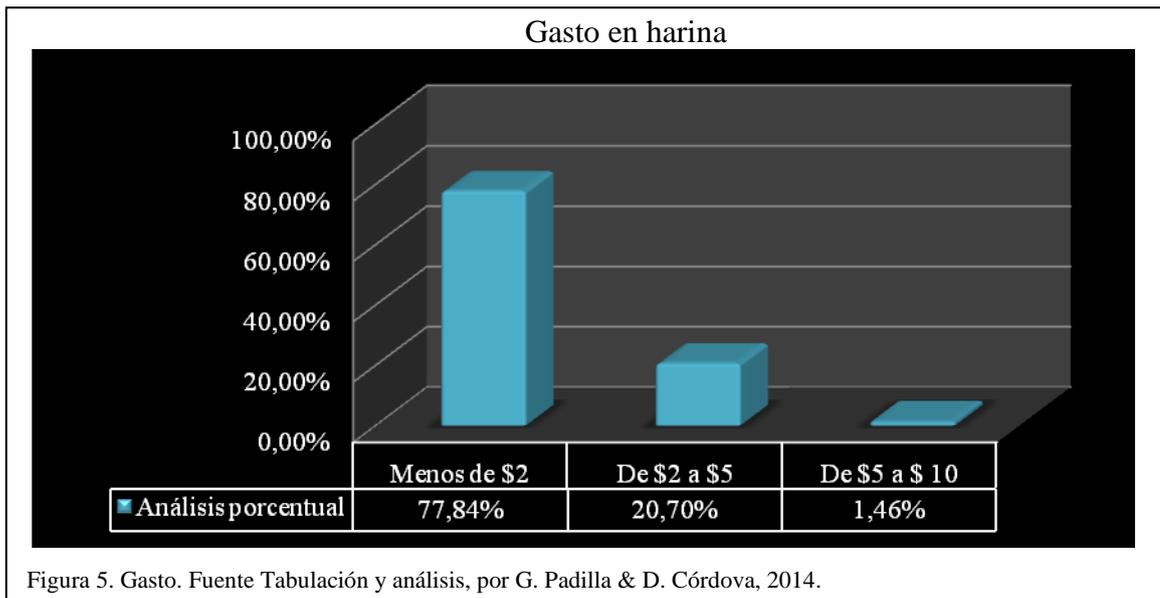
d) ¿Con qué frecuencia adquiere dichas harinas?



Análisis:

- Un 53,64% de la población, señala haber adquirido algún tipo de harinas dos veces a la semana, un 31,20% lo hace una vez a la semana, mientras que el 15,16% restante compra el producto más de dos veces a la semana, lo cual determina que con campañas de publicidad intensivas, se podría incrementar el consumo no solo de las harinas tradicionales, sino también la de chontaduro, que tiene propiedades alimenticias y nutricionales excepcionales.

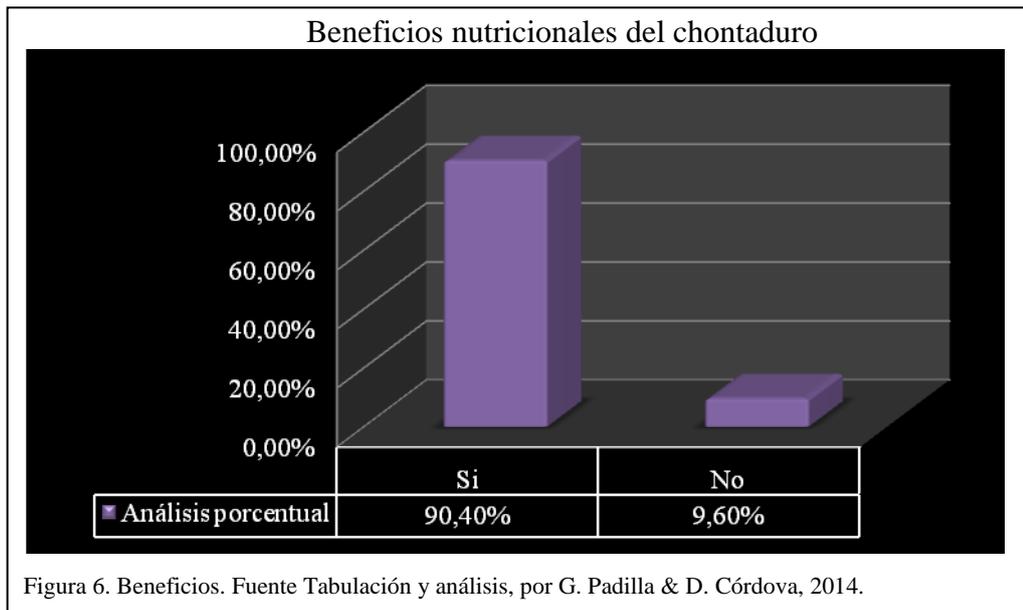
e) ¿Cuánto gasta en la adquisición de las harinas?



Análisis:

- Los resultados indican que las personas en un porcentaje del 77,84% destinan para la adquisición de algún tipo de harinas un presupuesto de menos de \$ 2; un 20,70% gastan entre \$ 2 y \$ 5; en tanto que el 1,46% restante destinan entre \$ 5 y \$ 10 en la adquisición de algún tipo de harina, para sus hogares.

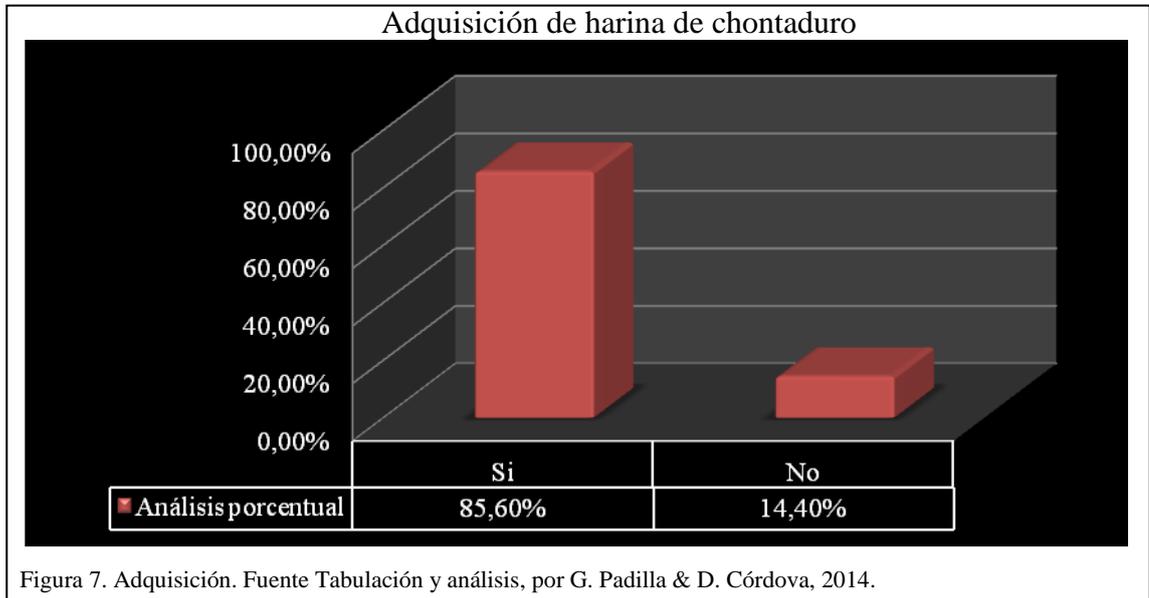
f) ¿Conoce el chontaduro y sus beneficios nutricionales?



Análisis:

- Un 90,40% de la población encuestada, afirma conocer al chontaduro y los beneficios que nos brinda, mientras que el 9,60% restante no conoce al chontaduro ni sus beneficios; al tener la población un alto porcentaje de conocimiento sobre el fruto, representa una gran oportunidad de generar productos derivados del chontaduro.

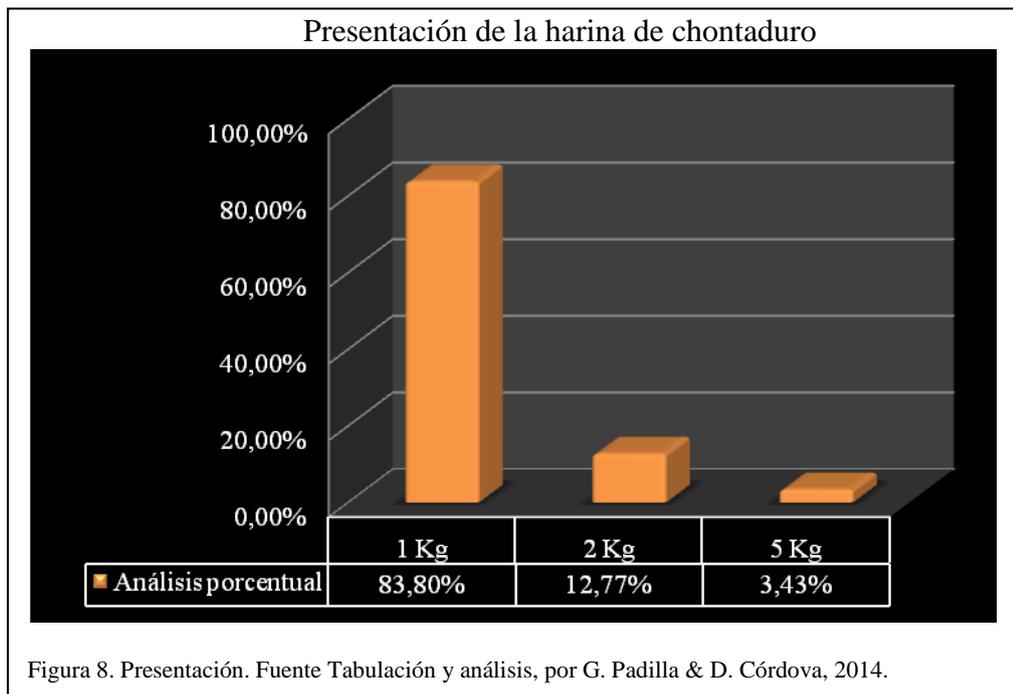
g) ¿Le gustaría adquirir harina de chontaduro con alto valor alimenticio y rica en minerales indispensable para la dieta? (Si la respuesta es No, representa el fin de la encuesta)



Análisis:

- Al 85,60% de la población analizada, si le gustaría adquirir un tipo de harina con alto valor alimenticio y rico en minerales, lo que representa una amplia oportunidad de ofrecer nuestra harina al mercado; mientras que al 14,40 % restante no le agradaría adquirirlo, esto por cuanto desconocen sus propiedades.

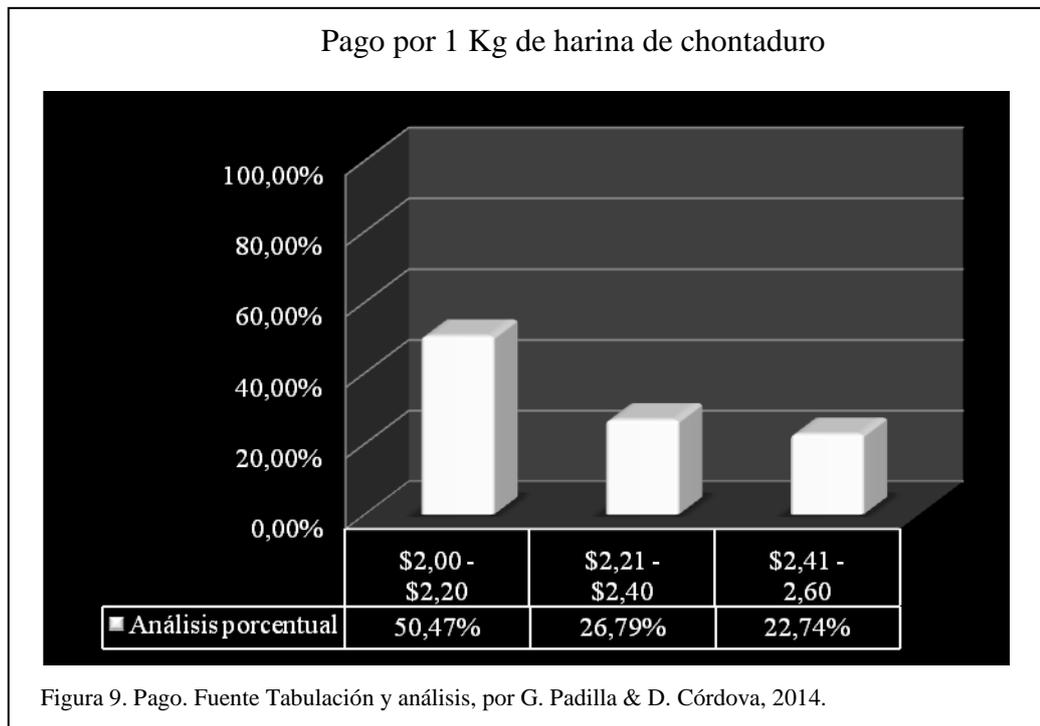
h) ¿En qué presentación le gustaría adquirir la harina de chontaduro?



Análisis:

- La presentación de 1 kg es la que tiene mayor aceptación entre los encuestados con un 83,80%, le sigue la de 2kg con el 12,77% y por último tenemos la presentación de 5kg con el 3,43%.

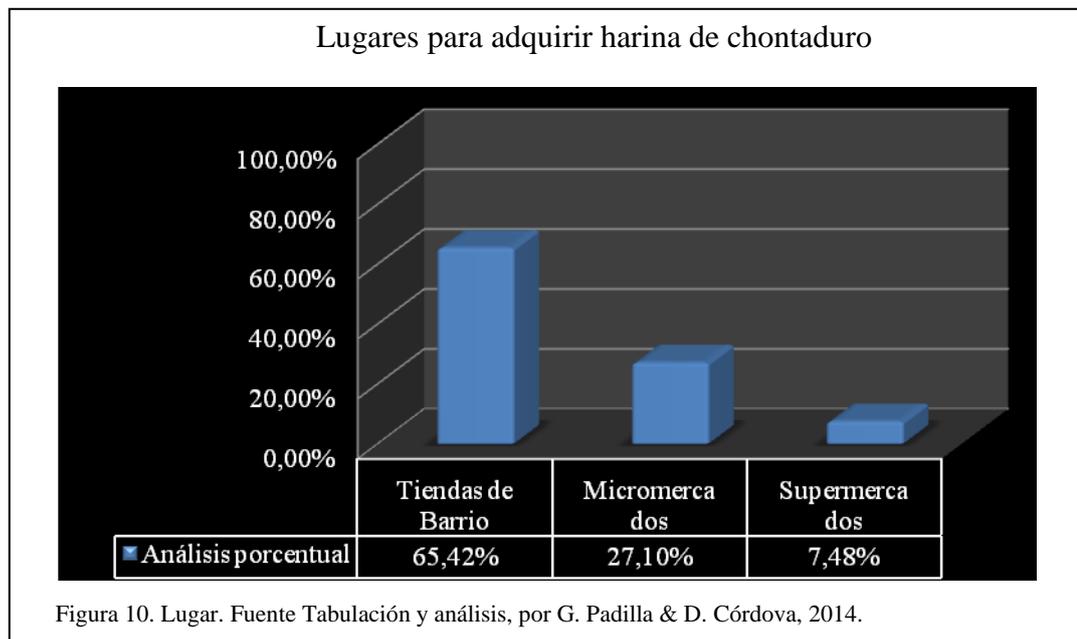
i) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por 1 Kilogramo de harina de chontaduro?



Análisis:

- El 50,47% de los encuestados que están dispuestos a adquirir el producto pagarían por 1 Kg del mismo un valor entre los \$2,00 y los \$2,20; el 26,79% pagaría entre \$2,21 y \$2,40 y el resto de los encuestados que representan el 22,74% adquirirían 1 kg por un valor que oscile entre los \$2,41 y \$2,60.

j) ¿Dónde le gustaría adquirir la harina de chontaduro?



Análisis:

- El 65,42% de personas adquiriría la harina de chontaduro en las tiendas de barrio, por la facilidad de adquirirlo sobre todo en las zonas urbanas y rurales, el 27,10% lo haría en los micromercados, en tanto que el 7,48% a través de los supermercados. Este particular, abre la posibilidad para que de ser aceptado el producto se expanda su distribución en estos dos últimos sitios que muestran menores porcentajes de acogida.

2.6 Estudio de la demanda

"Demanda es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado." (Baca, 2010, pág. 15)

2.6.1 Comportamiento histórico de la demanda

Ya que la harina de chontaduro es un producto nuevo en el mercado molinero del Ecuador, no se poseen datos estadísticos sobre su consumo, por tal motivo, se tomará como referencia la información de la demanda de la harina de maíz en Ecuador y la provincia del Napo para comprender el comportamiento de la demanda de harina de chontaduro esto debido a que en varios aspectos ambas harinas son parecidas.

En la siguiente tabla se presenta el comportamiento de la demanda de harina de maíz a nivel nacional, desde el año 2005 al 2014.

Tabla 4. Demanda anual de harina de maíz a nivel nacional en kg

Año	Demanda anual de harina de maíz a nivel nacional en kg
2005	3022149
2006	3717633
2007	4573167
2008	5625585
2009	6543433
2010	8775723
2011	11769560
2012	15784743
2013	21169705
2014	28391745

Nota: Demanda anual harina de maíz. Fuente MIPRO; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

A continuación se presenta la tabla con el comportamiento de la demanda de harina de maíz en la provincia del Napo, desde el año 2005 al 2014.

Tabla 5. Demanda anual de harina de maíz en la provincia del Napo en kg

Año	Demanda anual de harina de maíz en la provincia del Napo en kg
2005	20018
2006	24625
2007	30292
2008	37263
2009	43343
2010	58129
2011	77960
2012	104556
2013	140226
2014	188064

Nota: Demanda anual harina de maíz Napo. Fuente MIPRO; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

2.7 Proyección de la demanda

Para llevar a cabo el estudio de factibilidad para la creación de una procesadora de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia del Napo, es necesario proyectar la demanda para los años comprendidos entre el 2015 al 2019, ya que la delimitación temporal del proyecto es de cinco años.

La proyección de la demanda es posible gracias a la utilización de la extrapolación de tendencia histórica para serie par, junto con el método de la regresión lineal bajo la técnica de mínimos cuadrados, empleando la información histórica arriba mencionada que va desde el año 2005 hasta el 2014 en la provincia del Napo.

Procedimiento:

Método de la regresión lineal bajo la técnica de mínimos cuadrados

Tabla 6. Regresión lineal bajo la técnica de mínimos cuadrados para la demanda

Año	Demanda anual de harina de maíz en la provincia del Napo en kg (Y)	X	XY	X ²
2005	20018	-5	-100090	25
2006	24625	-4	-98500	16
2007	30292	-3	-90876	9
2008	37263	-2	-74526	4
2009	43343	-1	-43343	1
2010	58129	1	58129	1
2011	77960	2	155920	4
2012	104556	3	313668	9
2013	140226	4	560904	16
2014	188064	5	940320	25
Σ	724476	0	1621606	110

Nota: Regresión lineal demanda. Fuente Estudio de mercado; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Se utiliza la ecuación general de la recta para determinar la demanda del año futuro:

$$y = a + bx$$

Para lo cual, a y b se determinan por medio del sistema de ecuaciones:

1. $\Sigma Y = an + b\Sigma X$
2. $\Sigma XY = a\Sigma X + b\Sigma X^2$

Donde:

X = Variable independiente

Y = Demanda anual de harina de maíz en la provincia del Napo en kg

n = Número de años que se uso para el análisis

Σ = Sumatoria

Desarrollo:

1. $\Sigma Y = an + b\Sigma X$

$$724476 = a(10) + b(0)$$

$$a = \frac{724476}{10}$$

$$a = 72447,6$$

$$2. \Sigma XY = a\Sigma X + b\Sigma X^2$$

$$1621606 = a(0) + b(110)$$

$$b = \frac{1621606}{110}$$

$$b = 14741,87$$

Con los valores de a y b calculados, los reemplazamos en la ecuación general de la recta:

$$y = a + bx$$

$$y = 72447,6 + 14741,87x$$

Para determinar la demanda futura de los siguientes cinco años, es necesario reemplazar en la ecuación general de la recta la variable x por el valor que sigue a continuación del último número asignado a la variable independiente, de esta manera:

Tabla 7. Demanda anual futura de harina de chontaduro en la provincia del Napo kg

Años	Demanda anual de harina de chontaduro en la provincia del Napo en kg	Valor de X
2015	160898,84	6
2016	175640,71	7
2017	190382,58	8
2018	205124,45	9
2019	219866,33	10

Nota: Demanda anual futura. Fuente Estudio de mercado; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

2.8 Estudio de la oferta

"La oferta hace referencia a la cantidad de unidades de un producto que las empresas manufactureras o prestadoras de servicio estarían dispuestas a intercambiar a un precio determinado; para una demanda dada habrá una oferta determinada." (Díaz & Murcia, 2009, pág. 45)

2.8.1 Comportamiento histórico de la oferta

Al igual que la demanda, para determinar el comportamiento de la oferta de la harina de chontaduro tomaremos como referencia la oferta anual de la harina de maíz a nivel nacional y de la provincia del Napo, por los motivos antes mencionados.

A continuación se presenta la tabla con el comportamiento de la oferta de harina de maíz a nivel nacional, desde el año 2005 al 2014.

Tabla 8. Oferta anual de harina de maíz a nivel nacional en kg

Año	Oferta anual de harina de maíz a nivel nacional en kg
2005	985485
2006	5146900
2007	1319893
2008	2366193
2009	1425743
2010	5392340
2011	5661957
2012	5945055
2013	6242308
2014	6554423

Nota: Oferta anual harina de maíz. Fuente MIPRO; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

En la siguiente tabla se muestra el comportamiento de la oferta de harina de maíz en la provincia del Napo, desde el año 2005 al 2014.

Tabla 9. Oferta anual de harina de maíz en la provincia del Napo en kg

Año	Oferta anual de harina de maíz en la provincia del Napo en kg
2005	6528
2006	34092
2007	8743
2008	15673
2009	9444
2010	35718
2011	37504
2012	39379
2013	41348
2014	43416

Nota: Oferta anual harina de maíz en Napo. Fuente MIPRO; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

2.8.2 Proyección de la oferta

Para llevar a cabo el estudio de factibilidad para la creación de una procesadora de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia del Napo, es necesario proyectar la oferta para los años comprendidos entre el 2015 al 2019, ya que la delimitación temporal del proyecto es de cinco años.

La proyección de la oferta es posible gracias a la utilización de la extrapolación de tendencia histórica para serie par, junto con el método de la regresión lineal bajo la técnica de mínimos cuadrados, empleando la información histórica arriba mencionada que va desde el año 2005 hasta el 2014 en la provincia del Napo.

Procedimiento:

Método de la regresión lineal bajo la técnica de mínimos cuadrados

Tabla 10. Regresión lineal bajo la técnica de mínimos cuadrados para la oferta

Año	Oferta anual de harina de maíz en la provincia del Napo en kg	X	XY	X ²
2005	6528	-5	-32640	25
2006	34092	-4	-136368	16
2007	8743	-3	-26229	9
2008	15673	-2	-31346	4
2009	9444	-1	-9444	1
2010	35718	1	35718	1
2011	37504	2	75008	4
2012	39379	3	118137	9
2013	41348	4	165392	16
2014	43416	5	217080	25
Σ	271845	0	375308	110

Nota: Regresión lineal oferta. Fuente Estudio de mercado; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Se utiliza la ecuación general de la recta para determinar la oferta del año futuro:

$$y = a + bx$$

Para lo cual, a y b se determinan por medio del sistema de ecuaciones:

1. $\Sigma Y = an + b\Sigma X$
2. $\Sigma XY = a\Sigma X + b\Sigma X^2$

Donde:

X = Variable independiente

Y = Oferta anual de harina de maíz en la provincia del Napo en kg

n = Número de años que se uso para el análisis

Σ = Sumatoria

Desarrollo:

1. $\Sigma Y = an + b\Sigma X$

$$271845 = a(10) + b(0)$$

$$a = \frac{271845}{10}$$

$$a = 27184,5$$

$$2. \Sigma XY = a\Sigma X + b\Sigma X^2$$

$$375308 = a(0) + b(110)$$

$$b = \frac{375308}{110}$$

$$b = 3411,89$$

Con los valores de a y b calculados, los reemplazamos en la ecuación general de la recta:

$$y = a + bx$$

$$y = 27184,5 + 3411,89x$$

Para determinar la oferta futura de los siguientes cinco años, es necesario reemplazar en la ecuación general de la recta la variable x por el valor que sigue a continuación del último número asignado a la variable independiente, de esta manera:

Tabla 11. Oferta anual futura de harina de chontaduro en la provincia del Napo en kg

Proyección de la oferta		
Años	Oferta anual de harina de chontaduro en la provincia del Napo en kg	Valor de X
2015	47655,85	6
2016	51067,74	7
2017	54479,63	8
2018	57891,52	9
2019	61303,41	10

Nota: Oferta anual futura. Fuente Estudio de mercado; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

2.9 Demanda potencial insatisfecha

Es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo. (Baca, 2010, pág. 43)

Para determinar la demanda insatisfecha de los próximos cinco años es necesario restar la oferta proyectada de la demanda proyectada, de la siguiente manera:

Tabla 12. Demanda insatisfecha

Demanda insatisfecha = Demanda - Oferta		
Años	Demanda - Oferta anual de harina de chontaduro en la provincia del Napo en kg	Demanda insatisfecha
2015	160898,84-47655,85	113242,99
2016	175640,71-51067,74	124572,97
2017	190382,58-54479,63	135902,95
2018	205124,45-57891,52	147232,93
2019	219866,33-61303,41	158562,92

Nota: Demanda insatisfecha. Fuente Estudio de mercado; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

2.10 Mercado objetivo

Una vez determinada la demanda insatisfecha, es necesario definir la cantidad de nuestro mercado objetivo, el cual será del 55% de la demanda insatisfecha.

Dicho porcentaje está sustentado por el alto nivel de aceptación en la pregunta No. 7 de la encuesta, donde el 85,60% de los encuestados estarían dispuestos a adquirir la harina de chontaduro, además la cantidad de kilogramos del mercado objetivo que hemos escogido se encuentra íntimamente relacionada con la cantidad de producción que tendrá nuestro proyecto.

Tabla 13. Mercado objetivo

Mercado objetivo		
Años	Mercado objetivo anual en kg	Mercado objetivo mensual en kg
2015	62283,65	5190,30
2016	68515,14	5709,59
2017	74746,63	6228,89
2018	80978,11	6748,18
2019	87209,61	7267,47

Nota: Mercado objetivo. Fuente Estudio de mercado; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

2.11 Estrategias de Marketing Mix

2.11.1 Producto

La gente satisface sus necesidades y deseos con productos y servicios. Un producto es cualquier cosa que se puede ofrecer en un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que podría satisfacer un deseo o una necesidad. Sin embargo, el concepto de producto no es limitado a objeto físicos; cualquier cosa que pueda satisfacer una necesidad se puede llamar producto (objetos físicos, servicios, personas, lugares, organizaciones e ideas).

Además de los bienes tangibles, los productos incluyen servicios, que son actividades o beneficios que se ofrecen a la venta y que son básicamente intangibles y no tienen como resultado la propiedad de algo. (Kotler & Armstrong, 2008, pág. 7)

El proyecto se orienta a la elaboración y comercialización de la harina de chontaduro en empaques de 1Kg, cuyo fin es satisfacer las necesidades del consumidor, siendo un producto de calidad y accesible al bolsillo de los demandantes.

2.12 Estrategias del producto

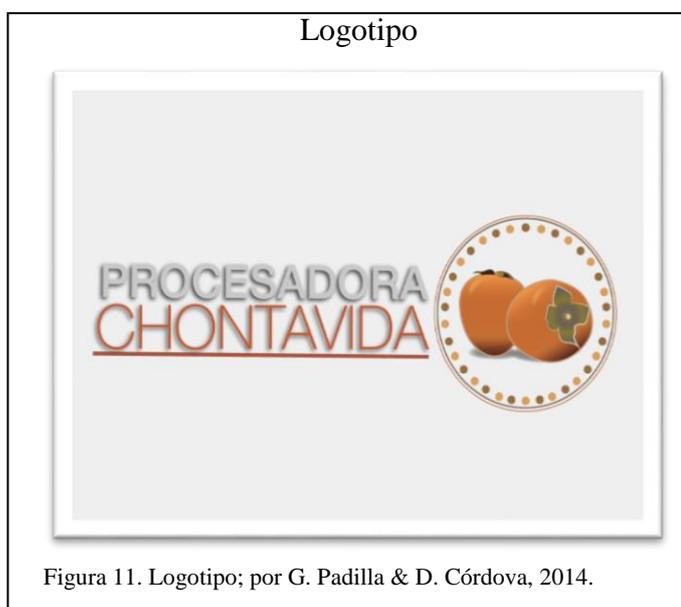
2.12.1 Marca

La marca es el elemento distintivo más importante del producto y constituye su principal identificación formal, no solamente a efectos comerciales, sino también a efectos legales.

El nombre comercial para el producto a distribuir será, Chonta vida S.A se a establecido el nombre ya que es un producto que tiene muchos beneficio para la salud y de esta manera puede causar un impacto positivo en la mente del consumidor.

2.12.2 Logotipo

El logotipo será la fruta en mención, acompañada de colores que causaran posicionamiento del producto ya que de esta manera se tiene más posibilidades de permanecer en la mente del consumidor y captar nuevos clientes, así como construir un lazo entre los consumidores y que producto calidad de servicio se va a ofrecer.



2.12.3 Empaque

En la actualidad el empaque en el producto es un factor muy importante y fundamental ya que de esta manera se da a conocer qué cantidad de calorías se va a consumir, por lo que permite que el producto a comercializar llegue en óptimas condiciones al consumidor final.

Etiqueta

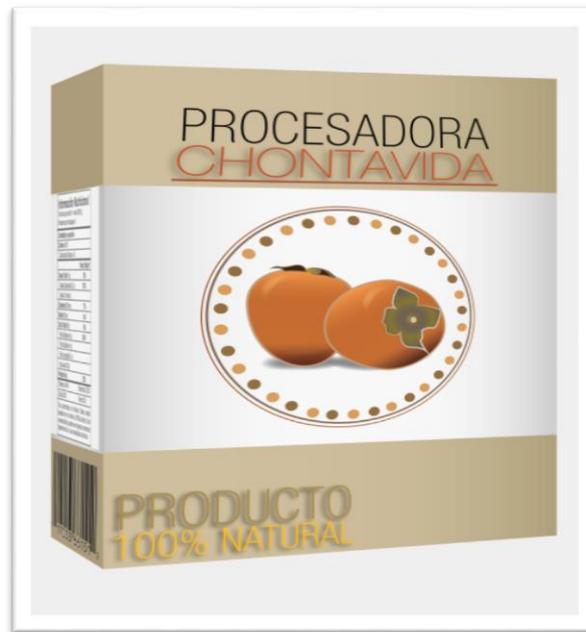
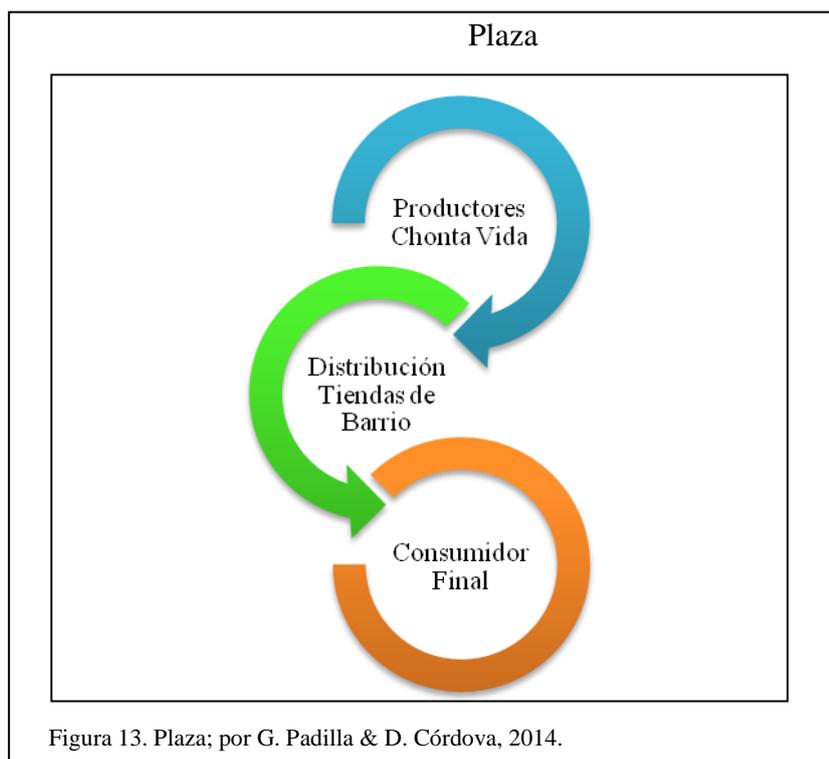


Figura 12. Etiqueta; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

2.12.4 Plaza

La plaza o distribución consiste en la determinación del sitio donde se va a ofrecer o vender nuestro producto a los consumidores, así como también nos permite determinar los canales de distribución para los lugares y puntos de venta.

Según las encuestas realizadas las personas determinaron que les gustaría que el producto este en las tiendas de barrio, por lo cual el canal indirecto de distribución que se utilizara es:



2.12.5 Precio

El precio representa el valor de mercado de los bienes o servicios, expresado en valor monetario y por lo tanto comprende lo que el consumidor está dispuesto a pagar por dicho bien o servicio.

Además el precio resulta como un regulador del mercado, ya que a mayor precio de un bien servicio, menor será la demanda de este y por lo tanto la producción del mismo se intensificará, por el contrario si el precio disminuye, la demanda aumenta pero la producción se ve mermada.

Respecto al comportamiento histórico del precio de la harina de chontaduro, no se lo conoce, ya que no existe producción de la misma, por tal motivo se analizará el comportamiento histórico de los precios de las harinas mencionadas en la encuesta, por lo tanto:

Tabla 14. Precio

	Precio por Kg/Año		
	2012	2013	2014
Harina de trigo	\$ 0,80	\$ 0,90	\$ 0,90
Harina de maíz	\$ 1,75	\$ 1,90	\$ 2,00
Harina de haba	\$ 1,75	\$ 1,90	\$ 2,00
Harina de arveja	\$ 1,75	\$ 1,90	\$ 2,00
Harina de avilla	\$ 1,75	\$ 1,90	\$ 2,00

Nota: Precio. Fuente Estudio de mercado; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Como podemos apreciar, los cambios de precios que se producen en las harinas durante los diferentes años, no son drásticos, sin embargo cabe recalcar que el precio de la harina de trigo es sumamente menor al resto, ya que existe una gran demanda de la misma, la cual la cubren casi en su totalidad empresas extranjeras.

Otra particularidad del comportamiento del precio de las harinas se presentan en las harinas restantes, donde como podemos observar, independientemente del tipo de harina que se trate, su precio es igual para todas y varían a la par durante los años.

Como se explicó en el capítulo 2, al no poseer información sobre la harina de chontaduro, se tomo como referencia la harina de maíz, por tal motivo al definir el precio de la harina de chontaduro lo relacionaremos directamente con los precios de la harina de maíz, que resultan ser los mismo de las harinas de haba, arveja y avilla.

De esta manera, hemos decidido fijar el precio por un kilogramo de harina de chontaduro a \$2,10, debido a la naturaleza del fruto, ya que tan solo el 22% de la fruta es transformable en harina.

CAPÍTULO 3

ESTUDIO DEL TAMAÑO

3.1 Presentación

Al referirse al tamaño del proyecto, estamos hablando directamente de la capacidad de producción que tendrá el mismo en cada uno de los años en los se ejecutará, es decir que dicha capacidad se verá reflejada en la cantidad producida del bien por unidad de tiempo. (Díaz & Murcia, 2009, pág. 219)

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo general

Establecer el tamaño adecuado para la procesadora de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia del Napo.

3.2.2 Objetivos específicos

Identificar los factores que determinan el tamaño del proyecto.

Definir el tamaño óptimo del proyecto.

3.3 Factores determinantes del proyecto

3.3.1 Demanda

La demanda es quizá el factor más importante al momento de definir el tamaño del proyecto. Al plantear un tamaño definitivo, este último debe ser menor a la demanda, puesto que es menos riesgoso que intentar cubrirla en su totalidad, sin embargo también es fundamental considerar que las capacidades ociosas son vitales para los años futuros, sin abusar de ellas.

3.3.2 Disponibilidad de recursos financieros

"Si los recursos financieros son insuficientes para atender las necesidades de inversión de la planta de tamaño mínimo, es claro que la realización del proyecto es imposible." (Baca, 2010, pág. 21)

Por tal motivo es imperativo señalar que la disponibilidad de recursos financieros debe estar acorde al tamaño del proyecto, para que lo pueden cubrir con facilidad.

3.3.3 Suministros e insumos

La cercanía y la disponibilidad de los insumos y suministros es otro factor clave al momento de determinar el tamaño del proyecto, ya que la limitación o el carecer de estos, puede llegar a frenar completamente la capacidad de producción y por lo tanto, ni siquiera tomar en cuenta el llevar a cabo el proyecto.

3.4 Optimización del tamaño del proyecto

Relacionando los tres factores arriba mencionados y cada una de sus repercusiones, hemos decidido optimizar el tamaño del proyecto en relación a la cantidad de mercado objetivo antes calculado por medio del método numérico.(Arboleda, 2003, pág. 121)

Para estimar el tamaño óptimo de un proyecto con demanda creciente, por medio de la fórmula:

$$T = D_1(1 + r)^K$$

Donde:

T	Tamaño óptimo del proyecto
D ₁	Magnitud de la demanda actual que satisface el proyecto
r	Tasa de crecimiento de la demanda que satisface el proyecto
K	Periodo óptimo

Como primera instancia determinamos el valor para D_1 para cada uno de los años de vida del proyecto, cuyos valores son los mismos los cuales hemos definido como nuestro mercado objetivo en el capítulo 2.

Tabla 15. Magnitud de la demanda

Años	Nomenclatura	Mercado objetivo anual en kg
2015	D_1 (2015)	62283,65
2016	D_1 (2016)	68515,14
2017	D_1 (2017)	74746,63
2018	D_1 (2018)	80978,11
2019	D_1 (2019)	87209,61

Nota: Magnitud de la demanda. Fuente Estudio de mercado; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Paso seguido vamos a calcular r , que representanta la tasa de crecimiento de la demanda, de modo que el crecimiento en la demanda de cada uno de los años se vea reflejado en un tasa r promedio.

De esta manera la primera tasa de crecimiento $r_{2015} = 0\%$, ya que no existe variación entre el año 2014 y el 2015, sin embargo para los años siguientes lo calculáremos mediante la fórmula:

$$r_n = \frac{D_{1(n)} - D_{1(n-1)}}{D_{1(n-1)}}$$

Así para el año 2016:

$$r_{2016} = \frac{D_{1(2016)} - D_{1(2015)}}{D_{1(2015)}}$$

$$r_{2016} = \frac{68515,14 - 62283,65}{62283,65}$$

$$r_{2016} = 10,01\%$$

Para el año 2016, la tasa de crecimiento es del 10,01% en relación al año anterior.

Para el resto de años calculamos dichas tasas de igual manera como se mencionó arriba y obtenemos:

Tabla 16. Tasas de crecimiento

Tasas de crecimiento	
r2015	0%
r2016	10,01%
r2017	9,10%
r2018	8,34%
r2019	7,70%
Total	35,13%

Nota: Tasas de crecimiento. Fuente Estudio del tamaño; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Entonces:

$$r = \frac{35,13\%}{5}$$

$$r = 7,03\%$$

Realizamos la sumatoria de las tasas de crecimiento de cada uno de los años, y la dividimos para el número de años, así que la tasa promedio de crecimiento de la demanda es de 7,03%.

Ahora que tenemos cada una de las D_t para los diferentes años y el valor de r , debemos determinar el valor de K , mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{1}{(1+r)^K} = 1 - 2 \left[\frac{1-a}{a} \right] \left[\frac{r}{r+2} \right]^{n-K}$$

Donde:

K	Periodo óptimo
r	Tasa de crecimiento de la demanda que satisface el proyecto
a	Factor de escala
n	Vida útil de la maquinaria y equipos

De esta manera calculamos K :

$$\frac{1}{(1+0,0703)^K} = 1 - 2 \left[\frac{1-0,60}{0,60} \right] \left[\frac{0,0703}{0,0703+2} \right]^{10-K}$$

$$1 = 1,0703^K - 1,33(1,0703)^K(0,034)^{10-K}$$

Igualamos a cero:

$$1 - 1,0703^K + 1,33(1,0703)^K(0,034)^{10-K} = 0$$

Resolvemos la ecuación anterior por tanteo y obtenemos:

Para K= 9,7

$$1 - 1,0703^{9,7} + 1,33(1,0703)^{9,7}(0,034)^{10-9,7} = -0,0007 \neq 0$$

Para K= 9,71

$$1 - 1,0703^{9,71} + 1,33(1,0703)^{9,71}(0,034)^{10-9,71} = 0,0307 \neq 0$$

Mediante interpolación lineal:

$$x = \frac{0,01(0,0007)}{0,0314} = 0,0002$$

$$K = 9,7 + 0,0002 = 9,7002 \text{ años}$$

Ya que hemos identificado el valor de K, es decir el periodo óptimo, podemos calcular el tamaño óptimo del proyecto según la demanda para los diferentes años con la formula antes mencionada.

Así para el año 2015:

$$T_{2015} = 62283,65(1 + 0,0703)^{9,7002}$$

$$T_{2015} = 120388,10 \text{ Kg}$$

Para el año 2015, el tamaño óptimo del proyecto según la demanda es de 120.388,10 Kg.

Para el resto de años calculamos los tamaños y obtenemos:

Tabla 17. Tamaño óptimo según la demanda

Tamaño óptimo según la demanda		
Años	Nomenclatura	Tamaño óptimo en Kg
2015	T2015	120388,10
2016	T2016	132432,95
2017	T2017	144477,80
2018	T2018	156522,63
2019	T2019	168567,50

Nota: Tamaño según la demanda. Fuente Estudio del tamaño; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Ahora que tenemos los tamaños óptimos según la demanda de cada uno de los años, los expresaremos en el tamaño óptimo que tendrá la planta según su capacidad espacial en m², partiendo del hecho que, para producir 200000 Kg de harina de chontaduro es necesario una planta de producción de 200 m², de tal manera:

Tabla 18. Tamaño óptimo en m²

Tamaño óptimo en m²	
Años	Tamaño óptimo en m²
2015	134
2016	147
2017	161
2018	174
2019	187

Nota: Tamaño óptimo. Fuente Estudio del tamaño; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

CAPÍTULO 4

ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN

4.1 Presentación

El estudio de localización tiene como fin determinar la mayor decisión para la macro y micro localización del proyecto.

4.2 Objetivos

4.2.1 Objetivo general

Elegir la adecuada localización que nos permita mejorar el estilo de vida y aumentar la productividad de sus habitantes.

4.2.2 Objetivos específicos

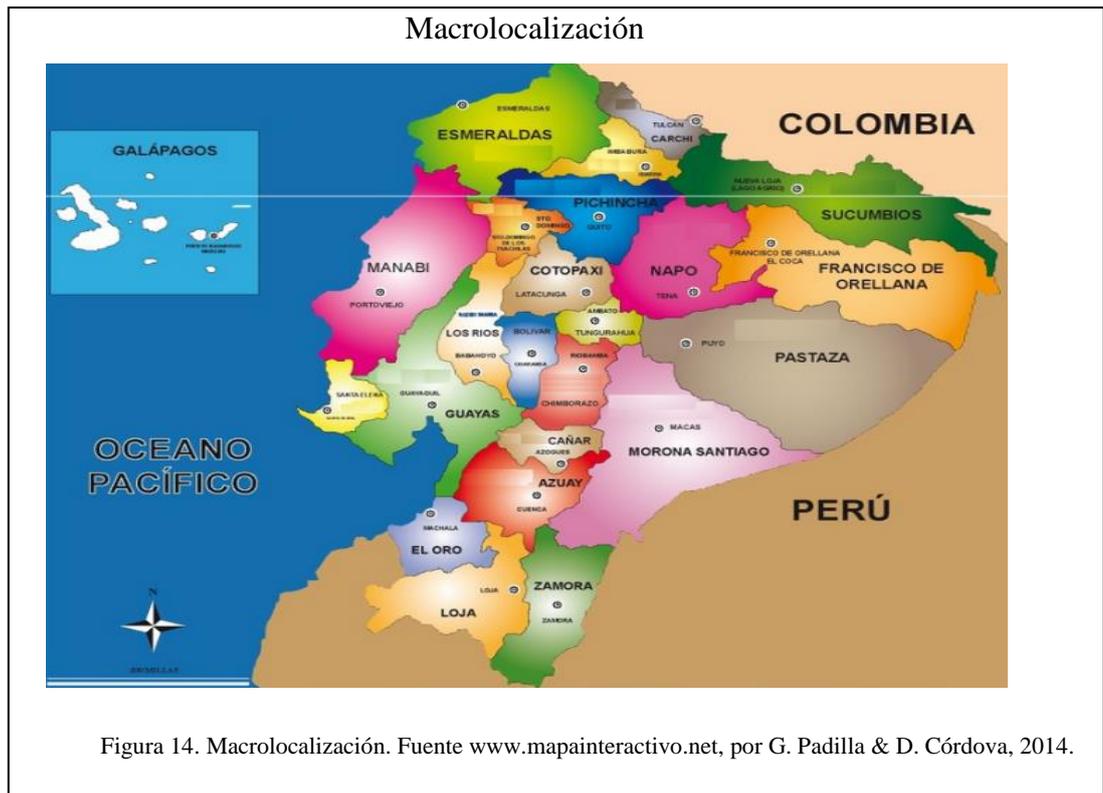
- Determinar la macro localización del proyecto para la factibilidad para la creación de la empresa de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona provincia de Napo.
- Establecer la micro localización del proyecto.
- Implantar la localización del proyecto y su viabilidad.

4.3 Localización del proyecto

La localización consiste en establecer donde va a ser instalado con el fin de conocer qué tipo de consumidores se va a llegar a ofrecer el producto de modo que nos permita realizar la producción y de la misma manera de distribución en la provincia.

4.4 Macro localización

La macro localización se tomando en cuenta la cercanía de los proveedores de la materia prima y las vías de acceso con el propósito de reducir los costos de fabricación y de esta manera favorecer con la distribución del producto, por el estudio de mercado que los proveedores de materia prima más favorables para la empresa se encuentra en la provincia del Napo.



En la provincia de Napo, es muy común ver variedad de vegetación, en la cual se distingue cultivo de chontaduro; este cultivo se da en esta provincia al ser considerado punto estratégico por su clima y se tendrá un acceso a mano de obra ya que la mayoría de la población se dedica a cosecha del producto por lo que se selecciona a la provincia de Napo, cantón de Rukullakta como macro localización del proyecto.

4.4.1 Factores macro locacionales

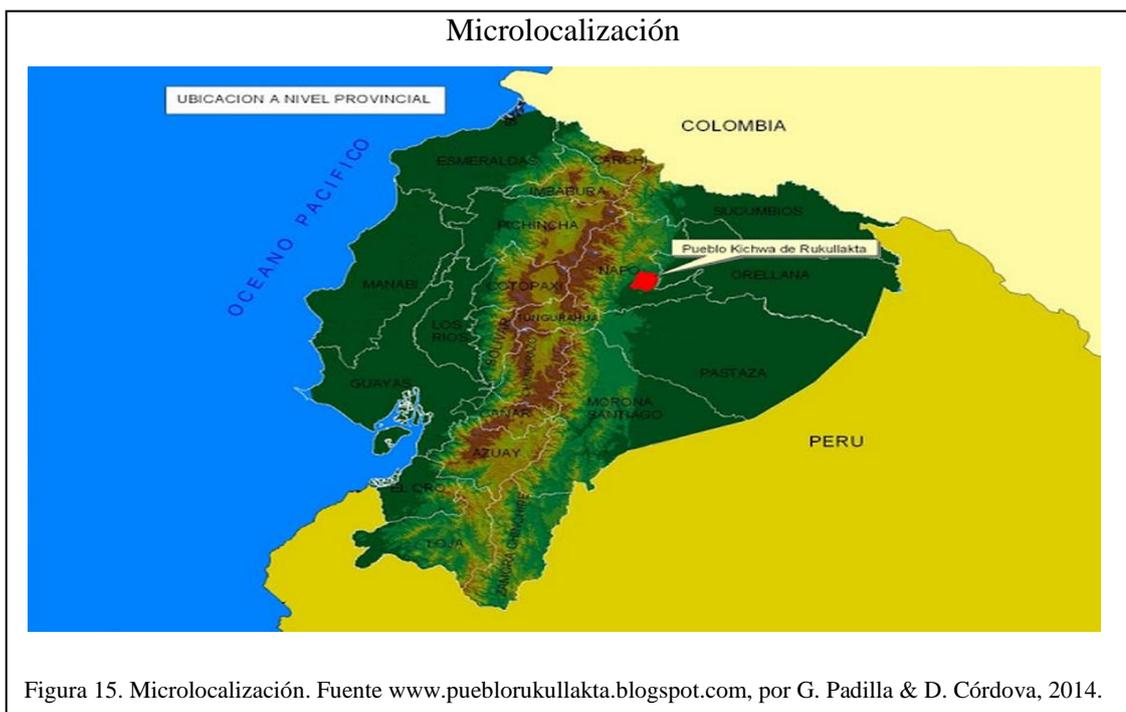
- Cercanía al mercado: Debe encontrarse cerca al mercado al cual estamos direccionando el producto.

- Disponibilidad de materia prima: Debe constar con disponibilidad de la materia prima.
- Costo de la mano de obra: En la comunidad debe haber mano de obra disponible para laborar en la empresa.
- Servicios básicos: Debe contar con servicios del agua, teléfono y luz.
- Vías de acceso: Debe tener excelentes vías de acceso el cual facilite el proceso de distribución del producto.
- Facilidades de distribución: La población debe contar facilidades para poder distribuir el producto.

4.5 Micro localización

Una vez determinada la macro localización del proyecto, es indispensable establecer el punto estratégico para determinar donde se localizara la empresa.

Micro localización son los aspectos relativos a los asentamientos humanos, identificación de actividades productivas, y determinación de centros de desarrollo. Selección y re-limitación precisa de las áreas, también denominada sitio, en que se localizara y operara el proyecto dentro de la macro zona.



4.5.1 Factores micro locacionales

- Cercanía mercado objetivo: Existe facilidad para ofrecer los servicios ya que la empresa está situada en un lugar donde existe mucha afluencia de persona y el cliente puede llevar al lugar sin dificultad.
- Cercanía materia prima: La proximidad de la materia prima reduce el costo de producción ya que el costo de transporte de los materiales hasta la fábrica es minimizado.
- Disponibilidad de mano de obra: la mano de obra es un factor muy importante en la empresa chonta vida para el proceso de producción.
- Vías de acceso: Existe facilidad en transporte de la empresa comercializadora de Harina de chontaduro; de igual manera las vías se encuentran en excelente condiciones para que circulen tanto vehículos livianos como pesados, de igual forma existen alrededor parqueaderos para que puedan nuestros clientes acceder de manera más cómoda y directa.
- Vías de comunicación: De acuerdo a las vías de comunicación están totalmente habilitadas y en un buen estado.
- Servicios generales básicos: En las instalaciones donde se ubicara la empresa consta de agua, luz, teléfono e internet.
- Transporte: Existen varias cooperativas y transporte público la cual permita trasladarse con facilidad a la comunidad.
- Seguridad: La seguridad es un factor muy importante para lo cual se instalaran cámaras de seguridad para brindar una excelente atención a nuestros consumidores.
- Restricciones legales: Son los marcos de restricciones y oportunidades al análisis, tales como leyes sobre niveles de contaminación, especificaciones de construcción, franquicias tributarias o agilidad en la obtención de permisos para las nuevas instalaciones.

4.6 Cálculo locacional

Para realizar el cálculo locacional, es necesario de definir los factores locacionales a considerarse, paso seguido se define la manera de medir cada factor, mediante una escala, para lo cual se asigna un puntaje considerando lo siguiente:

1= Excelente 2= Muy bueno 3=Bueno 4= Malo 5=Pésimo

Paso seguido, se debe establecer un orden de prioridad para los factores mediante una ponderación adecuada, que va del 1 al 5, siendo 1 la más importante y 5 la menos importante.

Después se aplica la siguiente fórmula:

$$I_{AB} = \prod_{k=1}^m \left[\frac{C_{AK}}{C_{BK}} \right]^{P_K}$$

Dónde:

$$\prod_{k=1}^m: \text{productoria}$$

I_{AB}	Índice de comparación de las localizaciones A y B
C_{ik}	Unidades monetarias a puntos correspondientes a la localización i en relación con el factor locacionales K
k	1,2,3... m. Donde m es el número de factores locacionales que se considera son importantes para la decisión.
i	A, B, C,... n. Donde n es el número de opciones de localización.
P_K	Ponderación relativa del factor k, asociada a su prioridad.

Cálculo

Tabla 19. Cálculo locacional

Factores	Opción A Ahuayaku	Opción B Rukullacta	Opción C Misahualli	Factor de Prioridad
Cercanía del mercado objetivo	3	2	3	1
Cercanía materia prima	3	1	4	1
Disponibilidad de mano de obra	2	1	2	2
Vías de acceso	3	2	2	3
Vías de comunicación	2	2	2	3
Servicios generales básicos	2	2	2	3
Trasporte	2	3	2	4
Seguridad	3	3	3	3
Restricciones Legales	4	4	5	5

Nota: Locacional. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Comparación A y B:

$$I_{AB} = \left[\frac{3}{2}\right]^1 \left[\frac{3}{1}\right]^1 \left[\frac{2}{1}\right]^2 \left[\frac{3}{2}\right]^3 \left[\frac{2}{2}\right]^3 \left[\frac{2}{2}\right]^3 \left[\frac{2}{3}\right]^4 \left[\frac{3}{3}\right]^3 \left[\frac{4}{4}\right]^5$$

$$I_{AB} = 12$$

Comparación BY C:

$$I_{BC} = \left[\frac{2}{3}\right]^1 \left[\frac{1}{4}\right]^1 \left[\frac{1}{2}\right]^2 \left[\frac{2}{2}\right]^3 \left[\frac{2}{2}\right]^3 \left[\frac{2}{2}\right]^3 \left[\frac{3}{2}\right]^4 \left[\frac{3}{3}\right]^3 \left[\frac{4}{5}\right]^5$$

$$I_{BC} = 0,06912$$

Comparación A Y C:

$$I_{AC} = \left[\frac{3}{3}\right]^1 \left[\frac{3}{4}\right]^1 \left[\frac{2}{2}\right]^2 \left[\frac{3}{2}\right]^3 \left[\frac{2}{2}\right]^3 \left[\frac{2}{2}\right]^3 \left[\frac{3}{2}\right]^4 \left[\frac{3}{3}\right]^3 \left[\frac{4}{5}\right]^5$$

$$I_{AC} = 0,82944$$

Donde:

$I_{AB} > 1$	La localización B es mejor que la A
$I_{AB} < 1$	La localización A es mejor que la B
$I_{AB} = 1$	Ambas opciones son indiferentes

Los resultados realizados anteriormente conducen al siguiente orden preferencial siendo así: B,C y A.

La cual determina que el mejor lugar para la empresa comercializadora de Harina de Chontaduro es en la comunidad de Kichwa de Rukullakta provincia de Napo.

CAPÍTULO 5

INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Presentación

Se entiende por ingeniería de proyecto, la etapa dentro de la formulación de un proyecto de inversión donde se definen todos los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto

5.2 Objetivos

5.2.1 Objetivo general

Determinar la ingeniería del proyecto aprovechando con efectividad cada uno de los recursos disponibles para generar un producto de calidad y con valor agregado.

5.2.2 Objetivos específicos

- Definir el proceso productivo que permitirá la elaboración de la harina de chontaduro.
- Detallar la maquinaria y equipo necesario para satisfacer la demanda productiva del proyecto.
- Identificar los insumos requeridos por el proceso productivo.

5.3 Proceso productivo

5.3.1 Selección

En esta etapa se eligen aquellos frutos que sean óptimos para continuar a la siguiente fase, es decir aquellos que se encuentren completamente maduros además de no poseer hongos, mal olor o putrefacción.

5.3.2 Lavado

Se procede a lavar los chontaduros con los cepillos de frutas dentro del tanque de lavado (previamente llenado con agua) con el objetivo de eliminar cualquier rastro de tierra o suciedad para mantener la calidad e higiene del producto además de facilitar la siguiente etapa del proceso, dicho lavado se lo realiza de forma manual por parte de los obreros.

5.3.3 Escaldado

Previamente lavados los frutos, son ubicados dentro de la escaldadora de frutas donde son sometidos al proceso de escaldado que consiste en sumergir el chontaduro en agua a una temperatura de 92°C durante 30 minutos, con el fin de deshumer el fruto, ablandar el tejido vegetal además de eliminar microorganismos y sustancias irritantes.(Godoy, Motta, Forero, Díaz, & Luna, 2006, pág. 107)

Al ser escaldados los chontaduros, se los puede conservar durante 28 días a 5°C de refrigeración.

5.3.4 Pelado, deshuesado y cortado

Al sacar los frutos de la escaldadora, son ubicados en la mesa de acero inoxidable, donde deben enfriarse a temperatura ambiente durante cinco minutos, tiempo después del cual se procede a pelar cada uno de los frutos con los cuchillos de acero inoxidable de forma manual, paso seguido se realiza un corte longitudinal a través del fruto pelado con el fin de extraer la semilla, por último se realizan cortes de aproximadamente 0,08 cm en los chontaduros deshuesados para obtener tajadas.(Lovato, 2010, pág. 54)

Tanto las cáscaras como las semillas del chontaduro serán utilizados para generar abono orgánico, el mismo que será otorgado a los habitantes de la comunidad Rukullakta, los cuales son encargados los proveedores de materia prima con el objetivo de fomentar el cultivo de más hectáreas de chontaduro.

5.3.5 Prensado

Las tajadas de chontaduro son aplastadas por medio de la prensa neumática con el fin de extraer el agua y aceite, que no se retiró con los pasos anteriores.

5.3.6 Deshidratación

Después de haber sido prensado el chontaduro es ubicado sobre bandejas dentro del deshidratador donde a una temperatura de 60°C durante 8 horas, sufre un proceso de deshidratación por el cual el fruto pierde el agua restante; es necesario recalcar que el fruto no puede ser sometido a temperaturas mayores a los 70°C ya que de ser el caso, se altera el valor vitamínico y proteico del chontaduro.(Godoy, Motta, Forero, Díaz, & Luna, 2006, pág. 109)

El fruto al ser deshidratado a 60°C durante 8 horas puede ser conservado durante 60 días a 5°C de refrigeración si fuese necesario hacerlo.

5.3.7 Molienda

El chontaduro deshidratado en tajadas es fraccionado en el molino de martillos hasta obtener una harina uniforme.

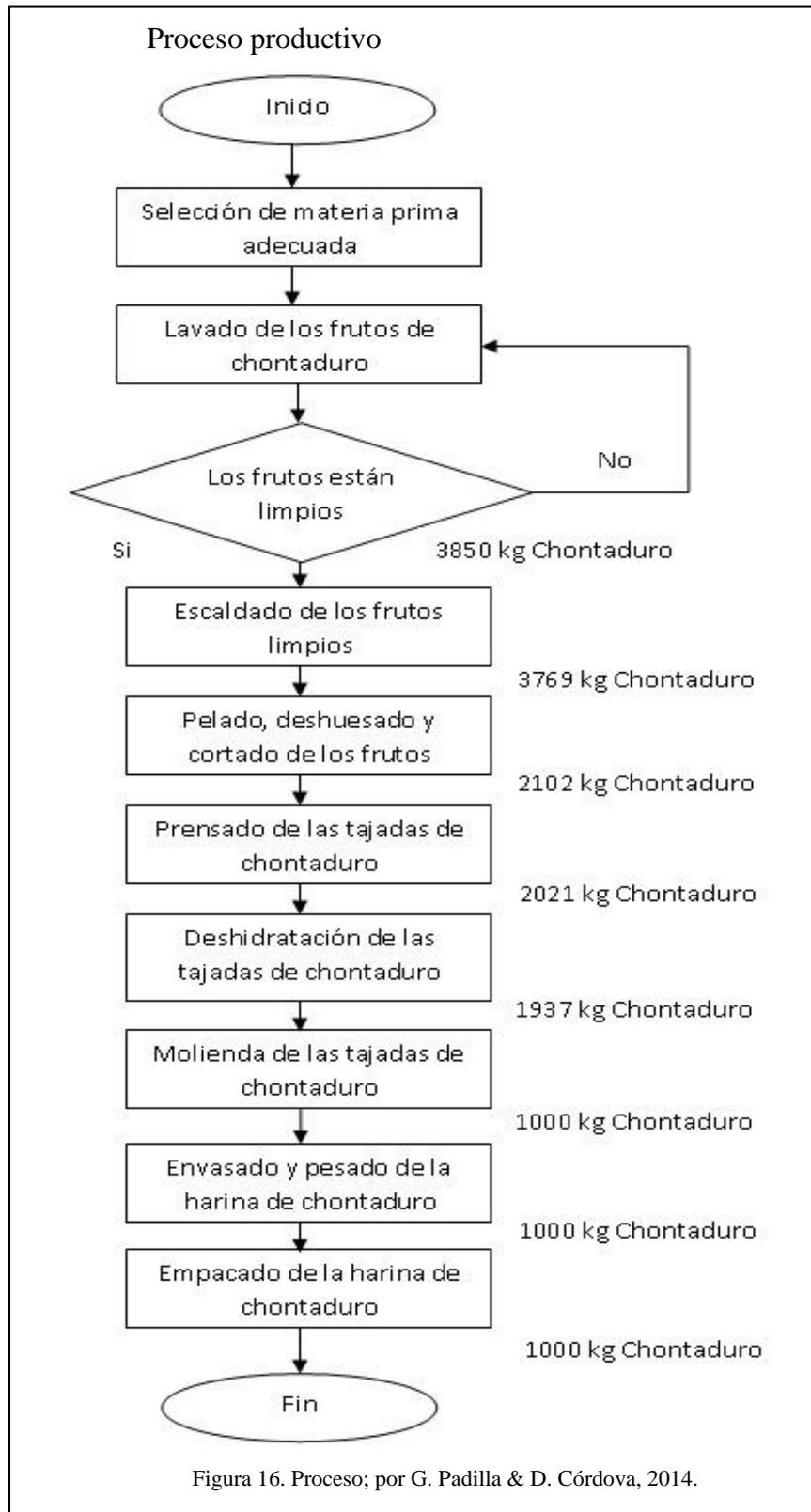
5.3.8 Envasado y pesado

La harina de chontaduro es envasada de forma manual en las fundas adecuadas y posteriormente pesada por medio de la balanza digital.

5.3.9 Empacado

Con la harina previamente envasada y pesada en las fundas correspondientes, se procede a empacar las mismas en la empacadora al vacío.

5.4 Diagrama de flujo



5.5 Selección de maquinaria y equipo

Tanque de lavado de frutas		
Tanque de lavado de frutas		
	Cantidad	1 unidad
	Capacidad	150 kg
	Costo	\$ 500,00
	Proveedor	Induacero
Especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Fabricado en acero inoxidable • Dimensiones 2,00 x 1,20 x 1,20 m • Caudal 0,68 m³/h • Necesita un operador 		

Figura 17. Tanque; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Escaldadora de frutas		
Escaldadora de frutas		
	Cantidad	1 unidad
	Capacidad	100 kg
	Costo	\$ 650,00
	Proveedor	Induacero
Especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Fabricada en acero inoxidable • Dimensiones 1,50 x 1,00 x 1,00 m • Consumo de gas • Necesita un operador 		

Figura 18. Escaldadora; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Mesa de trabajo

Mesa de trabajo		
	Cantidad	1 unidad
	Capacidad	50 kg
	Costo	\$ 200,00
	Proveedor	Induacero
Especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Fabricado en acero inoxidable • Dimensiones 1,50 x 1,30 x 1,30 m • Necesita un operador 		

Figura 19. Mesa; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Prensa neumática

Prensa neumática		
	Cantidad	1 unidad
	Capacidad	13 kg
	Costo	\$ 2.600,00
	Proveedor	Astimec S.A.
Especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Fabricado en acero inoxidable • Dimensiones 1,20 x 0,70 x 1,20 m • Potencia de 1,50 Kw/h • Necesita un operador 		

Figura 20. Prensa; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Deshidratador de bandejas

Deshidratador de bandejas		
	Cantidad	1 unidad
	Capacidad	300 kg
	Costo	\$ 18.500,00
	Proveedor	Proingal
<p>Especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fabricado en acero inoxidable Dimensiones 1,50 x 2,20 x 1,95 m Potencia de 1,53 Kw/h Necesita un operador 		

Figura 21. Deshidratador; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Congelador

Congelador		
	Cantidad	1 unidad
	Capacidad	200 kg
	Costo	\$ 950,00
	Proveedor	Casa Éxito
<p>Especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Posee ruedas Dimensiones 1,65 x 0,93 x 0,72 m Potencia de 0,13 Kw/h Tiene canastas para colocar los productos 		

Figura 22. Congelador; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Molino de martillos

Molino de martillos		
	Cantidad	1 unidad
	Capacidad	100 kg
	Costo	\$ 6.200,00
	Proveedor	Proingal
Especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Fabricado en acero inoxidable • Dimensiones 0,90 x 1,00 x 1,80 m • Potencia de 11,50 Kw/h • Necesita un operador 		

Figura 23. Molino; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Balanza digital

Balanza digital		
	Cantidad	1 unidad
	Capacidad	10 kg
	Costo	\$ 85,00
	Proveedor	Astimec S.A.
Especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla digital • Dimensiones 0,40 x 0,30 x 0,50 m • Potencia de 0,09 Kw/h • Necesita un operador 		

Figura 24. Balanza; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Empacadora al vacío		
	Cantidad	1 unidad
	Capacidad	1 unidad
	Costo	\$ 1.700,00
	Proveedor	Ecuapack
	Especificaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Fabricado en acero inoxidable • Dimensiones 0,49 x 0,55 x 0,50 m • Potencia de 0,75 Kw/h • Necesita un operador 	

Figura 25. Empacadora; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

La maquinaria seleccionada tiene la capacidad de cubrir el mercado objetivo de 5.190,30 Kg mensuales, durante cada mes del año 2015, pero aún más importante es que la maquinaria posee capacidad ociosa con la cual se puede cubrir la brecha del mercado objetivo de los años siguientes.

5.6 Muebles, enseres y equipos

Estos son indispensables sobre todo para el desarrollo de la parte administrativa, los cuales detallaremos a continuación:

Tabla 20. Equipos de oficina, muebles y enseres

Equipos de oficina	
Detalle	Cantidad
Computadora	2
Impresora	1
Calculadora	1
Teléfono	2
Muebles y enseres	
Detalle	Cantidad
Silla	6
Modular	2
Archivador	1

Nota: Equipos de oficina. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.7 Edificios e infraestructura

En la siguiente imagen se puede observar cómo se va a distribuir el espacio físico donde operara el proyecto.

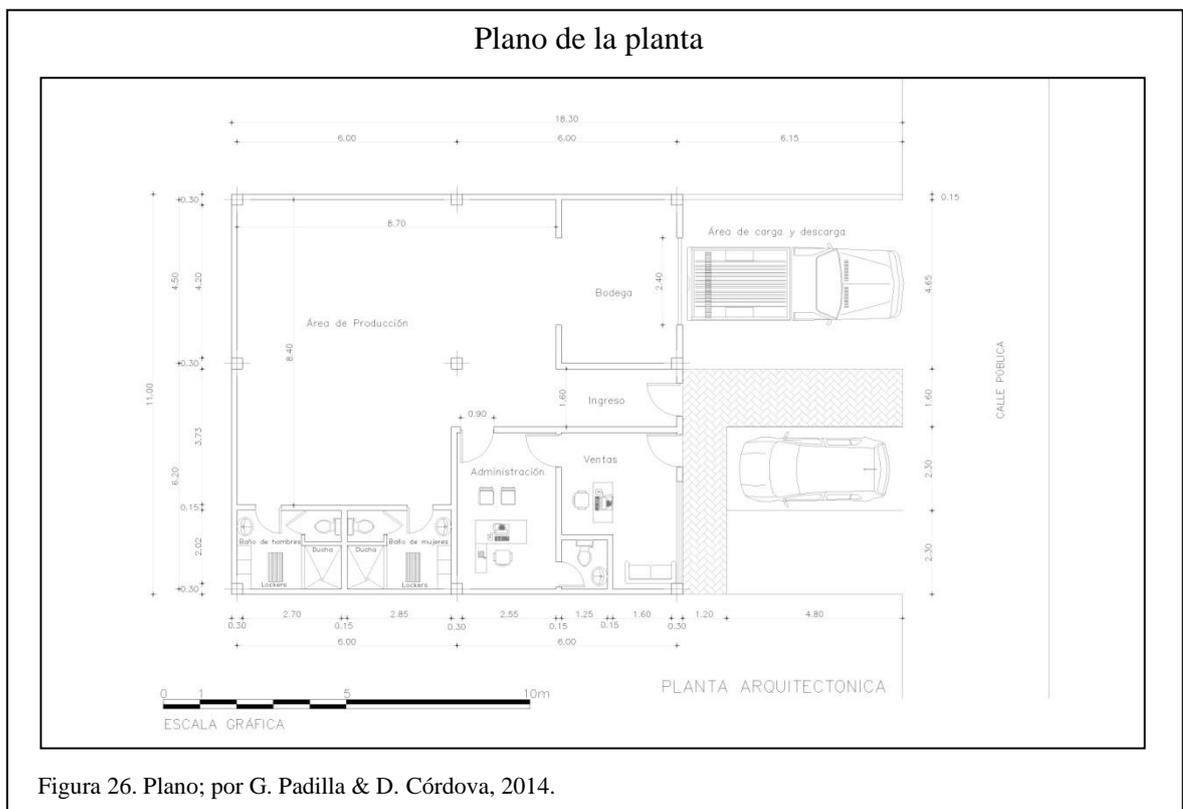


Figura 26. Plano; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 21. Edificios

Edificios					
Detalle	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Mensual	Anual
Diseño	1	Unidad	\$ 1.000,00	\$ 83,33	\$ 1.000,00
Obra civil	200	m ²	\$ 190,00	\$ 3.166,67	\$ 38.000,00
Instalaciones eléctricas	50	m ²	\$ 50,00	\$ 208,33	\$ 2.500,00
Instalaciones sanitarias	20	m ²	\$ 140,00	\$ 233,33	\$ 2.800,00
TOTAL				\$ 3.691,67	\$ 44.300,00

Nota: Edificios. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.8 Requerimiento de vehículos

Para la repartición del producto en la ciudad del Tena se ha considerado adquirir un vehículo de carga mediana como es el Citroën Jumper III DHI 2.200, cuya información se detalla a continuación:

Vehículo		
Citroën Jumper III DHI 2.200		
	Cantidad	1 unidad
	Capacidad	1 unidad
	Costo	\$ 40.000,00
	Proveedor	Citroën
Especificaciones:		
<ul style="list-style-type: none"> • Cilindraje 2.200 cc HDI Turbo Diesel Euro 5 • Dimensiones 5,1 x 2,0 x 2,15 m • Potencia de 100 HP • Necesita un operador 		

Figura 27. Vehículo. Investigación propia, por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 22. Requerimiento de vehículos

Vehículos			
Detalle	Cantidad	Unidad	Valor unitario
Camión	1	Unidad	\$ 40.000,00
TOTAL			\$ 40.000,00

Nota: Vehículo. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.9 Requerimiento de maquinaria y equipo

Tabla 23. Requerimiento de maquinaria y equipo

Requerimiento de maquinaria y equipo			
Detalle	Cantidad	Valor unitario	Total
Tanque de lavado de frutas	1	\$ 500,00	\$ 500,00
Escaldadora de frutas	1	\$ 650,00	\$ 650,00
Mesa de trabajo	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Prensa neumática	1	\$ 2.600,00	\$ 2.600,00
Deshidratador de bandejas	1	\$ 18.500,00	\$ 18.500,00
Congelador	1	\$ 950,00	\$ 950,00
Molino de martillos	1	\$ 6.200,00	\$ 6.200,00
Balanza digital	1	\$ 85,00	\$ 85,00
Empacadora al vacío	1	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00
Total	9		\$ 31.385,00

Nota: Maquinaria y Equipo. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.10 Requerimiento de mano de obra

En los siguientes cuadros se detallará los salarios, prestaciones sociales y aportes del talento humano que formará parte de la mano de obra directa e indirecta del proyecto.

Tabla 24. Gerente año 2015

Año 2015 (en \$)								
Cargo	Sueldo básico	Beneficios sociales					Total beneficios	Total sueldo más beneficios
		Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondos de reserva	Aporte patronal		
Gerente	700,00	58,33	29,50	0,00	0,00	85,05	172,88	872,88
Mensual	700,00	58,33	29,50	0,00	0,00	85,05	172,88	872,88
Anual	8400,00	700,00	354,00	0,00	0,00	1020,60	2074,60	10474,60

Nota: Gerente 2015. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 25. Beneficios sociales Gerente

Años	Incremento	Sueldo básico	Beneficios sociales					Total beneficios	Total Sueldo más beneficios
			Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondos de reserva	Aporte patronal		
2015	-	8400,00	700,00	354,00	0,00	0,00	1020,6	2074,60	10474,60
2016	3%	8652,00	721,00	364,62	360,50	720,71	1051,218	3218,05	11870,05
2017	3%	8911,56	742,63	375,56	371,32	742,33	1082,75	3314,59	12226,15
2018	3%	9178,91	764,91	386,83	382,45	764,60	1115,24	3414,03	12592,94
2019	3%	9454,27	787,86	398,43	393,93	787,54	1148,69	3516,45	12970,72

Nota: Beneficios Gerente. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 26. Contadora - Secretaria año 2015

Año 2015 (en \$)								
Cargo	Sueldo básico	Beneficios sociales					Total beneficios	Total sueldo más beneficios
		Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondos de reserva	Aporte patronal		
Contadora- Secretaria	400,00	33,33	29,50	0,00	0,00	48,60	111,43	511,43
Mensual	400,00	33,33	29,50	0,00	0,00	48,60	111,43	511,43
Anual	4800,00	400,00	354,00	0,00	0,00	583,20	1337,20	6137,20

Nota: Contadora - Secretaria 2015. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 27. Beneficios sociales Contadora - Secretaria

Años	Incremento	Sueldo básico	Beneficios sociales					Total beneficios	Total Sueldo más beneficios
			Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondos de reserva	Aporte patronal		
2015	-	4800,00	400,00	354,00	0,00	0,00	583,2	1337,20	6137,20
2016	3%	4944,00	412,00	364,62	206,00	411,84	600,70	1995,15	6939,15
2017	3%	5092,32	424,36	375,56	212,18	424,19	618,72	2055,01	7147,33
2018	3%	5245,09	437,09	386,83	218,55	436,92	637,28	2116,66	7361,75
2019	3%	5402,44	450,20	398,43	225,10	450,02	656,40	2180,16	7582,60

Nota: Beneficios Contadora - Secretaria. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 28. Vendedor año 2015

Año 2015 (en \$)								
Cargo	Sueldo básico	Beneficios sociales					Total beneficios	Total sueldo más beneficios
		Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondos de reserva	Aporte patronal		
Vendedor	354,00	29,50	29,50	0,00	0,00	43,01	102,01	456,01
Mensual	354,00	29,50	29,50	0,00	0,00	43,01	102,01	456,01
Anual	4248,00	354,00	354,00	0,00	0,00	516,13	1224,13	5472,13

Nota: Vendedor 2015. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 29. Beneficios sociales Vendedor

Años	Incremento	Sueldo básico	Beneficios sociales					Total beneficios	Total Sueldo más beneficios
			Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondos de reserva	Aporte patronal		
2015	-	4248,00	354,00	354,00	0,00	0,00	516,132	1224,13	5472,13
2016	3%	4375,44	364,62	364,62	182,31	364,47	531,62	1807,64	6183,08
2017	3%	4506,70	375,56	375,56	187,78	375,41	547,56	1861,87	6368,57
2018	3%	4641,90	386,83	386,83	193,41	386,67	563,99	1917,73	6559,63
2019	3%	4781,16	398,43	398,43	199,22	398,27	580,91	1975,26	6756,42

Nota: Beneficios Vendedor. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 30. Operador año 2015

Año 2015 (en \$)								
Cargo	Sueldo básico	Beneficios sociales					Total beneficios	Total sueldo más beneficios
		Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondos de reserva	Aporte patronal		
Operador	420,00	35,00	29,50	0,00	0,00	51,03	115,53	535,53
Mensual	420,00	35,00	29,50	0,00	0,00	51,03	115,53	535,53
Anual	5040,00	420,00	354,00	0,00	0,00	612,36	1386,36	6426,36

Nota: Operador 2015. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 31. Beneficios sociales Operador

Años	Incremento	Sueldo básico	Beneficios sociales					Total beneficios	Total Sueldo más beneficios
			Décimo tercero	Décimo cuarto	Vacaciones	Fondos de reserva	Aporte patronal		
2015	-	5040,00	420,00	354,00	0,00	0,00	612,36	1386,36	6426,36
2016	3%	5191,20	432,60	364,62	216,30	432,43	630,7308	2076,68	7267,88
2017	3%	5346,94	445,58	375,56	222,79	445,40	649,65	2138,98	7485,91
2018	3%	5507,34	458,95	386,83	229,47	458,76	669,14	2203,15	7710,49
2019	3%	5672,56	472,71	398,43	236,36	472,52	689,22	2269,24	7941,81

Nota: Beneficios Operador. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.11 Requerimiento de equipos, muebles y enseres

5.11.1 Requerimiento muebles y enseres

Tabla 32. Muebles y enseres

Detalle	Cantidad	Valor unitario	Total
Silla	6	\$ 15,00	\$ 90,00
Modular	2	\$ 60,00	\$ 120,00
Archivador	1	\$ 50,00	\$ 40,00
TOTAL			\$ 250,00

Nota: Muebles y enseres. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.11.2 Requerimiento equipos de oficina

Tabla 33. Equipos de oficina

Detalle	Cantidad	Valor unitario	Total
Impresora/Copiadora	1	\$ 270,00	\$ 270,00
Calculadora	1	\$ 20,00	\$ 20,00
Teléfono	2	\$ 20,00	\$ 40,00
TOTAL			\$ 330,00

Nota: Equipos de oficina. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.11.3 Requerimiento equipos de computación

Tabla 34. Equipos de computación

Detalle	Cantidad	Valor unitario	Total
Computador	2	\$ 650,00	\$ 1.300,00
TOTAL			\$ 1.300,00

Nota: Equipos de computación. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.12 Requerimiento de materiales e insumos

Son aquellos indispensables para llevar a cabo el proceso de producción.

Como se mencionó en el proceso de producción, el rendimiento de 1000kg de chontaduro puro arroja 260 kg de harina de chontaduro, es decir que la relación es de 3,85 a 1.

Tabla 35. Materia prima directa

Materia prima directa					
Insumo	Cantidad	Unidad	Valor	Valor unitario	1 quintal
Fruto de chontaduro	50	Kg	\$ 10,00	\$ 0,20	\$ 10,00

Nota: Materia prima directa. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 36. Presupuesto anual de materias primas

Presupuesto anual de materias primas			
Periodo	Demanda a cubrir kg	Valor MPD	Valor total
2015	239792,03	\$ 0,20	\$ 47.209,06
2016	263783,27	\$ 0,20	\$ 51.932,33
2017	287774,51	\$ 0,21	\$ 59.533,35
2018	311765,73	\$ 0,21	\$ 64.496,54
2019	335756,98	\$ 0,22	\$ 72.817,29

Nota: Presupuesto Materia prima directa. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.13 Costos indirectos de fabricación

A continuación detallaremos cada uno de ellos:

5.13.1 Materiales indirectos

Los materiales indirectos de fabricación son necesarios para generar un producto final, en este caso corresponden aquellos para el envasado y empaclado del producto.

Tabla 37. Materia prima indirecta

Materia prima indirecta					
Insumo	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Mensual	Total
Fundas	62284	Unidades	\$ 0,04	\$ 207,61	\$ 2.491,35
Sacos de yute	1246	Unidades	\$ 0,20	\$ 20,76	\$ 249,13
TOTAL				\$ 228,37	\$ 2.740,48

Nota: Materia prima indirecta. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 38. Presupuesto anual de materia prima indirecta

Presupuesto anual de materia prima indirecta			
Periodo	Demanda a cubrir	Valor MI	Valor total
2015	62283,65	\$ 0,04	\$ 2.740,48
2016	68515,14	\$ 0,04	\$ 3.014,67
2017	74746,63	\$ 0,05	\$ 3.737,33
2018	80978,11	\$ 0,05	\$ 4.048,91
2019	87209,61	\$ 0,06	\$ 5.232,58

Nota: Presupuesto Materia prima indirecta. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.13.2 Suministros

Representan aquellos necesarios para el proceso productivo del proyecto, pero no influyen de manera directa en el mismo.

Tabla 39. Servicios básicos

Servicios básicos					
Detalle	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Mensual	Anual
Agua	1514	m3	\$ 0,89	\$ 112,29	\$ 1.347,46
Luz	15180	Kw	\$ 0,12	\$ 151,80	\$ 1.821,60
TOTAL				\$ 264,09	\$ 3.169,06

Nota: Servicios básicos. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 40. Gas

Gas					
Detalle	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Mensual	Anual
Gas	2	Tanque	\$ 15,00	\$ 30,00	\$ 360,00
TOTAL				\$ 30,00	\$ 360,00

Nota: Gas. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 41. Suministros de aseo

Suministros de aseo					
Detalle	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Mensual	Anual
Escoba	6	Unidad	\$ 2,25	\$ 1,13	\$ 13,50
Trapeador	6	Unidad	\$ 3,00	\$ 1,50	\$ 18,00
Basurero	4	Unidad	\$ 5,00	\$ 1,67	\$ 20,00
Fundas de basura	70	Unidad	\$ 0,30	\$ 1,75	\$ 21,00
Detergente	30	Kilogramo	\$ 2,20	\$ 5,50	\$ 66,00
Desinfectante	5	Galón	\$ 10,00	\$ 4,17	\$ 50,00
TOTAL				\$ 15,71	\$ 188,50

Nota: Suministros de aseo. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 42. Equipo de seguridad industrial

Equipo de seguridad industrial			
Detalle	Cantidad	Valor unitario	Total
Uniforme	2	\$ 25,00	\$ 50,00
Par de botas de PVC	2	\$ 15,00	\$ 30,00
Caja de guantes de latex	3	\$ 9,00	\$ 27,00
TOTAL			\$ 107,00

Nota: Equipo de seguridad industrial. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 43. Teléfono e internet

Teléfono e internet					
Detalle	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Mensual	Anual
Teléfono	1	Tarifa	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 240,00
Internet	1	Tarifa	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 240,00
TOTAL				\$ 40,00	\$ 480,00

Nota: Teléfono e internet. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 44. Suministros de oficina

Suministros de oficina					
Detalle	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Mensual	Anual
Varios	1	Unidad	\$ 18,00	\$ 18,00	\$ 216,00
TOTAL				\$ 18,00	\$ 216,00

Nota: Suministros de oficina. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 45. Combustible y mantenimiento vehículos

Combustible y mantenimiento vehículos					
Detalle	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Mensual	Anual
Combustible y mantenimiento	12	Unidad	\$ 70,00	\$ 70,00	\$ 840,00
TOTAL				\$ 70,00	\$ 840,00

Nota: Combustible. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 46. Gasto publicidad

Gasto publicidad					
Detalle	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Mensual	Anual
Degustaciones del producto	800	Postres	\$ 1,00	\$ 66,67	\$ 800,00
Afiches	100	Afiche	\$ 2,00	\$ 16,67	\$ 200,00
Redes sociales	1	Trabajo	\$ 50,00	\$ 4,17	\$ 50,00
TOTAL				\$ 87,50	\$ 1.050,00

Nota: Gasto publicidad. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 47. Equipo de seguridad contra incendios

Equipo de seguridad contra incendios					
Detalle	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Mensual	Anual
Extintor	1	Unidad	\$ 80,00	\$ 6,67	\$ 80,00
TOTAL				\$ 6,67	\$ 80,00

Nota: Contra incendios. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.13.3 Reparación y mantenimiento

Para efectos de reparación y mantenimiento se ha establecido el 1% del costo total de la maquinaria.

Tabla 48. Reparación y mantenimiento maquinaria

Reparación y mantenimiento maquinaria		
Detalle	Valor mensual	Valor anual
1% Maquinaria y equipos	\$ 26,15	\$ 313,85
TOTAL	\$ 26,15	\$ 313,85

Nota: Reparación maquinaria. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 49. Reparación y mantenimiento planta

Reparación y mantenimiento planta		
Detalle	Valor mensual	Valor anual
Reparación y mantenimiento planta	\$ 16,67	\$ 200,00
TOTAL	\$ 16,67	\$ 200,00

Nota: Reparación planta. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.13.4 Seguros

Tabla 50. Seguro planta, maquinaria y equipo

Seguro planta, maquinaria y equipo		
Detalle	Valor Mensual	Valor Anual
Seguro planta, maquinaria y equipo	\$ 130,00	\$ 1.560,00
TOTAL	\$ 130,00	\$ 1.560,00

Nota: Seguro. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

5.13.5 Depreciación

Las depreciaciones sobre los activos fijos se las realizará por medio del método de línea recta.

Tabla 51. Depreciaciones

Depreciaciones						
Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Valor residual	% Depreciación	Depreciación anual
Edificios						
Edificios	1	\$ 44.300,00	\$ 44.300,00	\$ 2.215,00	5%	\$ 2.104,25
TOTAL			\$ 44.300,00	\$ 2.215,00		\$ 2.104,25
Maquinaria						
Tanque de lavado de frutas	1	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 50,00	10,00%	\$ 45,00
Escaldadora de frutas	1	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 65,00	10,00%	\$ 58,50
Mesa de trabajo	1	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 20,00	10,00%	\$ 18,00
Prensa neumática	1	\$ 2.600,00	\$ 2.600,00	\$ 260,00	10,00%	\$ 234,00
Deshidratador de bandejas	1	\$ 18.500,00	\$ 18.500,00	\$ 1.850,00	10,00%	\$ 1.665,00
Congelador	1	\$ 950,00	\$ 950,00	\$ 95,00	10,00%	\$ 85,50
Molino de martillos	1	\$ 6.200,00	\$ 6.200,00	\$ 620,00	10,00%	\$ 558,00
Balanza digital	1	\$ 85,00	\$ 85,00	\$ 8,50	10,00%	\$ 7,65
Empacadora al vacío	1	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00	\$ 170,00	10,00%	\$ 153,00
TOTAL			\$ 31.385,00	\$ 3.138,50		\$ 2.824,65
Equipos de oficina y computación						
Equipos de oficina	1	\$ 330,00	\$ 330,00	\$ 33,00	10,00%	\$ 29,70

Muebles y enseres	1	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 25,00	10,00%	\$ 22,50
Equipos de computación	1	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	\$ 433,29	33,33%	\$ 288,87
TOTAL		\$ 1.880,00	\$ 1.880,00	\$ 491,29		\$ 341,07
Vehículos						
Vehículos	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00	\$ 8.000,00	20%	\$ 6.400,00
TOTAL		\$ 40.000,00	\$ 40.000,00	\$ 8.000,00		\$ 6.400,00

Nota: Depreciaciones. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

CAPÍTULO 6

ESTUDIO LEGAL

6.1 Presentación

El estudio legal, es un punto determinante para llevar a cabo el proyecto, ya que dentro de este se analizan los requisitos para la constitución de la organización así como las normas permisivas o prohibitivas que afectarán directa o indirectamente al proyecto, en base a las leyes políticas del país. (Sapag & Sapag, 2008, pág. 244)

6.2 Objetivos

6.2.1 Objetivo general

Investigar los requerimientos legales para la constitución una procesadora de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia del Napo.

6.2.2 Objetivos específicos

- Identificar el tipo empresa que representa el proyecto.
- Identificar los aspectos legales para la constitución de la procesadora de harina de chontaduro.

6.3 Tipo de empresa

El proyecto se creará como una organización del sector asociativo, ubicado dentro de las formas de organización que permite la Ley de Economía Popular y Solidaria.

Art. 18.- Sector Asociativo.- Es el conjunto de asociaciones constituidas por personas naturales con actividades económicas productivas similares o complementarias, con el objeto de producir, comercializar y consumir bienes y servicios lícitos y socialmente necesarios, auto abastecerse de materia prima, insumos, herramientas,

tecnología, equipos y otros bienes, o comercializar su producción en forma solidaria y auto gestionada bajo los principios de la presente Ley.(Intendencia de estadísticas, estudios y normas de la EPS y SFPS, 2011, pág. 23)

Art. 19.- Estructura Interna.- La forma de gobierno y administración de las asociaciones constarán en su estatuto social, que preverá la existencia de un órgano de gobierno, como máxima autoridad; un órgano directivo; un órgano de control interno y un administrador, que tendrá la representación legal; todos ellos elegidos por mayoría absoluta, y sujetos a rendición de cuentas, alternabilidad y revocatoria del mandato. (Intendencia de estadísticas, estudios y normas de la EPS y SFPS, 2011, pág. 23)

6.4 Razón social

La razón social representa el nombre que se le dará el proyecto, el cual servirá para las representaciones legales y comerciales del mismo, debido a la naturaleza del proyecto, los socios escogieron el siguiente nombre:

"PROCESADORA CHONTAVIDA"

6.5 Capital social

Según la resolución N° MCDS-EPS-002-2012 del 13 de noviembre del 2012, en el artículo 1 señala que "para la constitución de asociaciones EPS sujetas al control de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, se requiere un capital social inicial de, al menos, el equivalente a tres (3) Remuneraciones Básicas Unificadas, valor que deberá ser depositado, de preferencia, en una cooperativa de ahorro y crédito debidamente autorizada por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria."

De esta manera, el capital social aportado por los socios se divide de la siguiente manera:

Tabla 52. Capital social

Socios	Aportaciones	%
Martha Huatatocha Mamallacta	\$ 500,00	6,67%
Octavio Calapucha Cerda	\$ 500,00	6,67%
Ángel Chalan Shiguango	\$ 500,00	6,67%
Mirian Chanaluisa Cuchipe	\$ 500,00	6,67%
Ximena Terán Varela	\$ 500,00	6,67%
Jorge Jaramillo Loaiza	\$ 500,00	6,67%
Fidel Tapuy Chimbo	\$ 500,00	6,67%
Marco Moya Duque	\$ 500,00	6,67%
James Grefa Andi	\$ 500,00	6,67%
Jorge Licuy Aguinda	\$ 500,00	6,67%
César Aginda Chimbo	\$ 500,00	6,67%
Alfredo Zumba Suing	\$ 500,00	6,67%
José Mayorga Rodríguez	\$ 500,00	6,67%
Alexandra Huaraca Caisaguano	\$ 500,00	6,67%
Pablo Iza Pichucho	\$ 500,00	6,67%
Total	\$ 7.500,00	100,00%

Nota: Capital social. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

6.6 Aspectos legales

6.6.1 Trámites generales

Para la constitución legal de la organización, es necesario seguir varios pasos:

Requisitos asociaciones EPS.- Las asociaciones EPS, por su parte presentarán los siguientes documentos:

1. Solicitud de constitución;
2. Reserva de denominación;
3. Acta constitutiva, suscrita por un mínimo de diez asociados fundadores;
4. Lista de fundadores, incluyendo, nombres, apellidos, ocupación, número de cédula, aporte inicial y firma;
5. Estatuto social, en dos ejemplares; y,
6. Certificado de depósito del aporte del capital social inicial, por el monto fijado por el Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, efectuado, preferentemente, en

una cooperativa de ahorro y crédito. (Intendencia de estadísticas, estudios y normas de la EPS y SFPS, 2011, pág. 113)

6.6.2 Trámites específicos

Obtención del RUC

Para obtener el RUC, como persona jurídica de la EPS, se debe presentar los siguientes documentos a la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria:

- Formularios RUC 01-A y RUC 01-B, debidamente llenado.
- Nombramiento del representante legal legalizado en el Registro Mercantil.
- Copia certificada del documento de constitución.

Permiso de Salud

- Formulario de solicitud debidamente llenado.
- RUC
- Cédula de identidad del representante legal
- Documentos de acreditación jurídica
- Comprobante de pago por permiso de funcionamiento

Permisos Municipales

Para establecer un empresa en la provincia del Napo, es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- Permiso de la gobernación de la provincia del Napo
- Permiso para uso de suelo
- Inspección de la planta realizada por el Cuerpo de Bomberos

6.6.3 Impacto ambiental

La producción de harina de chontaduro no representa un impacto ambiental significativo, puesto que sobre la base del proceso a emplear, que nace desde la

siembra del chontaduro hasta la cosecha del mismo, las consecuencias ambientales no generan un daño alarmante ni al medio ambiente que rodea la zona ni a sus pobladores. Por las características de la producción de harina de chontaduro además del manejo de los residuos y desechos que serán considerados para un proceso de reciclaje, el nivel de riesgo de impacto ambiental posee una calificación "A" que es la más baja respecto al riesgo, a su vez la planta de chontaduro no sufrirá daño alguno en la interrupción de su ciclo vital ya que se someterá a un tratamiento continuo para preservar su producción continua.

SUIA

Ya que todos los proyectos a llevarse a cabo en el país deben estar regularizados ambientalmente, es necesario registrarse en el SUIA (Sistema Único de Información Ambiental) para la gestión de trámites pertinentes.

Dentro de la CAN (Categorización Ambiental Nacional) que exige el SUIA, la creación de una procesadora de harina de chontaduro en la comunidad Rukullakta parroquia Archidona cantón Archidona Provincia del Napo entraría en la categoría I (sin riesgos significativos) como construcción y/u operación de fábricas para molienda de harina y similares con producción menor o igual a 100 qq/día.

6.7 Gastos de constitución

Tabla 53. Gastos de constitución

Gastos de constitución	
Honorarios Abogado	\$ 750,00
Trámites constitución	\$ 50,00
Trámites RUC	\$ 50,00
Trámites Registro sanitario	\$ 50,00
Trámites Municipio	\$ 50,00
Trámites SUIA	\$ 50,00
Total	\$ 1.000,00

Nota: Gastos constitución. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

CAPÍTULO 7

ESTUDIO ORGANIZACIONAL

7.1 Presentación

En este estudio se define el esquema referencial y formal de la organización, es decir determina el sistema de comunicación, junto con los niveles de responsabilidad y autoridad que ésta tiene, necesarias para la puesta en marcha y ejecución de cualquier proyecto de investigación, por lo que, incluye entre otros aspectos: organigramas (estructural y funcional); y, manual de funciones con la descripción de cargos y funciones.

La estructura organizacional de la empresa Chonta vida es simple, debido a que en un inicio se ha previsto que cuente con un total de 10 empleados, para el primer año de operaciones, uno en el área de administración, y nueve en el área de producción y ventas.

La autoridad máxima de la organización es la junta general de accionistas, el cual nombrará al gerente general; a él se reportan las áreas de producción y ventas.

7.2 Objetivos

7.2.1 Objetivo general

Implementar una estructura organizacional, acorde a las necesidades de la empresa Chonta vida, especializada en el procesamiento de harina de chontaduro, la cual se ubicará en la comunidad de Rukullakta Parroquia Archidona, Cantón Archidona, Provincia de Napo.

7.2.2 Objetivos específicos

- Determinar y elaborar el organigrama de la empresa;
- Definir el manual de funciones y establecer el perfil de cada puestos con definición de funciones y responsabilidades;
- Definir las políticas y reglamentos internos; y,

- Definir la visión y misión de la empresa.

7.3 Planificación estratégica

Partiendo de un diagnóstico sobre el desarrollo experimentado por las empresas que elaboran harina de chontaduro en el país y considerando el comportamiento de mayor impacto en el escenario externo (oportunidades y amenazas) y los factores internos (fortalezas y debilidades) más significativos, se llegó a establecer, a través de una lluvia de ideas, una matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (Análisis FODA), a partir de las que definieron la misión, visión y las estrategias a considerar.

Cabe mencionar, que del análisis FODA surgen las estrategias que la organización considerará para el futuro, que le facilite la determinación de los objetivos estratégicos y por ende la consecución de sus fines y metas.

Tabla 54. Análisis externo

Análisis de los escenarios	
Externo	
Oportunidades	Amenazas
La presencia de empresas que fabriquen harina de chontaduro en el país, es escasa.	La no aceptación del producto por la falta de difusión del mismo.
Las propiedades alimenticias de la harina de chontaduro son beneficiosas para la salud.	La resistencia de la población a cambiar sus hábitos de consumo y alimentación.
Muy poca gente en el Ecuador conoce sobre las bondades de este alimento, particular que puede ser aprovechado con adecuada publicidad.	Ante la falta de oferta empresarial se corre el riesgo de que este fruto no sea explotado, en debida forma.
Su fruto puede ser utilizado en múltiples aplicaciones, pues tiene bondades enormes en aporte de proteínas, aceites, vitaminas liposolubles y minerales.	Falta de financiamiento del Estado a este emprendimiento empresarial.
Oportunidad de empleo y trabajo para los habitantes de la región Oriental.	

Nota: Análisis externo. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 55. Análisis interno

Interno	
Fortalezas	Debilidades
En el área de influencia sus habitantes conocen sobre la siembra y cosecha de este fruto.	La inversión inicial en infraestructura física es alta.
El suelo donde se cultivaría el producto es apto, por la calidad de la tierra y la humedad del ambiente.	El ingreso en una actividad que no se conoce al principio genera dudas e incertidumbre.
Fuente importante de empleo para el sector de influencia.	Al tratarse de una actividad nueva, en un inicio se necesitará de apoyo probablemente internacional, lo cual demanda costos y gastos para la organización.
Los operarios con que contaría la empresa conocen sobre el proceso de fabricación de la harina de chontaduro.	En el Ecuador no existen empresas que se dediquen a la fabricación de harina de chontaduro, que se constituyan en referentes para la organización.
La administración estaría a cargo de una persona entendida en el proceso de cultivo, extracción y fabricación de la harina de chontaduro.	

Nota: Análisis interno. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

7.4 Misión

Satisfacer los deseos de los compradores a nivel local y nacional, incrementando los niveles de competitividad con un producto confiable. El compromiso es presentar el mejor producto basándonos en el gusto y la salud de los clientes.

7.5 Visión

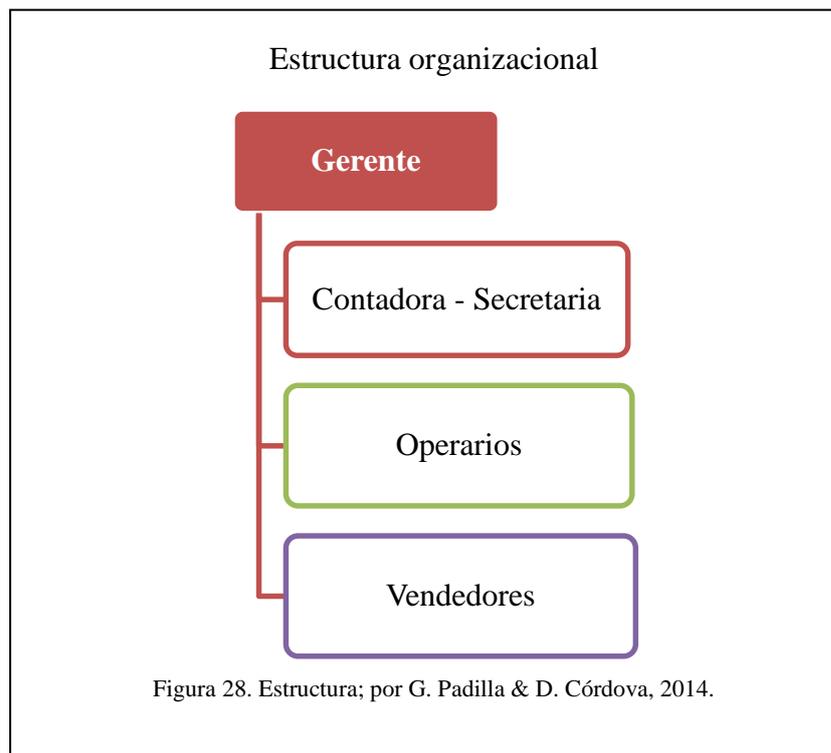
Para el año 2016 establecernos como empresa líder en la elaboración de la harina de chontaduro que permita cubrir el mercado nacional. Ser la empresa líder en Ecuador proveedora del chontaduro para el deleite del consumidor y comprador, comprometidos con prestar el mejor servicio y la más alta confiabilidad.

7.6 Estrategias

Del cruce de los factores considerados como oportunidades y amenazas contra las fortalezas y debilidades; se han establecido las correspondientes estrategias, producto de lo cual se ha definido como principales las siguientes:

- Implementar campañas de publicidad a nivel local y nacional respecto de las bondades de la harina de chontaduro, a fin de que existan potenciales clientes que demanden el producto.
- Diferenciar a la empresa Chonta vida de los potenciales competidores ofreciendo harina de chontaduro, a buen precio y calidad.
- Promocionar la marca Chonta vida, a fin de que se constituya en referente en las zonas de influencia en un inicio y posteriormente a nivel nacional.

7.7 Estructura organizacional



7.8 Descripción de cargos

La base organizacional de Chonta vida será todo el equipo de trabajo, pero el gerente es quien definirá y trabajara en los procesos estratégicos, a nivel administrativo, operacional y comercial.

Gerente: Es el representante legal de la empresa y es quien supervisa que todo esté en el orden correcto, se encarga de programar la producción, vigilar el estado de la planta, compra de insumos, maquinarias y equipos. Es la persona que está en contacto permanente con el jefe de producción y con los operarios.

Tabla 56. Cargo Gerente

Puesto		Instrucción formal	
Denominación:	Gerente	Título requerido:	Tercer Nivel/ especialidad
		Área de conocimiento:	Ingeniería comercial, administración, contabilidad , auditoría, finanzas, economía
Experiencia			
Tiempo de experiencia:	4 años		
Especialidad:	Gestión de procesos, planificación operativa		
Conocimientos			
Diseño y mejoramiento de procesos, gestión de calidad, planificación estratégica y operativa			
Actividades Esenciales			
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionar la empresa en la zona de influencia; • Definir la misión, visión y estrategias operaciones; • Elaborar un presupuesto anual, así como un plan operativo que viabilice las estrategias definidas; • Mantener la rentabilidad de la empresa; • Elaborar metas de manera progresiva y velar por el cumplimiento de estas; • Responder y garantizar productos de excelente calidad; • Atender y responder a empleados, clientes y proveedores; • Asegurarse de que la empresa esté al día con los requisitos de ley; • Dar solución a problemas; 			

Nota: Gerente. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Vendedor: Es la persona encargada de la imagen de la empresa, puesto que tiene el primer contacto con los clientes y consumidores. Por tal motivo, su servicio y calidad personal son aspectos de gran importancia para el posicionamiento del producto en el mercado.

Tabla 57. Cargo Vendedor

Puesto		Instrucción formal	
Denominación:	Vendedor	Título requerido:	Bachiller
		Área de conocimiento:	Cualquier especialidad
Experiencia			
Tiempo de experiencia:	6 meses		
Especialidad:	Prácticas de bachillerato o experiencia en labores relacionadas con el puesto		
Conocimientos			
Atención al cliente, programas utilitarios, ventas			
Actividades esenciales			
<ul style="list-style-type: none"> • Educarse continuamente en relaciones personales, actitud positiva, manejo de clientes y estrategias de ventas; • Suplir oportuna y amablemente las necesidades y deseos de los clientes; • Buscar nuevos clientes y mercados llevando un registro de los mismos; • Informar sobre los pedidos pendientes para hacer una entrega puntual; • Realizar un seguimiento programado y oportuno de los clientes. 			

Nota: Vendedor. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Contadora-Secretaria: Es la persona que se encarga de llevar la contabilidad y llevar el registro de los estados financieros , además recibir y redactar la correspondencia de un superior jerárquico, llevar adelante la agenda, custodiar y ordenar los documentos de la oficina además registrar las ventas.

El cargo que ocupa una secretaria suele conocerse como auxiliar administrativo y llevar la contabilidad.

Tabla 58. Cargo Contadora-Secretaria

Puesto		Instrucción formal	
Denominación:	Contadora -Secretaria	Título requerido:	Tercer nivel
		Área de conocimiento:	Secretariado, secretariado ejecutivo, ciencias de comercio, contabilidad y administración
Experiencia			
Tiempo de experiencia:	6 meses		
Especialidad:	Contabilidad y labores relacionadas al puesto		
Conocimientos			
Relaciones interpersonales, técnicas de archivo, programas utilitarios, contabilidad general ,NIIF y NIC			
Actividades esenciales			
<ul style="list-style-type: none"> • Receptar y despachar documentación relacionada con la unidad administrativas • Manejar el sistema informático para la recepción y despacho de documentación • Llevar el registro de la contabilidad • Efectuar y atender llamadas telefónicas • Elaborar el procesamiento de información financiera debidamente documentada cumpliendo las normas vigentes 			

Nota: Contadora-Secretaria. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Operarios: Son los colaboradores en el proceso productivo, que siguen cada uno de los pasos de la elaboración del producto. Sus funciones son:

Tabla 59. Cargo Operario 1,2

Puesto		Instrucción formal	
Denominación:	Operario 1,2	Título requerido:	Tercer nivel
		Área de conocimiento:	Ingeniero mecánico industrial
Experiencia			
Tiempo de experiencia:	1 año		
Especialidad:	Labores relacionadas al puesto		
Conocimientos			
Manejo de maquinaria de industria			
Actividades esenciales			
<ul style="list-style-type: none"> • Vigilar que el fruto que sirve para elaborar la harina de chontaduro se encuentre en condiciones aceptables para el proceso productivo. • Desarrollar habilidades de manera progresiva en manejo de maquinaria, procesos de producción y empaque; • Seguir las órdenes y acatar las sugerencias dadas por el gerente y el jefe de producción; • Propender por mantener y mejorar la calidad y cantidad de producción; • Aprender nuevas técnicas en preparación de los productos y manejo adecuado de maquinaria; • Acoger las normas de bioseguridad. 			

Nota: Operario 1,2. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 60. Cargo Operario 3

Puesto		Instrucción formal	
Denominación:	Operario 3	Título requerido:	Bachillerato técnico
		Área de conocimiento:	Mecánica automotriz, comercio y administración
Experiencia			
Tiempo de experiencia:	2 meses		
Especialidad:	Atención de servicio de transporte y servicio al cliente.		
Conocimientos			
Normas de protección y seguridad y mecánica automotriz			
Actividades esenciales			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar entrega de mercancía en toda el área • Desarrollar habilidades de manera progresiva en manejo de maquinaria, procesos de producción y empaque • Seguir las órdenes y acatar las sugerencias dadas por el gerente y el jefe de producción 			

Nota: Operario 3. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

7.9 Políticas y reglamentos

Para mantener una convivencia armónica, se han definido las siguientes políticas, de tipo general primeramente y luego aplicables al personal en particular, las que deben ser cumplidas de forma obligatoria por cada uno de los integrantes de la organización:

7.9.1 Políticas generales

Planta de Producción:

- La planta de producción atenderá de lunes a viernes, en horario de 8h00 de la mañana a 17h00 de la tarde.
- Para el ingreso a la planta, el personal deberá estar correctamente uniformado, con las prendas de vestir que le proporcionará la empresa.

- Las máquinas y herramientas que se pongan a disposición de los operarios, deberán ser cuidadas y mantenidas diariamente a fin de evitar su deterioro.
- Al final de cada jornada, los operarios deberán realizar la limpieza de la planta de producción, de tal forma que las máquinas y utensilios utilizados queden limpios para ser utilizados al siguiente día.
- Con frecuencia semestral, se realizará una limpieza integral de la maquinaria y herramienta utilizada, la que tiene como objetivo precautelar la funcionalidad permanente de los equipos necesarios en el proceso productivo.
- Los pedidos de materiales y de insumos, necesarios para el proceso productivo deberán ser canalizados al bodeguero, quien vista la autorización respectiva, proporcionará lo requerido, debiendo descargarse del inventario correspondiente.
- Está prohibido tomar alimentos al interior de la planta o fumar o ingerir bebidas alcohólicas, la inobservancia a esta disposición acarreará el despido del personal.

Personal

- El personal tiene derecho a un tiempo de 60 minutos para el servicio del almuerzo, si lo excede deberá compensarlo al final de la jornada.
- El jefe de producción, como encargado de vigilar y supervisar a los operarios, mantendrá permanentemente informado a la administración sobre cualquier acontecimiento que afecte el normal desarrollado de las actividades.
- Si bien se ha establecido una jornada de trabajo de 8 horas diarias, sin embargo, a pedido de la administración se la podrá extender, esto ocurrirá si los pedidos de producto así lo ameritan.

- Los vendedores son la imagen de la empresa, por lo que su trato con los clientes debe ser cordial, amable y dispuesto a brindarle asesoría en sus requerimientos.
- Los vendedores y secretarias cuidarán su imagen personal, puesta que su manera de vestir y de comportamiento definen la percepción hacia el cliente.

7.10 Manual de operaciones

7.10.1 Gerente

- Como representante legal, se encarga de supervisar diariamente las actividades a cargo de todo el personal de la empresa;
- Con frecuencia quincenal mantendrá reuniones de trabajo con todo el personal, en el cual evaluará las metas fijadas.
- En las mismas reuniones, dará a conocer a los empleados cual es la misión, la visión, las metas y las estrategias definidas para su consecución, de existir actualizaciones o cambios.
- Estará atento a que todos los empleados cumplan con las políticas establecidas.
- Elaborará al final del ejercicio económico el presupuesto institucional, junto con un plan operativo anual que contendrá un plan de acción que viabilice las estrategias adoptadas.
- Al final de cada mes elaborará la nómina respectiva, descontando las obligaciones a cargo de los empleados.

- De acuerdo al reporte preparado por el jefe de producción, establecerá los incentivos económicos para el personal que ha cumplido con las metas fijadas.
- Se encargará de definir la publicidad que mejores réditos brinde a la empresa.

7.10.2 Contadora - Secretaria

- Realizará el control sobre los operarios, cuidando que éstos cumplan a cabalidad con sus responsabilidades.
- Cuidará que el personal de operarios, tenga el debido cuidado en el manejo de la maquinaria y utensilios puestos a su disposición.
- Se cerciorará que el personal de operarios cumpla con los horarios de trabajo definidos.
- Cuidará que los operarios mantengan limpias las instalaciones de la planta.
- Planificar, dirigir, coordinar las actividades de la Gerencia.
- Organizar, controlar y resguardar el Archivo General.
- Producir la documentación que se genera como resultado de las reuniones del Gerente.
- Controlar la recepción y despacho de la empresa.
- Llevar la contabilidad y realizar el respectivo análisis Financiero
- Coordinar, supervisar y evaluar las actividades correspondientes al ingreso, permanencia y egreso del personal.

7.10.3 Operarios

- Tan pronto llegue la materia prima que permite la elaboración de la harina de chontaduro, vigilarán que ésta se encuentre en óptimas condiciones para iniciar el proceso de elaboración de la harina.
- Solicitar al bodeguero los materiales e insumos que se requieren para el proceso productivo.
- En el cumplimiento de sus actividades diarias observarán el debido cuidado con la manipulación de equipos y materiales confiados a su disposición
- Realizar la limpieza diaria de la planta de producción y de manera semestral una integral.
- Mantener una actitud proactiva en su trabajo y colaborar con la administración en jornadas adicionales, cuando sea requerido.

7.10.4 Vendedor

- Realizarán los pedidos diariamente al jefe de producción, indicando las posibles sugerencias o quejas recibidas de los clientes.
- Mantendrán la predisposición necesaria para poner en conocimiento de los potenciales clientes, las bondades del producto que ofrece la empresa.
- En caso de quejas, serán receptivos en aceptar y brindar las soluciones posibles al cliente.

CAPÍTULO 8

ESTUDIO FINANCIERO

8.1 Presentación

El estudio financiero es una parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión y constituye la técnica matemático-financiera y analítica, a través de la cual se determinan los beneficios o pérdidas en los que se puede incurrir al pretender realizar una inversión, en donde uno de sus objetivos es obtener resultados que apoyen la toma de decisiones referente a actividades de inversión.

El análisis financiero se emplea también para comparar dos o más proyectos y para determinar si el proyecto es rentable, es decir que el dinero invertido le va a entregar un rendimiento esperado.

8.2 Objetivos

8.2.1 Objetivo general

Determinar los estados financieros del proyecto para los cinco años de vida que durará el mismo.

8.2.2 Objetivos específicos

- Definir el capital de trabajo necesario para el normal funcionamiento del proyecto.
- Determinar los costos y gastos en los que se incurrirá para la marcha del proyecto.
- Definir los ingresos que se percibirá por la creación de la organización.

8.3 Inversiones en activos fijos

Son también llamados propiedades, planta y equipo, son activos perdurables que se usan en las operaciones del negocio y no están sujetos a la venta, se denominan también a todos los bienes de una empresa, ya sean tangibles o intangibles.

Los activos tangibles son aquellos que se los puede ver y tocar, están sujetos a un proceso de depreciación o amortización, esto por el uso o desgaste de los mismos, mientras que los intangibles no son visibles y su valor está dado por los derechos especiales que confieren.

Agrupar las cuentas que representan las propiedades de naturaleza permanente, utilizados por la entidad, las cuales sirven para el cumplimiento de sus objetivos específicos, cuya característica es una vida útil relativamente larga.

Incluye el valor de los desembolsos efectuados para colocarlos en condiciones de ser usados, tales como fletes, seguros, derechos aduaneros, instalaciones, entre otras; así como las mejoras y revalorizaciones efectuadas en cumplimiento de las disposiciones legales pertinentes, las depreciaciones acumuladas ordinarias y los provenientes de revalorización.

La empresa mantendrá el control de sus propiedades y equipo en listados o auxiliares clasificados por grupos homogéneos, según sus características físicas y de ubicación, debidamente valorados, en el que se presente el costo y depreciación de cada bien. Los bienes muebles totalmente depreciados deben ser identificados mediante cualquier sistema que permita la inscripción de números o códigos de referencia.

Los bienes con vida útil menor a un año y aquellos cuyo valor de adquisición no es significativo (de acuerdo a las políticas establecidas por la institución) pueden ser registrados como gastos en el ejercicio en que se adquieren.

Tabla 61. Activos fijos

Detalle	Sub total	Total
Activos fijos		
Propiedad, planta y equipo		
Edificios	\$ 44.300,00	\$ 44.300,00
Vehículos	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
Maquinaria		\$ 31.385,00
Tanque de lavado de frutas	\$ 500,00	
Escaldadora de frutas	\$ 650,00	
Mesa de trabajo	\$ 200,00	
Prensa neumática	\$ 2.600,00	
Deshidratador de bandejas	\$ 18.500,00	
Congelador	\$ 950,00	
Molino de Martillos	\$ 6.200,00	
Balanza digital	\$ 85,00	
Empacadora al vacío	\$ 1.700,00	
Tina plástica	\$ 60,00	
Equipos de oficina	\$ 330,00	\$ 330,00
Muebles y enseres	\$ 250,00	\$ 250,00
Equipos de computación	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00
Total inversiones propiedad, planta y equipo		\$ 117.565,00

Nota: Activo fijos. Ingeniería del proyecto; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

En relación al cálculo de las depreciaciones de cada uno de los activos fijos, se la realizó mediante el método de línea recta, que resulta de dividir la diferencia entre el valor del activo y su valor residual, para sus años de vida útil; expresado en la siguiente fórmula:

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor del activo} - \text{Valor residual del activo}}{\text{Vida útil del activo}}$$

8.4 Inversiones en capital de trabajo

El capital de trabajo representa la diferencia entre los activos corrientes y los pasivos corrientes, está en permanente transformación y suele ser interpretado como un indicador positivo, tal como su nombre lo indica es el fondo económico que utiliza la empresa para seguir reinvertiendo y logrando utilidades para así mantener la operación corriente del negocio.

En ese proceso intervienen una serie de activos de trabajo como el dinero en efectivo, los inventarios y los créditos que la empresa concede a sus clientes. De la misma forma que la compañía otorga créditos a sus clientes por sus ventas, cuando compra inventarios obtiene financiamiento de sus proveedores, también la empresa mantiene deudas de corto plazo con el fisco y deudas bancarias, el resultado de ese proceso determina un saldo que es el capital de trabajo. (Dumrauf, 2010, pág. 314)

$$KT = \left(\frac{\text{Costo efectivo de producción anual}}{365 \text{ días}} \right) \times \text{Periodo de desfase}$$

Tabla 62. Capital de trabajo

Capital de trabajo			Anual	Mensual
Activos corrientes				
Capital de trabajo				
Costo primo			\$ 66.488,14	\$ 5.540,68
Materia prima directa	\$ 47.209,06			
Mano de obra directa	\$ 19.279,08			
Costos indirectos de fabricación			\$ 8.621,04	\$ 718,42
Materia prima indirecta	\$ 2.740,48			
Servicios básicos	\$ 3.169,06			
Gas	\$ 360,00			
Suministros de aseo	\$ 188,50			
Equipo de seguridad industrial	\$ 107,00			
Reparación y mantenimiento maquinaria	\$ 216,00			
Seguro planta, maquinaria y equipo	\$ 1.560,00			
Reparación y mantenimiento planta	\$ 200,00			
Equipo de seguridad contra incendios	\$ 80,00			
Gastos administrativos			\$ 18.307,80	\$ 1.525,65
Sueldo Gerente	\$ 10.474,60			
Sueldo Contadora -Secretaria	\$ 6.137,20			
Teléfono e internet	\$ 480,00			
Gastos de constitución	\$ 1.000,00			
Suministros de oficina	\$ 216,00			
Gastos de ventas			\$ 7.362,13	\$ 613,51
Sueldo vendedor	\$ 5.472,13			
Combustible y mantenimiento vehículos	\$ 840,00			
Gastos publicidad	\$ 1.050,00			
Total capital de trabajo anual			\$ 100.779,11	\$ 8.283,21

Nota: Capital de trabajo. Fuente Ingeniería del proyecto; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 63. Resumen capital de trabajo

Resumen Capital de trabajo	
Detalle	Valor
Materia prima directa	\$ 47.209,06
Mano de obra directa	\$ 19.279,08
Costos indirectos de fabricación	\$ 8.621,04
Gastos administrativos	\$ 18.307,80
Gastos de ventas	\$ 7.362,13
Total	\$ 100.779,11

Nota: Resumen Capital de trabajo. Fuente Estudio financiero; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

$$KT = \left(\frac{\$100.779,11}{365 \text{ días}} \right) \times 30 \text{ días}$$

$$KT = \$8.283,21$$

El capital de trabajo que se necesita para el mes es de \$8.283,21; cabe recalcar que el periodo de desfase es de 30 días ya que es el tiempo en que los clientes realizarán el pago por la entrega del producto.

8.5 Inversión del proyecto

La inversión inicial del proyecto está formada por del valor de los activos fijos y el capital de trabajo necesario para el mes.

Tabla 64. Inversión inicial del proyecto

Inversión inicial del proyecto	
Detalle	Valor
Inversión en Activos fijos	\$ 117.565,00
Inversión Capital de trabajo	\$ 8.283,21
Total	\$ 125.848,21

Nota: Inversión. Fuente Estudio financiero; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

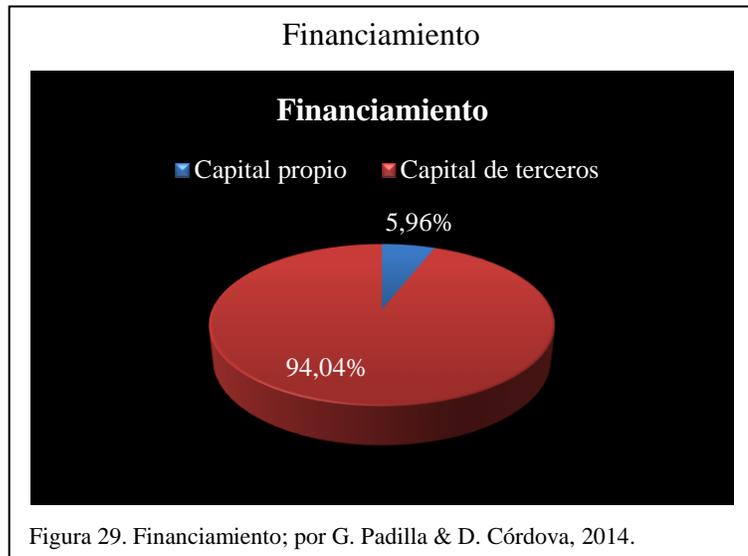
8.6 Financiamiento del proyecto

El financiamiento que utilizará el proyecto se basa en el capital propio y en el capital de terceros, así:

Tabla 65. Financiamiento

Financiamiento		
Clase	Total	Porcentaje
Capital propio	\$ 7.500,00	5,96%
Martha Huatatoca Mamallacta	\$ 500,00	6,67%
Octavio Calapucha Cerda	\$ 500,00	5,93%
Ángel Chalan Shiguango	\$ 500,00	6,67%
Mirian Chanaluisa Cuchipe	\$ 500,00	6,67%
Ximena Terán Varela	\$ 500,00	6,67%
Jorge Jaramillo Loaiza	\$ 500,00	6,67%
Fidel Tapuy Chimbo	\$ 500,00	6,67%
Marco Moya Duque	\$ 500,00	6,67%
James Grefa Andi	\$ 500,00	6,67%
Jorge Licuy Aguinda	\$ 500,00	6,67%
César Aginda Chimbo	\$ 500,00	6,67%
Alfredo Zumba Suing	\$ 500,00	6,67%
José Mayorga Rodríguez	\$ 500,00	6,67%
Alexandra Huaraca Caisaguano	\$ 500,00	6,67%
Pablo Iza Pichucho	\$ 500,00	6,67%
Capital de terceros	\$ 118.384,21	94,04%
Total Financiamiento	\$ 125.848,21	100,00%

Nota: Financiamiento. Fuente Investigación propia; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.



Como es evidente, para alcanzar el 100% del financiamiento, es necesario apoyarnos en capital de terceros, por tal motivo se realizará un crédito por \$118.384,21 en el Banco Nacional de Fomento a 5 años plazo, de la siguiente manera:

Tabla 66. Datos crédito

Monto Crédito	\$	118.384,21
Tasa efectiva	11,23%	Anual
Tasa interés	0,94%	Mensual
Plazo	5	Años
Periodos	12	Meses
Cuotas	60	Meses

Nota: Crédito. Fuente BNF; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$A = \$118.384,21 \left[\frac{0,9358(1 + 0,9358)^{60}}{(1 + 0,9358)^{60} - 1} \right]$$

$$A = \$2.586,77$$

Tabla 67. Amortización préstamo

Periodo Año	Periodo Mes	Cuotas USD \$	Interés sobre saldo	Capital USD \$	Saldo USD \$	Interés anual	Capital anual
	0				\$ 118.348,21		
Año 1	1	\$ 2.586,77	\$ 1.107,54	\$ 1.479,23	\$ 116.868,98		
	2	\$ 2.586,77	\$ 1.093,70	\$ 1.493,07	\$ 115.375,91		
	3	\$ 2.586,77	\$ 1.079,73	\$ 1.507,05	\$ 113.868,86		
	4	\$ 2.586,77	\$ 1.065,62	\$ 1.521,15	\$ 112.347,71		
	5	\$ 2.586,77	\$ 1.051,39	\$ 1.535,39	\$ 110.812,33		
	6	\$ 2.586,77	\$ 1.037,02	\$ 1.549,75	\$ 109.262,57		
	7	\$ 2.586,77	\$ 1.022,52	\$ 1.564,26	\$ 107.698,32		
	8	\$ 2.586,77	\$ 1.007,88	\$ 1.578,90	\$ 106.119,42		
	9	\$ 2.586,77	\$ 993,10	\$ 1.593,67	\$ 104.525,75		
	10	\$ 2.586,77	\$ 978,19	\$ 1.608,59	\$ 102.917,16		
	11	\$ 2.586,77	\$ 963,13	\$ 1.623,64	\$ 101.293,52		
	12	\$ 2.586,77	\$ 947,94	\$ 1.638,83	\$ 99.654,69	\$ 12.347,75	\$ 18.693,52
Año 2	13	\$ 2.586,77	\$ 932,60	\$ 1.654,17	\$ 98.000,52		
	14	\$ 2.586,77	\$ 917,12	\$ 1.669,65	\$ 96.330,87		
	15	\$ 2.586,77	\$ 901,50	\$ 1.685,28	\$ 94.645,59		
	16	\$ 2.586,77	\$ 885,73	\$ 1.701,05	\$ 92.944,54		
	17	\$ 2.586,77	\$ 869,81	\$ 1.716,97	\$ 91.227,58		
	18	\$ 2.586,77	\$ 853,74	\$ 1.733,03	\$ 89.494,54		
	19	\$ 2.586,77	\$ 837,52	\$ 1.749,25	\$ 87.745,29		
	20	\$ 2.586,77	\$ 821,15	\$ 1.765,62	\$ 85.979,67		
	21	\$ 2.586,77	\$ 804,63	\$ 1.782,15	\$ 84.197,52		
	22	\$ 2.586,77	\$ 787,95	\$ 1.798,82	\$ 82.398,70		
	23	\$ 2.586,77	\$ 771,11	\$ 1.815,66	\$ 80.583,04		
	24	\$ 2.586,77	\$ 754,12	\$ 1.832,65	\$ 78.750,39	\$ 10.136,97	\$ 20.904,30
Año 3	25	\$ 2.586,77	\$ 736,97	\$ 1.849,80	\$ 76.900,59		
	26	\$ 2.586,77	\$ 719,66	\$ 1.867,11	\$ 75.033,48		
	27	\$ 2.586,77	\$ 702,19	\$ 1.884,58	\$ 73.148,89		
	28	\$ 2.586,77	\$ 684,55	\$ 1.902,22	\$ 71.246,67		
	29	\$ 2.586,77	\$ 666,75	\$ 1.920,02	\$ 69.326,65		
	30	\$ 2.586,77	\$ 648,78	\$ 1.937,99	\$ 67.388,66		
	31	\$ 2.586,77	\$ 630,65	\$ 1.956,13	\$ 65.432,53		
	32	\$ 2.586,77	\$ 612,34	\$ 1.974,43	\$ 63.458,10		
	33	\$ 2.586,77	\$ 593,86	\$ 1.992,91	\$ 61.465,19		
	34	\$ 2.586,77	\$ 575,21	\$ 2.011,56	\$ 59.453,63		
	35	\$ 2.586,77	\$ 556,39	\$ 2.030,39	\$ 57.423,24		
	36	\$ 2.586,77	\$ 537,39	\$ 2.049,39	\$ 55.373,85	\$ 7.664,74	\$ 23.376,53
Año 4	37	\$ 2.586,77	\$ 518,21	\$ 2.068,57	\$ 53.305,29		
	38	\$ 2.586,77	\$ 498,85	\$ 2.087,92	\$ 51.217,37		
	39	\$ 2.586,77	\$ 479,31	\$ 2.107,46	\$ 49.109,90		
	40	\$ 2.586,77	\$ 459,59	\$ 2.127,19	\$ 46.982,72		
	41	\$ 2.586,77	\$ 439,68	\$ 2.147,09	\$ 44.835,62		
	42	\$ 2.586,77	\$ 419,59	\$ 2.167,19	\$ 42.668,44		
	43	\$ 2.586,77	\$ 399,31	\$ 2.187,47	\$ 40.480,97		
	44	\$ 2.586,77	\$ 378,83	\$ 2.207,94	\$ 38.273,03		

	45	\$ 2.586,77	\$ 358,17	\$ 2.228,60	\$ 36.044,43		
	46	\$ 2.586,77	\$ 337,32	\$ 2.249,46	\$ 33.794,97		
	47	\$ 2.586,77	\$ 316,26	\$ 2.270,51	\$ 31.524,47		
	48	\$ 2.586,77	\$ 295,02	\$ 2.291,76	\$ 29.232,71	\$ 4.900,13	\$ 26.141,14
Año 5	49	\$ 2.586,77	\$ 273,57	\$ 2.313,20	\$ 26.919,51		
	50	\$ 2.586,77	\$ 251,92	\$ 2.334,85	\$ 24.584,66		
	51	\$ 2.586,77	\$ 230,07	\$ 2.356,70	\$ 22.227,95		
	52	\$ 2.586,77	\$ 208,02	\$ 2.378,76	\$ 19.849,20		
	53	\$ 2.586,77	\$ 185,76	\$ 2.401,02	\$ 17.448,18		
	54	\$ 2.586,77	\$ 163,29	\$ 2.423,49	\$ 15.024,69		
	55	\$ 2.586,77	\$ 140,61	\$ 2.446,17	\$ 12.578,53		
	56	\$ 2.586,77	\$ 117,71	\$ 2.469,06	\$ 10.109,47		
	57	\$ 2.586,77	\$ 94,61	\$ 2.492,16	\$ 7.617,30		
	58	\$ 2.586,77	\$ 71,29	\$ 2.515,49	\$ 5.101,82		
	59	\$ 2.586,77	\$ 47,74	\$ 2.539,03	\$ 2.562,79		
	60	\$ 2.586,77	\$ 23,98	\$ 2.562,79	\$ 0,00	\$ 1.808,56	\$ 29.232,71
	Pago al final del crédito		\$ 155.206,36	\$ 36.858,14	\$ 118.348,21		\$ 36.858,14

Nota: Amortización. Fuente BNF; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

8.7 Estructura de costos

Se entendemos como estructura de costos como la expresión numérica que expresa por rubros, la cantidad de dinero que se eroga para obtener un determinado producto por unidad.

Tabla 68. Estructura de costos

Estructura de Costos (en \$)															
Descripción	Año 2015			Año 2016			Año 2017			Año 2018			Año 2019		
	Costos fijos	Costos variables	Costo total	Costos fijos	Costos variables	Costo total	Costos fijos	Costos variables	Costo total	Costos fijos	Costos variables	Costo total	Costos fijos	Costos variables	Costo total
Costos de producción/operación															
Costo primo															
Materia prima directa		47209,06	47209,06		51932,33	51932,33		59533,35	59533,35		64496,54	64496,54		72817,29	72817,29
Mano de obra directa		19279,08	19279,08		21803,63	21803,63		22457,74	22457,74		23131,47	23131,47		23825,42	23825,42
Costos indirectos de fabricación															
Materia prima indirecta		2740,48	2740,48		3014,67	3014,67		3737,33	3737,33		4048,91	4048,91		5232,58	5232,58
Depreciación edificios	2104,25		2104,25	2104,25		2104,25	2104,25		2104,25	2104,25		2104,25	2104,25		2104,25
Depreciación maquinaria	2824,65		2824,65	2824,65		2824,65	2824,65		2824,65	2824,65		2824,65	2824,65		2824,65
Servicios básicos	3169,06		3169,06	3169,06		3169,06	3169,06		3169,06	3169,06		3169,06	3169,06		3169,06
Gas	360,00		360,00	360,00		360,00	360,00		360,00	360,00		360,00	360,00		360,00
Suministros de aseo	188,50		188,50	194,16		194,16	199,98		199,98	205,98		205,98	212,16		212,16
Equipo de seguridad industrial	107,00		107,00	110,21		110,21	113,52		113,52	116,92		116,92	120,43		120,43
Reparación y mantenimiento maquinaria	216,00		216,00	222,48		222,48	229,1544		229,15	236,03		236,03	243,11		243,11
Seguro planta, maquinaria y equipo	1560,00		1560,00	1606,80		1606,80	1655,00		1655,00	1704,65		1704,65	1755,79		1755,79
Reparación y mantenimiento planta	200,00		200,00	206,00		206,00	212,18		212,18	218,55		218,55	225,10		225,10
Equipo de seguridad	80,00		80,00	82,40		82,40	84,87		84,87	87,42		87,42	90,04		90,04

contra incendios															
Sub total	10832,86	69228,62	80061,48	10903,41	76750,63	87654,04	10976,07	85728,42	96704,49	11050,91	91676,92	102727,82	11127,99	101875,29	113003,28
Costos de distribución															
Gastos administrativos	18648,89		18648,89	19867,17		19867,17	20452,95		20452,95	20767,42		20767,42	21388,88		21388,88
Sueldo Gerente	10474,60		10474,60	11870,05		11870,05	12226,15		12226,15	12592,94		12592,94	12970,72		12970,72
Sueldo Contadora-Secretaria	6137,20		6137,20	6939,15		6939,15	7147,33		7147,33	7361,75		7361,75	7582,60		7582,60
Teléfono e internet	480,00		480,00	494,40		494,40	509,23		509,23	524,51		524,51	540,24		540,24
Gastos de constitución	1000,00		1000,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00
Suministros de oficina	216,00		216,00	222,48		222,48	229,1544		229,15	236,03		236,03	243,11		243,11
Depreciación muebles y enseres	22,50		22,50	22,50		22,50	22,50		22,50	22,50		22,50	22,50		22,50
Depreciación equipos de oficina	29,70		29,70	29,70		29,70	29,70		29,70	29,70		29,70	29,70		29,70
Depreciación equipos de computación	288,89		288,89	288,89		288,89	288,89		288,89	0,00		0,00	0,00		0,00
Gastos de ventas	13762,13		13762,13	1081,50		1081,50	1113,95		1113,95	1147,36		1147,36	1181,78		1181,78
Sueldo Vendedor	5472,13		5472,13	6183,08		6183,08	6368,57		6368,57	6559,63		6559,63	6756,42		6756,42
Depreciación vehículos	6400,00		6400,00	6400,00		6400,00	6400,00		6400,00	6400,00		6400,00	6400,00		6400,00
Combustible y mantenimiento vehículos	840,00		840,00	865,20		865,20	891,16		891,16	917,89		917,89	945,43		945,43
Gastos publicidad	1050,00		1050,00	1081,50		1081,50	1113,95		1113,95	1147,36		1147,36	1181,78		1181,78
Gastos financieros	12374,75		12374,75	10136,97		10136,97	7664,74		7681,58	4900,13		4900,13	1808,56		1808,56
Intereses del préstamo	12374,75		12374,75	10136,97		10136,97	7664,74		7681,58	4900,13		4900,13	1808,56		1808,56
Sub total	44785,77		44785,77	31085,64		31085,64	29231,63		29231,63	26814,91		26814,91	24379,22		24379,22
TOTAL	55568,23	69228,62	124796,85	41965,65	76750,63	118716,28	40184,30	85728,42	125912,73	37842,42	91676,92	129519,33	35483,82	101875,29	137359,11

Nota: Estructura costos. Fuente Ingeniería del proyecto; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

8.8 Costo unitario

Para determinar el costo unitario, nos valdremos de la siguiente fórmula:

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Unidades producidas}}$$

Así:

Tabla 69. Costo unitario

Costo unitario					
Descripción	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Costo total	\$ 124.796,85	\$ 118.716,28	\$ 125.912,73	\$ 129.519,33	\$ 137.359,11
Producción	62.284	68.515	74.747	80.978	87.210
Costo unitario	\$ 2,00	\$ 1,73	\$ 1,68	\$ 1,60	\$ 1,58

Nota: Costo unitario. Fuente Estudio financiero; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

8.9 Presupuesto de ingresos

Tabla 70. Ingresos operativos anuales

Ingresos operativos anuales				
Producto:	Año	Unidades producidas	Precio unitario	Ingresos operacionales
1Kg de Harina de chontaduro	2015	62.284	\$ 2,10	\$ 130.795,67
	2016	68.515	\$ 2,13	\$ 145.937,25
	2017	74.747	\$ 2,16	\$ 161.452,72
	2018	80.978	\$ 2,19	\$ 177.342,06
	2019	87.210	\$ 2,22	\$ 193.605,33

Nota: Ingresos. Fuente Estudio de mercado; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

8.10 Estados financieros proyectados

Son una representación financiera estructurada de la posición financiera y las transacciones realizadas por una empresa. El objetivo de los estados financieros de

propósito general es proveer información sobre la posición financiera, resultados de operaciones y flujos de efectivo de una empresa que será de utilidad para la toma de decisiones económicas. Los estados financieros también presentan los resultados de la administración de los recursos confiados a la gerencia. Para cumplir con este objetivo, los estados financieros proveen información relacionada a la empresa sobre: activos; pasivos; patrimonio; ingresos y gastos, incluyendo ganancias y pérdidas; y, flujos de efectivo.

Un juego completo de estados financieros, incluye los siguientes componentes: balance general; estado de resultados; un estado que presente todos los cambios en el patrimonio; estado de flujos de efectivo; y, políticas contables y notas explicativas.

8.11 Estado de costos de producción y ventas

Es un informe que relata todo el movimiento ocurrido en las cuentas de inventario de productos en proceso y de productos terminados, con el objetivo de hallar los costos que generaron beneficios – costos de los productos vendidos - durante el período de tiempo al cual se refiere el informe.

Al estado de costos de producción y ventas la cual se encarga de describir todo el movimiento ocurrido en las cuentas de inventario de productos en proceso con el fin de determinar los costos que generaron beneficios o costos de los productos vendidos durante el periodo a efectuar y se lo considera importante, puesto que determina la utilidad bruta en ventas y por ende estimular la rentabilidad bruta sobre las ventas y la eficiencias del proceso productivo. (Mendoza, 2004, pág. 139)

Tabla 71. Estado de costos de producción

Estado de costos de producción					
Periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades producidas	UND 62.284	UND 68.515	UND 74.747	UND 80.978	UND 87.210
Materia prima directa					
Inv. inicial de materia prima directa	\$ -	\$ 2.360,45	\$ 2.596,62	\$ 2.976,67	\$ 3.224,83
Inv. inicial de materia prima directa en tránsito	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Inv. inicial de materia prima directa	\$ -	\$ 2.360,45	\$ 2.596,62	\$ 2.976,67	\$ 3.224,83
Compras de materia prima directa					
Materia prima directa	\$ 47.209,06	\$ 51.932,33	\$ 59.533,35	\$ 64.496,54	\$ 72.817,29
Total compra materia prima directa	\$ 47.209,06	\$ 51.932,33	\$ 59.533,35	\$ 64.496,54	\$ 72.817,29
(-) Inv. final de materia prima directa	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Inv. final de materia prima directa en tránsito	\$ 2.360,45	\$ 2.596,62	\$ 2.976,67	\$ 3.224,83	\$ 3.640,86
(-) Total Inv. final de materia prima directa	\$ (2.360,45)	\$ (2.596,62)	\$ (2.976,67)	\$ (3.224,83)	\$ (3.640,86)
Materia prima consumida	\$ 44.848,60	\$ 51.696,17	\$ 59.153,30	\$ 64.248,38	\$ 72.401,26
Mano de obra directa					
Salarios	\$ 19.279,08	\$ 21.803,63	\$ 22.457,74	\$ 23.131,47	\$ 23.825,42
Mano de obra utilizada	\$ 19.279,08	\$ 21.803,63	\$ 22.457,74	\$ 23.131,47	\$ 23.825,42
Costos indirectos de fabricación					
Materia prima indirecta	\$ 2.740,48	\$ 3.014,67	\$ 3.737,33	\$ 4.048,91	\$ 5.232,58
Depreciación edificios	\$ 2.104,25	\$ 2.104,25	\$ 2.104,25	\$ 2.104,25	\$ 2.104,25
Depreciación maquinaria	\$ 2.824,65	\$ 2.824,65	\$ 2.824,65	\$ 2.824,65	\$ 2.824,65
Servicios básicos	\$ 3.169,06	\$ 3.169,06	\$ 3.169,06	\$ 3.169,06	\$ 3.169,06
Gas	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00
Suministros de aseo	\$ 188,50	\$ 194,16	\$ 199,98	\$ 205,98	\$ 212,16
Equipo de seguridad industrial	\$ 107,00	\$ 110,21	\$ 113,52	\$ 116,92	\$ 120,43
Reparación y mantenimiento maquinaria	\$ 216,00	\$ 222,48	\$ 229,15	\$ 236,03	\$ 243,11
Seguro planta, maquinaria y equipo	\$ 1.560,00	\$ 1.606,80	\$ 1.655,00	\$ 1.704,65	\$ 1.755,79

Reparación y mantenimiento planta	\$ 200,00	\$ 206,00	\$ 212,18	\$ 218,55	\$ 225,10
Equipo de seguridad contra incendios	\$ 80,00	\$ 82,40	\$ 84,87	\$ 87,42	\$ 90,04
Total costos indirectos de fabricación	\$ 13.549,94	\$ 13.894,67	\$ 14.690,00	\$ 15.076,41	\$ 16.337,17
Costo de producción MP +MO + CIF	\$ 77.677,62	\$ 87.394,47	\$ 96.301,04	\$ 102.456,26	\$ 112.563,85
Costos de producción en unidades					
Total de costos de producción	\$ 77.677,62	\$ 87.394,47	\$ 96.301,04	\$ 102.456,26	\$ 112.563,85
Unidades producidas	62.284	68.515	74.747	80.978	87.210
Costo unitario de producción	\$ 1,25	\$ 1,28	\$ 1,29	\$ 1,27	\$ 1,29
Costo de ventas					
Inv. inicial productos terminados		\$ 7.767,76	\$ 8.739,45	\$ 9.630,10	\$ 10.245,63
(+) Compra de materia prima	\$ 77.677,62	\$ 87.394,47	\$ 96.301,04	\$ 102.456,26	\$ 112.563,85
(-) Inv. final productos terminados	\$ 7.767,76	\$ 8.739,45	\$ 9.630,10	\$ 10.245,63	\$ 11.270,19
= Costo de ventas	\$ 69.909,86	\$ 78.655,02	\$ 86.670,94	\$ 92.210,64	\$ 101.293,66
Costo de ventas en unidades					
Unidades					
Unidades producidas	UND 62.284	UND 68.515	UND 74.747	UND 80.978	UND 87.210
(-) Unidades vendidas	UND 56.055	UND 61.664	UND 67.272	UND 72.880	UND 78.478
Unidades en bodega	UND 6.228	UND 6.852	UND 7.475	UND 8.098	UND 8.732
Costo unitario	\$ 1,25	\$ 1,28	\$ 1,29	\$ 1,27	\$ 1,29
Inventario de mercadería	\$ 7.767,76	\$ 8.739,45	\$ 9.630,10	\$ 10.245,63	\$ 11.270,19

Nota: Producción y ventas. Fuente Ingeniería del proyecto; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

8.12 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es donde los ingresos son iguales a los costos y gastos del proyecto, es decir cuando la utilidad es cero, por tal motivo es necesario conocer los costos fijos y variables además de los ingresos generados.

8.12.1 Punto de equilibrio en unidades

$$PE_Q = \frac{CFT}{(PVu - CVu)}$$

Donde:

CFT	Costos Fijos totales
PVu	Precio de venta unitario
CVu	Costo variable unitario

Así:

$$PE_Q = \frac{\$55.568,23}{(\$2,10 - \$1,25)}$$

$$PE_Q = 65.374 \text{ Kg}$$

8.12.2 Punto de equilibrio en dólares

$$PE_{\$} = \frac{CFT}{1 - \frac{CVT}{I}}$$

Donde:

CFT	Costos Fijos totales
CVT	Costo Variable total
I	Ingresos

Así:

$$PE_{\$} = \frac{\$55.568,23}{1 - \frac{\$69.228,62}{\$130.795,67}}$$

$$PE_{\$} = \$118.051,52$$

Tabla 72. Punto de equilibrio

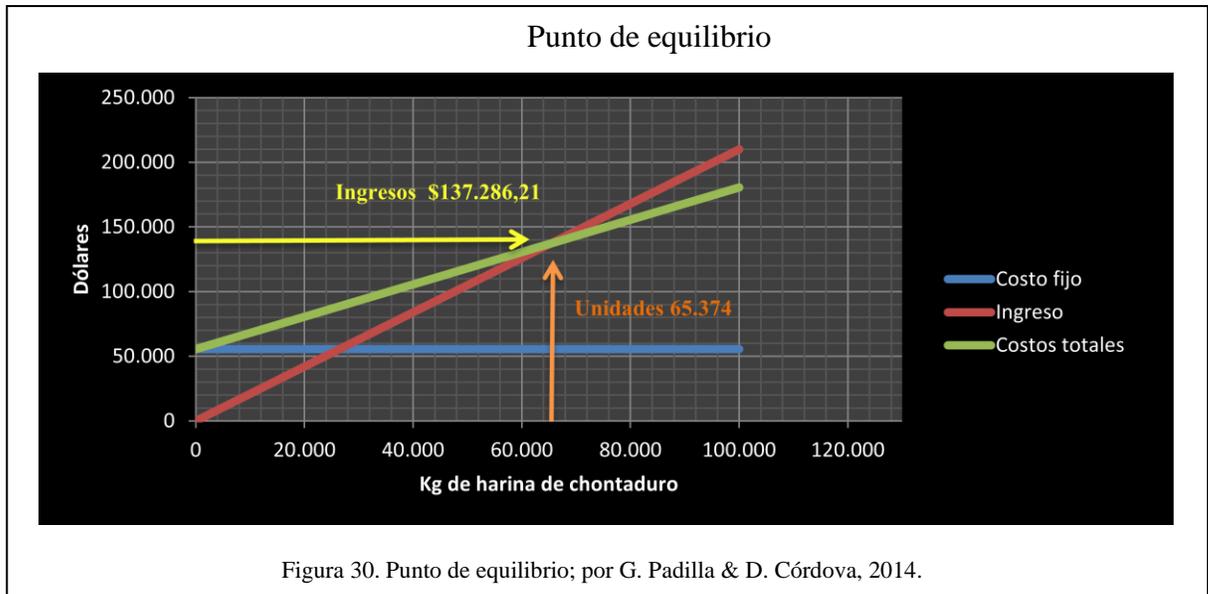
Punto de equilibrio					
Descripción	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Costos fijos	\$ 55.568,23	\$ 41.965,65	\$ 40.184,30	\$ 37.842,42	\$ 35.483,82
Costos variables	\$ 69.228,62	\$ 76.750,63	\$ 85.728,42	\$ 91.676,92	\$ 101.875,29
Ingresos	\$ 130.795,67	\$ 145.937,25	\$ 161.452,72	\$ 177.342,06	\$ 193.605,33
Unidades	62.284	68.515	74.747	80.978	87.210
Función de ingresos	\$ 118.051,52	\$ 88.519,30	\$ 85.677,45	\$ 78.340,52	\$ 87.209,61
Función de unidades	65.374,39	49.371	47.276	44.520	41.746

Nota: Punto de equilibrio. Fuente Estudio financiero; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Tabla 73. Cálculo Punto de equilibrio

Cálculo Punto de equilibrio					
Q	Ingresos	Costo fijo	Costo variable	Costo total	Equilibrio
0	\$ 0,00	\$ 55.568,23	\$ 0,00	\$ 55.568,23	(\$ 55.568,23)
20.000	\$ 42.000,00	\$ 55.568,23	\$ 25.000,00	\$ 80.568,23	(\$ 38.568,23)
30.000	\$ 63.000,00	\$ 55.568,23	\$ 37.500,00	\$ 93.068,23	(\$ 30.068,23)
40.000	\$ 84.000,00	\$ 55.568,23	\$ 50.000,00	\$ 105.568,23	(\$ 21.568,23)
50.000	\$ 105.000,00	\$ 55.568,23	\$ 62.500,00	\$ 118.068,23	(\$ 13.068,23)
65.374	\$ 137.286,21	\$ 55.568,23	\$ 81.717,98	\$ 137.286,21	\$ 0,00
70.000	\$ 147.000,00	\$ 55.568,23	\$ 87.500,00	\$ 143.068,23	\$ 3.931,77
80.000	\$ 168.000,00	\$ 55.568,23	\$ 100.000,00	\$ 155.568,23	\$ 12.431,77
90.000	\$ 189.000,00	\$ 55.568,23	\$ 112.500,00	\$ 168.068,23	\$ 20.931,77
100.000	\$ 210.000,00	\$ 55.568,23	\$ 125.000,00	\$ 180.568,23	\$ 29.431,77

Nota: Cálculo Punto de equilibrio. Fuente Estudio financiero; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.



El punto de equilibrio del proyecto se lo alcanza con la producción de 65.374 kg de harina de chontaduro, con ingresos de \$137.286,21, costos fijos de \$55.568,23 y costos variables por \$81.717,98.

8.13 Estado de pérdidas y ganancias

Es un estado económico que suministra la información de una entidad; es decir resume los ingresos y los gastos producidos en un determinado tiempo. En este estado se incluyen las partidas siempre y cuando correspondan al giro normal de la empresa.

Mide la calidad de la gestión, puesto que del manejo económico de los activos, que conlleva decisiones, así como del control de los gastos y de las deudas, que demanda decisiones gerenciales, dependerá que una empresa gane o pierda, en tal virtud, uno de los catalizadores para evaluar los aciertos o desaciertos del gerente es este informe.

La ecuación del estado de resultados es: $\text{Ingresos} - \text{gastos} = \text{Utilidades}$.

Lo primero que se informa en un estado de resultados son los ingresos y los gastos de las principales operaciones de la empresa. Las partes subsiguientes incluyen entre otras cosas, gastos financieros, como interés pagado. Los impuestos pagados se dan a conocer

por separado. La última partida es la utilidad neta. La utilidad neta a menudo se expresa sobre la base de una acción y se llama utilidades por acción.

El estado de resultados es dinámico, ya que expresa en forma acumulativa las cifras de rentas, costos y gastos resultantes en un período determinado. Usualmente se presenta en forma vertical. (Ross, Westerfield, & Jordan, 2011, pág. 539)

Tabla 74. Estado de pérdidas y ganancias

Estado de pérdidas y ganancias (en \$)										
Periodos	2014		2015		2016		2017		2018	
	Monto	%								
Ingresos operacionales										
Ingresos										
Ventas	130795,67	100,00	145937,25	100,00	161452,72	100,00	177342,06	100,00	193605,33	100,00
Costos y gastos										
Costos										
Materia prima directa	47209,06		51932,33		59533,35		64496,54		72817,29	
(-) Inventario final de materia prima directa	2360,45		2596,62		2976,67		3224,83		3640,86	
Mano de obra directa	19279,08		21803,63		22457,74		23131,47		23825,42	
Costos indirectos de fabricación	13549,94		13894,67		14690,00		15076,41		16337,17	
Costo de operación	77677,62	59,39	85034,02	58,27	93704,42	58,04	99479,60	56,09	109339,02	56,48
(-) Inventario final producto terminado	7767,76		8739,45		9630,10		10245,63		11270,19	
Costo de ventas	69909,86	53,45	76294,57	52,28	84074,32	52,07	89233,97	50,32	98068,83	50,65
Utilidad bruta en ventas	60885,80	46,55	69642,68	47,72	77378,40	47,93	88108,09	49,68	95536,50	49,35
Gastos operacionales										
Gastos de administración	18648,89	14,26	19867,17	13,61	20452,95	12,67	20767,42	11,71	21388,88	11,05
Gastos de ventas	13762,13	10,52	1081,50	0,74	1113,95	0,69	1147,36	0,65	1181,78	0,61
Utilidad (Pérdida) operacional	28474,78	21,77	48694,01	33,37	55811,50	34,57	66193,31	37,33	72965,84	37,69
Gastos no operacionales										
Gastos financieros	12347,75	9,44	10136,97	6,95	7664,74	4,75	4900,13	2,76	1808,56	0,93
Otros ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Otros egresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilidad (Pérdida) antes de participación	16127,03	12,33	38557,04	26,42	48146,77	29,82	61293,18	34,56	71157,28	36,75
15% Participación utilidades	2419,06	1,85	5783,56	3,96	7222,02	4,47	9193,98	5,18	10673,59	5,51
Utilidad (Pérdida) antes de impuestos	13707,98	10,48	32773,48	22,46	40924,75	25,35	52099,20	29,38	60483,69	31,24
Impuesto a la renta 22%	3015,76	2,31	7210,17	4,94	9003,45	5,58	11461,82	6,46	13306,41	6,87
Utilidad para distribución	10692,22	8,17	25563,32	17,52	31921,31	19,77	40637,38	22,91	47177,28	24,37
Reserva legal 5%	534,61		1278,17		1596,07		2031,87		2358,86	
Utilidad neta socios	10.157,61	7,8	24.285,15	16,6	30.325,24	18,8	38.605,51	21,8	44.818,41	23,1

Nota: Estado de pérdidas y ganancias. Fuente Ingeniería del proyecto; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

8.14 Flujo de caja

Son las variaciones de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período dado para una empresa; es la acumulación neta de activos líquidos en un periodo determinado y, por lo tanto, constituye un indicador importante de la liquidez de una empresa. El flujo de caja se analiza a través del estado de flujo de caja, que es un estado financiero dinámico y acumulativo.

La información que contiene un flujo de caja, ayuda a los inversionistas, administradores, acreedores y otros a evaluar la capacidad de una empresa para generar flujos de efectivo positivos; evaluar la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones contraídas y repartir utilidades en efectivo; facilitar la determinación de las necesidades de financiamiento; conocer los efectos que producen, en la posición financiera de la empresa, las actividades de financiamiento e inversión que involucran efectivo y de aquellas que no lo involucran; y, facilitar la gestión interna de la medición y control presupuestario del efectivo de la empresa.

Es el informe contable principal que presenta de manera significativa, resumida y clasificada por actividades de operación, inversión 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, pág. 402)

8.15 Flujo de caja proyectado

Tabla 75. Flujo de caja

Flujo de caja						
Concepto	Año 0	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Ingresos		\$ 130.795,67	\$ 145.937,25	\$ 161.452,72	\$ 177.342,06	\$ 193.605,33
(-) Costos		\$ 69.909,86	\$ 76.294,57	\$ 84.074,32	\$ 89.233,97	\$ 98.068,83
(-) Gastos operacionales		\$ 32.411,02	\$ 20.948,67	\$ 21.566,90	\$ 21.914,78	\$ 22.570,66
(-) Gastos no operacionales		\$ 12.347,75	\$ 10.136,97	\$ 7.664,74	\$ 4.900,13	\$ 1.808,56
Total costos y gastos		\$ 114.668,63	\$ 107.380,21	\$ 113.305,95	\$ 116.048,88	\$ 122.448,05
Utilidad antes de impuestos		\$ 16.127,03	\$ 38.557,04	\$ 48.146,77	\$ 61.293,18	\$ 71.157,28
(-) 15% Participación trabajadores		\$ 2.419,06	\$ 5.783,56	\$ 7.222,02	\$ 9.193,98	\$ 10.673,59
Utilidad gravable		\$ 13.707,98	\$ 32.773,48	\$ 40.924,75	\$ 52.099,20	\$ 60.483,69
% Impuesto a la renta código de producción		22%	22%	22%	22%	22%
(-) Impuesto a la renta		\$ 3.015,76	\$ 7.210,17	\$ 9.003,45	\$ 11.461,82	\$ 13.306,41
= Utilidad neta		\$ 10.692,22	\$ 25.563,32	\$ 31.921,31	\$ 40.637,38	\$ 47.177,28
(+) Depreciación		\$ 11.669,99	\$ 11.669,99	\$ 11.669,99	\$ 11.381,10	\$ 11.381,10
(-) Inversión inicial	\$ (125.848,21)					
(+) Recuperación capital de trabajo		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8.283,21
(+) Préstamo	\$ 118.348,21					
(-) Pago capital del préstamo		\$ 18.693,52	\$ 20.904,30	\$ 23.376,53	\$ 26.141,14	\$ 29.232,71
(+) Valor de salvamento					\$ 433,33	\$ -
Flujo neto	-\$ 7.500,00	\$ 3.668,69	\$ 16.329,00	\$ 20.214,76	\$ 26.310,67	\$ 37.608,88
(+) Gastos no pagados		\$ 5.434,81	\$ 12.993,72	\$ 16.225,46	\$ 20.655,80	\$ 23.980,00
(-) 15 % Participación trabajadores		2.419,06	5.783,56	7.222,02	9.193,98	10.673,59
(-) Impuesto a la renta		3.015,76	7.210,17	9.003,45	11.461,82	13.306,41
(=) Flujo de caja total del inversionista		\$ 9.103,50	\$ 29.322,72	\$ 36.440,22	\$ 46.966,47	\$ 61.588,89

(+) Saldo inicial		8.283,21	17.386,71	41.274,63	64.721,13	95.462,14
(-) Gastos pagados años anteriores			5.434,81	12.993,72	16.225,46	20.655,80
(-) Recuperación del capital de trabajo						8.283,21
(-) Inventarios		10.128,22	11.336,06	12.606,77	13.470,45	14.911,05
(=) Total en efectivo y equivalentes		\$ 7.258,50	\$ 29.938,56	\$ 52.114,36	\$ 81.991,68	\$ 113.200,95

Nota: Flujo de caja. Fuente Estudio financiero; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

8.16 Balance general proyectado

Es el estado financiero de una empresa en un momento determinado. Para poder reflejar dicho estado, el balance muestra contablemente los activos (lo que organización posee), los pasivos (sus deudas) y la diferencia entre estos (el patrimonio neto).

Es una especie de fotografía que retrata la situación contable de la empresa en una cierta fecha. Gracias a este documento, el empresario accede a información vital sobre su negocio, lo cual le favorece la toma de decisiones.

La información financiera que provee el balance general sirve para realizar análisis entre fechas, calcular indicadores financieros y tomar decisiones; así como comparar la situación financiera de una empresa con respecto a otra. (Zapata, 2008, pág. 464)

Tabla 76. Balance general

Balance general proyectado (en \$)						
Concepto	Preoperacional	2015	2016	2017	2018	2019
Activo						
Activo corriente						
Efectivo y equivalente	8.283,21	7.258,50	29.938,56	52.114,36	81.991,68	113.200,95
Inventario de materia prima		2.360,45	2.596,62	2.976,67	3.224,83	3.640,86
Inventario de producto terminado		7.767,76	8.739,45	9.630,10	10.245,63	11.270,19
Total Activo corriente	8.283,21	17.386,71	41.274,63	64.721,13	95.462,14	128.112,01
Activo no corriente						
Edificios	44.300,00	44.300,00	44.300,00	44.300,00	44.300,00	44.300,00
Depreciación edificios		2.104,25	4.208,50	6.312,75	8.417,00	10.521,25
Maquinaria	31.385,00	31.385,00	31.385,00	31.385,00	31.385,00	31.385,00
Depreciación maquinaria		2.824,65	5.649,30	8.473,95	11.298,60	14.123,25
Equipo de producción	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Depreciación equipos de producción		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muebles y enseres	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
Depreciación muebles y enseres		22,50	45,00	67,50	90,00	112,50
Equipos de oficina	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00	330,00
Depreciación equipos de oficina		29,70	59,40	89,10	118,80	148,50
Equipos de computación	1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00	0,00	0,00
Depreciación equipos de computación		288,89	577,78	866,67	0,00	0,00
Vehículos	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Depreciación vehículos		6.400,00	12.800,00	19.200,00	25.600,00	32.000,00

Subtotal activos fijos	117.565,00	117.565,00	117.565,00	117.565,00	116.265,00	116.265,00
(-) Depreciaciones		11.669,99	23.339,98	35.009,97	45.524,40	56.905,50
Total Activos fijos	117.565,00	105.895,01	94.225,02	82.555,03	70.740,60	59.359,50
Activo diferido neto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros Activos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Activos	125.848,21	123.281,73	135.499,65	147.276,16	166.202,74	187.471,51
Pasivo						
Pasivo corriente						
Obligaciones bancarias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Porción corriente deuda de largo plazo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cuentas y documentos por pagar a proveedores	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos acumulados por pagar (utilidades e impuestos)	0,00	5.434,81	12.993,72	16.225,46	20.655,80	23.980,00
Total Pasivos corrientes	0,00	5.434,81	12.993,72	16.225,46	20.655,80	23.980,00
Pasivo no corriente	118.348,21	99.654,69	78.750,39	55.373,85	29.232,71	0,00
Total Pasivo	118.348,21	105.089,50	91.744,11	71.599,32	49.888,51	23.980,00
Patrimonio						
Capital social pagado	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00
Reserva legal	0,00	534,61	1.812,78	3.408,84	5.440,71	7.799,58
Futuras capitalizaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilidad (pérdida) retenida	0,00	0,00	10.157,61	34.442,76	64.768,00	103.373,51
Utilidad (pérdida) neta	0,00	10.157,61	24.285,15	30.325,24	38.605,51	44.818,41
Total Patrimonio	7.500,00	18.192,22	43.755,54	75.676,85	116.314,23	163.491,50
Total Pasivo y Patrimonio	125.848,21	123.281,73	135.499,65	147.276,16	166.202,74	187.471,51

Nota: Balance general. Fuente Estudio financiero; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

CAPÍTULO 9

EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

9.1 Presentación

Es una investigación del flujo de fondos y los riesgos, con el objeto de determinar un eventual rendimiento de la inversión realizada en un proyecto.

También puede considerarse como aquel ejercicio teórico mediante el cual se intentan identificar, valorar y comparar entre sí los costos y beneficios asociados a determinadas alternativas de proyecto con la finalidad de coadyuvar a decidir la más conveniente.

9.2 Presentación

9.2.1 Objetivo general

Determinar por medio de los diferentes métodos si es rentable o no la realización del proyecto.

9.2.2 Objetivos específicos

- Definir la TMAR1 y TMAR 2 para evaluar el proyecto.
- Calcular el VAN del proyecto con en relación a sus flujos correspondientes.
- Calcular la TIR para el proyecto.

9.3 Análisis de la TMAR

Tasa Mínima Atractiva de Retorno es una inversión financiera la cual es el aportante del recurso capital espera una tasa mínima de retorno para invertir una cantidad de dinero en una propuesta de inversión y también es denominada como tasa de Reinversión debido a que el ingreso futuro percibido por las inversiones actuales se mira como invertido o reinvertido a esa tasa.(Camacho, 2004, pág. 16)

Cálculo TMAR1:

$$TMAR_1 = i + f + tp$$

Donde:

i	Inflación
f	Tasa de riesgo (riesgo país)
tp	Tasa pasiva

Tabla 77. Datos TMAR1

i	3%
f	5,69%
if	5,28%

Nota: Datos TMAR1. Fuente INEC y BCE; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

$$TMAR_1 = 3\% + 5,69\% + 5,28\%$$

$$TMAR_1 = 13,97\%$$

Cálculo TMAR2:

$$TMAR_2 = i + f + tp + yb$$

Donde:

i	Inflación
f	Tasa de riesgo (riesgo país)
tp	Tasa pasiva
yb	Rendimiento bonos del tesoro de Estados Unidos

Tabla 78. Datos TMAR2

i	3%
f	5,69%
if	5,28%
yb	1,96%

Nota: Datos TMAR2. Fuente INEC, BCE y Bloomberg; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

$$TMAR_2 = 3\% + 5,69\% + 5,28\% + 1,96\%$$

$$TMAR_2 = 15,93\%$$

9.4 Valor actual neto

El valor actual neto es un indicador financiero que mide los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá un proyecto, para determinar, si luego de descontar la inversión inicial, nos quedaría alguna ganancia. Si el resultado es positivo, el proyecto es viable además nos permite determinar cuál proyecto es el más rentable entre varias opciones de inversión, incluso con este indicador podemos determinar si el precio ofrecido está por encima o por debajo de lo que ganaríamos en el caso de no venderlo. (Dumrauf, 2010, pág. 310)

$$VAN = I_0 + \left[\frac{FC_1}{(1+i)^1} \right] + \left[\frac{FC_2}{(1+i)^2} \right] + \dots + \left[\frac{FC_n}{(1+i)^n} \right]$$

Donde:

Io	Inversión inicial en el momento cero
FC	Flujo de caja en el periodo t
i	Tasa de descuento

VAN con TMAR1:

$$VAN = -\$7.500 + \left[\frac{\$3.668,69}{(1+0,1397)^1} \right] + \left[\frac{\$16.329}{(1+0,1397)^2} \right] + \left[\frac{\$20.214,76}{(1+0,1397)^3} \right] + \left[\frac{\$26.310,67}{(1+0,1397)^4} \right] + \left[\frac{\$37.608,88}{(1+0,1397)^5} \right]$$

$$VAN = -7.500 + 3.219 + \$12.571,25 + \$13.655,17 + \$15.594,44 + \$19.558,60$$

$$VAN_1 = \$57.098,45$$

Análisis:

Ya que el VAN del proyecto con la TMAR1 es mayor a cero, es rentable y conveniente llevar a cabo el proyecto.

VAN con TMAR2:

$$VAN = \$783,21 + \left[\frac{\$3.668,69}{(1+0,1593)^1} \right] + \left[\frac{\$16.329}{(1+0,1593)^2} \right] + \left[\frac{\$20.214,76}{(1+0,1593)^3} \right] + \left[\frac{\$26.310,67}{(1+0,1593)^4} \right] + \left[\frac{\$37.608,88}{(1+0,1593)^5} \right]$$

$$VAN = -\$7.500 + \$3.164,57 + \$12.149,77 + \$12.974,22 + \$14.566,28 + \$17.960,20$$

$$VAN_2 = \$53.315,04$$

Análisis:

Ya que el VAN del proyecto con la TMAR2 es mayor a cero, es rentable y conveniente llevar a cabo el proyecto.

9.5 TIR

La tasa interna de retorno se define como aquella tasa que descuenta el valor de los futuros ingresos netos esperados y se denomina como una medida de rentabilidad periódica de la inversión, cabe recalcar que si la tasa interna de retorno es mayor que la tasa de descuento, el proyecto se debe aceptar ya que estima un rendimiento mayor al mínimo requerido, siempre y cuando se reinviertan los flujos netos de efectivo. (Dumrauf, 2010, pág. 318)

$$TIR = TMAR_2 - VAN_2 \left(\frac{TMAR_2 - TMAR_1}{VAN_2 - VAN_1} \right)$$

$$TIR = 0,1593 - \$53.315,04 \left(\frac{0,1593 - 0,1397}{\$53.315,04 - \$57.098,45} \right)$$

$$TIR = 43,55\%$$

Análisis:

Ya que la TIR del proyecto es mayor a la TMAR1 de 13,97% y a la TMAR2 de 15,93%, es rentable y conveniente llevar a cabo el proyecto.

9.6 Periodo real de la recuperación de la inversión descontado

Es el tiempo requerido para que una inversión genere flujos de efectivo suficientes para recuperar su costo inicial con base a en la regla del periodo de recuperación, una inversión es aceptable si su periodo de recuperación calculada es menor que algún numero específico de años además es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo. Es importante anotar que este indicador es un instrumento

financiero que al igual que el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, permite optimizar el proceso de toma de decisiones. (Ross, Westerfield, & Jordan, 2011, pág. 266)

Tabla 79. Periodo de recuperación

Periodo de recuperación					
Años	Periodo	Inversión	Flujo neto	Flujo neto descontado con la TMAR	Flujo neto descontado acumulado
	0	\$ (7.500,00)			
2015	1		\$ 3.668,69	\$ 3.219,00	\$ 3.219,00
2016	2		\$ 16.329,00	\$ 12.571,25	\$ 15.790,25
2017	3		\$ 20.214,76	\$ 13.655,17	\$ 29.445,41
2018	4		\$ 26.310,67	\$ 15.594,44	\$ 45.039,85
2019	5		\$ 37.608,88	\$ 19.558,60	\$ 64.598,45
Total		\$ (7.500,00)	\$ 104.132,00	\$ 64.598,45	\$ 158.092,95

Nota: Periodo de recuperación. Fuente Evaluación financiera del proyecto; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

Se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$PR = n - 1 + \left[\frac{I_0 - FDAn - 1}{FDn} \right]$$

Donde:

n	Periodo de recuperación de capital
I ₀	Inversión inicial
FDAn-1	Flujo neto descontado acumulado previo al periodo n
FDn	Flujo neto descontado en el periodo n

Así:

$$PR = 1 + \left[\frac{\$7.500 - (\$3.219)}{\$12.571,25} \right]$$

$$PR = 1,34$$

El periodo de recuperación de la inversión es de 1 años 4 meses y 2 días.

9.7 Relación beneficio/costo

Es el que se encarga de toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada dólar que se sacrifica en el proyecto. El estado de flujo de efectivo es la herramienta que suministra los datos necesarios para el cálculo de este indicador. La relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto.

Además esta relación es un competidor del método del VAN y del la TIR en el sentido de la consideración del valor tiempo del dinero. Se lo obtiene calculando el cociente entre el valor actual de los ingresos netos esperados y el desembolso inicial de la inversión.(Dumrauf, 2010, pág. 323)

Tabla 80. Relación beneficio/costo

Relación Beneficio/Costo						
	Actualización Costo total			Actualización de Ingresos		
Años	Costo total	Factor de actualización 11,73%	Costo actualizado	Ingreso total	Factor de actualización 11,73%	Ingreso actualizado
2015	\$ 124.796,85	0,895015	\$ 111.695,02	\$ 130.795,67	0,895015	\$ 117.064,05
2016	\$ 118.716,28	0,801051	\$ 95.097,84	\$ 145.937,25	0,801051	\$ 116.903,24
2017	\$ 125.912,73	0,716953	\$ 90.273,49	\$ 161.452,72	0,716953	\$ 115.753,99
2018	\$ 129.519,33	0,641683	\$ 83.110,41	\$ 177.342,06	0,641683	\$ 113.797,46
2019	\$ 137.359,11	0,574316	\$ 78.887,55	\$ 193.605,33	0,574316	\$ 111.190,66
			\$ 459.064,31			\$ 574.709,41

Nota: Relación B/C. Fuente Estudio financiero; por G. Padilla & D. Córdova, 2014.

$$Relación \frac{B}{C} = \frac{\sum Ingresos actualizados}{\sum Costos actualizados}$$

$$Relación \frac{B}{C} = \frac{\$574.709,41}{\$459.064,31}$$

$$\text{Relación } \frac{B}{C} = 1,25$$

Análisis:

Ya que la Relación Beneficio/Costo del proyecto es mayor a 1, es rentable y conveniente llevar a cabo el proyecto.

CONCLUSIONES

- Por medio del estudio del mercado se identificó un mercado objetivo, el cual sustenta la creación de una procesadora de harina de chontaduro que atienda las necesidades de la ciudad del Tena, provincia del Napo.
- La localización del proyecto será en la comunidad de Rukullakta, la cual es ideal por la proximidad del mercado objetivo, así como la cercanía a materias primas y mano de obra.
- La ingeniería del proyecto permitió determinar el proceso productivo de la harina de chontaduro, así como la maquinaria, equipos y mano de obra necesaria para llevar a cabo el mismo.
- A través del estudio financiero se determinó, los ingresos, costos y gastos que tendrá el proyecto, con los cuales fue posible construir los diferentes estados financieros.
- Con un VAN de \$57.098,45 y una TIR de 43,55% se determinó que el llevar a cabo el proyecto es rentable.

RECOMENDACIONES

- Optimizar el proceso productivo a través de un riguroso control de calidad, que permita mejorar cada uno de los procesos.
- Administrar de manera adecuada cada uno de los recursos para el correcto funcionamiento del proyecto.
- Capacitar constantemente al talento humano de la organización para ofrecer un producto de mayor calidad y satisfacer al cliente.
- Socializar el proyecto con los habitantes alejados del centro agrícola en la comunidad Rukullakta para incluirlos dentro de la iniciativa.
- Participar activamente de los diferentes beneficios que se otorgan a los proyectos asociativos por parte de los diferentes organismos.
- Incentivar el cultivo de más hectáreas de palma de chontaduro en la comunidad Rukullakta.

LISTA DE REFERENCIAS

- Arboleda, G. (2003). *Proyectos Formulación, evaluación y control*. Cali: Cargraphics.
- Baca, G. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México: McGraw Hill.
- Camacho, H. (2004). *Introducción a la Ingeniería Económica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Díaz, F., & Murcia, J. (2009). *Proyectos Formulación y criterios de evaluación*. Colombia: Alfaomega.
- Dumrauf, G. (2010). *Finanzas corporativas: un enfoque latinoamericano*. México: Alfaomega.
- Godoy, S., Motta, E., Forero, C., Díaz, D., & Luna, G. (2006). *Estandarización de harina de chontaduro para fortalecer su cadena productiva en el Departamento del Cauca*. Cali: Universidad del Cauca.
- Gomez, D., Lebrun, L., Paymal, N., & Soldi, A. (1996). *Palmas útiles en la provincia de Pastaza*. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Intendencia de estadísticas, estudios y normas de la EPS y SFPS. (04 de 05 de 2011). *Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de marketing*. México: Pearson Educación.
- Lovato, E. (2010). *Prefactibilidad Técnica - económica para la instalación de una planta procesadora del chontaduro, plátano y yuca en el cantón Tiwintza*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Mendoza, C. (2004). *Presupuestos para empresas de manufactura*. Colombia: Cargraphics.
- Nagy, S., Shaw, P., & Wardowski, W. (1998). *Fruits of Tropical and Subtropical Origin*. Lake Alfred: Agscience Inc.
- Ross, S., Westerfield, R., & Jordan, B. (2011). *Fundamentos de finanzas corporativas*. México: McGraw Hill.
- Sapag, N., & Sapag, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. México: McGraw Hill.
- Soria, J. (1994). *Las Plantas y el Hombre*. Quito: Gráficas Modelo.
- Zapata, P. (2008). *Contabilidad general*. México: McGraw Hill.