

# UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

ÁREA CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL



“Estudio de Factibilidad para la Implementación de una planta procesadora y comercializadora Semi-Industrial de arroz en el Municipio de Cobija”

Proyecto de Grado

Presentado por:

Brian Antonio Urquiza Amutari

Para optar el título de licenciatura en Ingeniería Comercial

Docente Guía: Lic. Jorge Valentín Rojas Choque

Cobija – Pando-Bolivia

2017

## **LISTADO DE AUTORIDADES**

**MSc. Ing. LUDWING ARCIÉNEGA BAPTISTA**

Rector de la Universidad amazónica de Pando

**LIC. JOSÉ LUIS SEGOVIA SAUCEDO**

Vicerrector de la Universidad Amazónica de Pando

**Mgr. DAVID FERDINANDO FRANCO PEDRAZA**

Director del Área Ciencias Económicas y Financieras

**Mgr. MÓNICA YANETH CADENA VACA**

Coordinadora de la Carrera de Ingeniería Comercial

**Estudio de Factibilidad para la Implementación de una planta procesadora  
y comercializadora Semi-industrial de arroz en el Municipio de Cobija”**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este proyecto a mi familia por haber depositado su esfuerzo y confianza para que mi persona pueda culminar esta etapa importante de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por haberme dado la oportunidad de estar aquí culminando esta etapa de la vida,

Quiero agradecer a mi familia por haber depositado su confianza y esfuerzo en mi persona, sobre todo a mis padres que me han apoyado siempre, gracias por estar conmigo compartiendo estos momentos.

Quiero agradecer a mi tutor Lic. Jorge V. Rojas Choque que me encamino a la realización del presente Proyecto de Grado.

Quiero agradecer a los docentes de la Carrera de Ingeniería Comercial, por los conocimientos transmitidos y por su tiempo incondicional, quienes lograron formarme como profesional.

Quiero agradecer también a las instituciones públicas del municipio de Cobija como la Dirección de Ingresos Municipales (DIM), SENASAG y el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Quiero agradecer a las Bibliotecas que me facilitaron información, como la biblioteca central de la UAP, y la biblioteca del Área de Ciencias Económicas y Financieras (ACEF).

**A LA UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO MIS MÁS SINCEROS AGRADECIMIENTOS POR  
ABRIRME SUS PUERTAS Y PERMITIR FORMARME COMO UN PROFESIONAL.**

## ÍNDICE GENERAL

<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	2
1.1. Referencia geográfica.....	3
<b>2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	4
2.1. Descripción del problema .....	4
2.2. Formulación del problema .....	5
2.3. Justificación del problema .....	5
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	7
3.1. Objetivo general .....	7
3.2. Objetivos específicos .....	7
<b>4. MARCO REFERENCIAL</b> .....	8
<b>5. MARCO TEÓRICO</b> .....	8
<b>6. METODOLOGÍA</b> .....	14
6.1. Tipo de investigación .....	14
6.2. Enfoque de la investigación .....	14
6.3. Población y muestra.....	14
6.3.1. Población.....	14
6.3.2. Muestra .....	15
6.3.3. Tipos de muestreo y distribución .....	16
6.4. Técnicas e instrumentos de la investigación .....	18
6.4.1. Encuestas.....	19
6.4.2. Documentación .....	19
6.5. Entrevista .....	19
<b>7. ANÁLISIS DEL ENTORNO</b> .....	20
7.1. Análisis del macro entorno Pest-El.....	20
7.2. Análisis del micro-entorno las cinco fuerzas de Porter.....	25
7.3. Análisis FODA.....	28
7.3.1. Análisis externo (Oportunidades) .....	29
7.3.1.1. Apoyo al fomento de las MIPYME .....	29
7.3.1.2. Mercado creciente.....	30
7.3.1.3. Ubicación geográfica estratégica .....	30
7.3.2. Análisis externo (Amenazas).....	30
7.3.2.1. Existencia de competidores extranjeros.....	30
7.3.2.2. Presencia de factores externos no controlables .....	31
7.3.2.3. Entrada de nuevos competidores a nivel local.....	31
<b>8. ESTUDIO DE MERCADO</b> .....	31
8.1. Antecedentes del mercado .....	31
8.2. Producto.....	32
8.3. Ubicación geográfica del mercado .....	34
8.4. Análisis de la población.....	35
8.4.1. Universo .....	35
8.4.2. Segmentación del mercado.....	36
8.5. Demanda y consumidor .....	36

8.6.	Oferta y competencia .....	42
8.7.	Análisis de la demanda insatisfecha.....	43
<b>9.</b>	<b>ESTRATEGIA DE MERCADEO.....</b>	<b>44</b>
9.1.	Objetivos del Marketing .....	44
9.2.	Plan de Marketing.....	44
9.2.1.	Diagnóstico de la situación.....	44
9.2.1.1.	Resultado diagnóstico Pest-El.....	45
9.2.1.2.	Resultados diagnóstico cinco fuerzas de Porter.....	45
9.2.1.3.	Resultados del diagnóstico FODA .....	45
9.2.2.	Filosofía empresarial .....	46
9.2.2.1.	Misión.....	46
9.2.2.2.	Visión .....	46
9.2.2.3.	Valores.....	47
9.2.3.	Definición de la estrategia .....	47
9.2.3.1.	Estrategia competitiva .....	47
9.2.3.2.	Estrategia genérica.....	48
9.2.4.	Marca, logotipo y eslogan .....	49
9.2.5.	Desarrollo del Marketing Mix .....	50
9.2.5.1.	Estrategia del producto .....	50
9.2.5.2.	Estrategia del precio .....	53
9.2.5.3.	Estrategia para la plaza o distribución .....	54
9.2.5.4.	Estrategia para la promoción y comunicación.....	55
9.2.6.	Plan de acciones y presupuesto.....	57
<b>10.</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO.....</b>	<b>58</b>
10.1.	Localización de la planta .....	58
10.2.	Tamaño del proyecto.....	58
10.3.	Ingeniería del proyecto.....	59
10.3.1.	Producción .....	59
10.3.2.	Diagrama de flujo para los procesos productivos .....	61
10.3.3.	Descripción del proceso productivo .....	62
10.3.4.	Requerimientos .....	65
10.3.4.1.	Edificación y distribución .....	65
10.3.4.2.	Maquinarias, Equipos y Vehículos .....	68
10.3.4.3.	Materia prima e insumos generales.....	81
10.3.4.4.	Recursos humanos.....	86
10.3.4.5.	Muebles y enseres.....	88
10.3.4.6.	Operación y mantenimiento .....	90
10.3.4.7.	Mercadeo y comercialización.....	91
<b>11.</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL.....</b>	<b>92</b>
11.1.	Organización empresarial .....	93
11.1.1.	Estructura organizacional.....	94
11.2.	Personal.....	95
11.3.	Procedimientos técnicos administrativos.....	97
11.4.	Certificado de SENASAG.....	99

<b>12. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO</b> .....	99
12.1. Inversiones .....	99
12.1.1. Inversión fija .....	99
12.1.2. Inversión diferida .....	100
12.1.3. Capital de trabajo .....	100
12.2. Inversión total requerida programada .....	101
12.3. Estructura de financiamiento requerido.....	102
<b>13. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO</b> .....	104
13.1. Costos.....	104
13.1.1. Costos anuales proyectados.....	105
13.1.2. Costo unitario de producción .....	105
13.2. Ingresos .....	106
13.2.1. Ingresos Anuales Proyectados .....	106
13.3. Punto de equilibrio .....	107
13.4. Estado de pérdidas y Ganancias Proyectadas.....	108
13.5. Estado de Flujo de Fondos Proyectado .....	109
<b>14. EVALUACIÓN Y FACTIBILIDAD</b> .....	110
14.1. Impacto Social.....	111
14.2. Evaluación financiera .....	111
14.3. Indicadores de evaluación.....	112
14.3.1. Valor actual Neto (VAN).....	112
14.3.2. Tasa Interna de Retorno.....	113
14.3.3. Relación ratio beneficio/costo (B/C).....	114
<b>15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	116
15.1. Conclusiones .....	116
15.2. Recomendaciones .....	117

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Proyección hacia el 2022.....	15
<b>Tabla 2</b>	Distritos de Cobija.....	17
<b>Tabla 3</b>	Cantidad de encuestas por distritos .....	18
<b>Tabla 4</b>	Matriz Pest-EL el macro entorno del proyecto .....	25
<b>Tabla 5</b>	Análisis de las cinco fuerzas de Porter.....	28
<b>Tabla 6</b>	Diagnostico FODA.....	29
<b>Tabla 7</b>	Propiedades de la farina .....	33
<b>Tabla 8</b>	Composición de la farina.....	33
<b>Tabla 9</b>	Proyección de la demanda.....	42
<b>Tabla 10</b>	Proyección anual de la oferta.....	43
<b>Tabla 11</b>	Proyección de la demanda insatisfecha.....	43
<b>Tabla 12</b>	Total de calorías por 1 Kg. de arroz.....	51
<b>Tabla 13</b>	Plan de acciones anual .....	57
<b>Tabla 14</b>	Presupuesto anual para Marketing.....	57
<b>Tabla 15</b>	Comportamiento de la producción anual-mensual .....	59
<b>Tabla 16</b>	Simbología ASNI.....	60
<b>Tabla 17</b>	Costos acerca de las obras civiles.....	67
<b>Tabla 18</b>	Características técnicas de la maquina Pre Limpiadora .....	69
<b>Tabla 19</b>	Características técnicas de la maquina limpiadora de granos modelo GR .....	70
<b>Tabla 20</b>	Características del horno quemador de Biomasa TEO IV.....	70
<b>Tabla 21</b>	Características técnicas de la maquina descascaradora modelo SN-3Z.....	70
<b>Tabla 22</b>	Características técnicas de la maquina blanqueadora de arroz Hidrobrix-PHB.....	71
<b>Tabla 23</b>	Características técnicas de la envasadora gravimétrica de granos .....	72
<b>Tabla 24</b>	Características técnicas de maquinaria agrícola.....	72
<b>Tabla 25</b>	Características de transportadores de banda.....	72
<b>Tabla 26</b>	Características técnicas de la rastra .....	73
<b>Tabla 27</b>	Características del silo de almacenamiento de granos .....	73
<b>Tabla 28</b>	<i>Inversión total en maquinarias</i> .....	74
<b>Tabla 29</b>	Mascara de protección .....	75
<b>Tabla 30</b>	Ojereras.....	75
<b>Tabla 31</b>	Guantes de seguridad industrial .....	76
<b>Tabla 32</b>	Protección para los operarios .....	76
<b>Tabla 33</b>	Cascos para los operarios .....	76
<b>Tabla 34</b>	Lentes para los operarios .....	77
<b>Tabla 35</b>	Inversión total en equipos.....	77
<b>Tabla 36</b>	Niveles mínimos de iluminación recomendados para diferentes categorías de tareas.....	79
<b>Tabla 37</b>	Ventilación.....	79
<b>Tabla 38</b>	Descripción de vehículos .....	80
<b>Tabla 39</b>	Inversión total en vehículos .....	80
<b>Tabla 40</b>	Inversión total para maquinaria, equipo y vehículo.....	80
<b>Tabla 41</b>	Análisis de la producción de arroz. Siembra-cosecha en el Departamento Pando.....	84
<b>Tabla 42</b>	Costo unitario de un Kg de arroz.....	85

<b>Tabla 43</b>	Análisis de materia prima e insumos para cada año-Expresado en bolivianos .....	85
<b>Tabla 44</b>	Recursos humanos necesarios .....	86
<b>Tabla 45</b>	Días laborales/año .....	87
<b>Tabla 46</b>	Características de computación .....	88
<b>Tabla 47</b>	Características del mueble .....	88
<b>Tabla 48</b>	Descripción de impresora .....	89
<b>Tabla 49</b>	Descripción de las sillas .....	89
<b>Tabla 50</b>	Descripción de la mesa.....	89
<b>Tabla 51</b>	Total muebles y enseres .....	90
<b>Tabla 52</b>	Presupuesto de operación y mantenimiento .....	90
<b>Tabla 53</b>	Presupuesto de mercadeo y comercialización.....	91
<b>Tabla 54</b>	Detalle de instituciones para el registro legal de la empresa .....	92
<b>Tabla 55</b>	Inversión fija del proyecto.....	100
<b>Tabla 56</b>	Inversión diferida del proyecto .....	100
<b>Tabla 57</b>	Capital de trabajo para el proyecto .....	101
<b>Tabla 58</b>	Inversión total requerida .....	102
<b>Tabla 59</b>	Aporte propio y aporte solicitado .....	103
<b>Tabla 60</b>	Estructura del financiamiento requerido .....	104
<b>Tabla 61</b>	Costos anuales proyectados .....	104
<b>Tabla 62</b>	Costo unitario de producción .....	105
<b>Tabla 63</b>	Ingresos anuales proyectados.....	107
<b>Tabla 64</b>	Punto de equilibrio.....	108
<b>Tabla 65</b>	Estado de pérdidas y ganancias proyectadas .....	108
<b>Tabla 66</b>	Estado de flujo de fondos proyectados.....	110
<b>Tabla 67</b>	Flujo neto financiero .....	111
<b>Tabla 68</b>	Tabla de porcentajes de depreciación y años de vida útil .....	123
<b>Tabla 69</b>	Tabla de depreciaciones del proyecto .....	124

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de Pando .....	4
Figura 2 Modelo de las cinco fuerzas de Porter.....	25
Figura 3 Arroz Blanco .....	32
Figura 4 Vista satelital del municipio de Cobija.....	35
Figura 5 Consumo de arroz por familia .....	37
Figura 6 Frecuencia de compra.....	38
Figura 7 Cantidad de compra.....	38
Figura 8 Demanda por marcas de arroz .....	39
Figura 9 Precio por Kg. de arroz.....	39
Figura 10 Lugares de preferencia para la compra de arroz .....	40
Figura 11 Aceptación del producto .....	40
Figura 12 Aceptación del precio .....	41
Figura 13 Medio de preferencia para difusión .....	41
Figura 14 Matriz de Estrategias de crecimiento intensivo .....	48
Figura 15 Marca y Slogan del producto.....	50
Figura 16 Producto a comercializar.....	50
Figura 17 Clases de plásticos .....	52
Figura 18 Diseño delantero de la bolsa de arroz.....	52
Figura 19 Diseño posterior de la bolsa de arroz.....	53
Figura 20 Preferencia de adquisición por parte de los consumidores .....	54
Figura 21 Logo canal televisivo.....	56
Figura 22 Logo de Facebook .....	56
Figura 23 Localización de la planta.....	58
Figura 24 <i>Diagrama de flujos para procesos operativos</i> .....	61
Figura 25 Distribución en planta.....	66
Figura 26 logo de empresa proveedora de maquinarias.....	69
Figura 27 Tipos de extintores .....	78
Figura 28 Estructura orgánica del proyecto.....	95
Figura 29 Procedimientos técnicos administrativos del proyecto.....	98
Figura 30 Rangos de precios aceptables .....	106
Figura 31 Ficha bibliográfica .....	121
Figura 32 Empresa de maquinaria agrícola .....	127
Figura 33 Logo de la empresa proveedora de maquinarias .....	129
Figura 34 Tarjeta de presentación de la encargada de ventas.....	129

## ABSTRACT

The territory of the Department of Pando has land suitable for the planting of rice, but despite this there are companies dedicated to the secondary processing at an industrial level, only you can find small artisanal type sites, with volumes of insignificant in comparison to the volume that the department has the capacity to produce.

For this reason, the object of study of this research is to determine the activity of the enterprise implementation semi-industrial rice producer and marketer in the city of Cobija, describing that there is a great demand.

First, a market study where they collected data related to the quantity, consumption and degree of acceptance of a product of rice produced in the city of Cobija.

The analysis was made of the environment, which includes the SWOT diagnosis, analysis of the macro environment Pest-El and the analysis of the micro environment of the five forces of Porter.

The engineer of the project where you design the facilities of the area of production and administration and the detail of all the equipment of the plant

The legal and administrative organization of the company is defined as a formal structure, vertical organization chart to set it legally must be recorded in the institutions set out for the performance of their duties and obligations as a company,

we proceeded to see whether or not making the investment; the financial analysis determined that the implementation of the project is profitable because it has a lower rate of interest in the opportunity cost of 12% will have very positive results with indicators **VNA = 2, 027,885 Bs.** **TIR = 57.22%** **RBC = 1.23** where the RBC indicates to the company which, for each unit of money invested, generates the utility of 0.23 ctvs.

## RESUMEN EJECUTIVO

El territorio del Departamento de Pando cuenta con tierras aptas para la siembra del arroz, pero pese a esto no existen empresas dedicadas a la transformación secundaria a nivel industrial, solamente se pueden encontrar pequeños sitios de tipo artesanal, con volúmenes de aprovechamiento insignificantes en comparación con el volumen que el departamento tiene la capacidad de producir.

Por esta razón, el objeto de estudio de la presente investigación es determinar la actividad de la implementación de una empresa semi-industrial productora y comercializadora arroz en la ciudad de Cobija, describiendo que existe una gran demanda.

En primer lugar se realizó un estudio de mercado en donde se recopiló datos relacionados con la cantidad, consumo y grado de aceptación de un producto de arroz elaborado en la ciudad de Cobija.

Se realizó el análisis del entorno, el cual incluye el diagnóstico FODA, análisis del macro entorno Pest-El y el análisis del micro entorno de las cinco fuerzas de Porter.

Se efectuó la ingeniería del proyecto en donde se diseñó las instalaciones del área de producción y de administración y el detalle de todo el equipamiento general de la planta

La organización administrativa y legal de la empresa se la definió como una estructura formal, organigrama vertical para establecerla legalmente debe registrarse en las instituciones indicadas para el cumplimiento de sus deberes y obligaciones como empresa

Se procedió a ver la conveniencia o no de realizar la inversión; los datos arrojados por el análisis financiero determinan que la implementación del proyecto es rentable puesto que se tiene una tasa de interés en el costo de oportunidad del 12% se tienen resultados con indicadores muy positivos **VAN = Bs. 2, 027,885 TIR = 57,22% RBC = 1,23** donde el RBC indica para la empresa que, por cada unidad monetaria invertida, genera la utilidad de 0.23 ctvs.

## INTRODUCCIÓN

El departamento de Pando se caracteriza por tener suelos ricos en nutrientes, y su inmensa riqueza natural, lo convierte en un clima apto para la siembra del arroz, ya que cuenta con una precipitación pluvial de aproximadamente 1100 mm, requisito indispensable, si se quiere trabajar con este sector.

Como se encuentra en una zona fronteriza, en el cual las personas se proveen de diferentes productos del vecino país, lo que da como resultado negativo a la producción interna a nivel local. Ya sea por la carencia de tecnologías apropiadas al sector industrial, como también en la parte de la inversión.

El presente estudio de factibilidad se nace como una idea de impulsar la producción de arroz, de esta forma se dará valor agregado a este cereal en la ciudad de Cobija y mediante investigaciones sobre nuevos emprendimientos, fomentar la producción en el sector arrocero en el departamento de Pando.

El objetivo general del presente proyecto es describir y analizar los elementos mercadológicos, técnicos, administrativos, legales y financieros para determinar la factibilidad técnica de la implementación de una planta procesadora y comercializadora semi-industrial de arroz en el municipio de Cobija.

Para este proyecto el tipo de investigación por el cual se optó por el tipo de investigación descriptivo y analítico y el enfoque de la investigación que se utilizó es el mixto.

Las fuentes de los datos primarios consisten básicamente en la recopilación de la información pertinente del mercado de manera rápida y sin incurrir costos, se utilizó instrumentos y herramientas como ser: encuestas y entrevistas.

Para el efecto se busca determinar la factibilidad del proyecto arrocero, abordando todos los aspectos que implican la siembra, cosecha, producción y comercialización de este rubro y con análisis pertinentes determinar la conveniencia o no de la inversión.

El estudio de factibilidad está sustentado en la Ingeniería del Proyecto que contiene el análisis técnico de la instalación, implicando el diseño y adecuación de la infraestructura, el tipo y cantidad de cada uno de los requerimientos en la producción. Se determina la inversión inicial, financiamiento, costos totales, con lo cual determinara la evaluación financiera y la factibilidad del proyecto.

El fomento a la siembra y producción y su posterior comercialización del arroz nace de la intención de aplicar tecnologías apropiadas para desarrollar los procesos de la mejor manera posible, desde la siembra hasta obtener el producto terminado, de esta manera contar con un arroz con los mejores nutrientes, ricos en calorías y con un bajo nivel de grasas no saludables, siendo una opción atractiva para el consumidor final.

## **1. ANTECEDENTES**

La historia del arroz se ha considerado como una de las plantas más antiguas, razón por la cual se ha dificultado establecer con exactitud la época en la que el hombre inicio su propagación. La literatura china hace mención de él, 3 mil años antes de Cristo donde consideraban el inicio de la siembra de arroz como una ceremonia religiosa importante que estaba reservada a su emperador.

Tampoco ha sido posible establecer con exactitud de donde vino cuando llego el arroz al hemisferio Occidental. Algunos afirman que Cristóbal Colon en su segundo viaje en 1493, trajo semillas pero no germinaron. El historiador Fray Pedro Simón, en área de Mariquita (Tolima). En el municipio de Prado se cultivó hace 300 años y en 1778 lo introdujeron los Jesuitas a San Jerónimo (Antioquia).

Es la semilla de la planta *Oryza sativa*. Se trata de un cereal considerado como alimento básico en muchas culturas culinarias (en especial en la cultura asiática), así como en algunas partes de América Latina. El arroz es el segundo cereal más producido del mundo, tras el maíz.

Debido a que el maíz es más producido con otros muchos propósitos aparte del consumo humano, se puede decir que el arroz es el cereal más importante en la alimentación humana y que contribuye de forma muy efectiva al aporte calórico de la dieta humana actual; es fuente de una parte de las calorías consumidas en el mundo. Desde el 2008 se ha realizado un racionamiento en algunos países debido a la carestía de arroz. En países como Bangladés y Camboya puede llegar a representar casi las tres cuartas partes de la alimentación de la población. Se dedican a hectáreas sobre el cultivo del arroz en el mundo. Se sabe que el 95% de este cultivo de arroz se extiende entre los paralelos 53°, latitud sur.

Debido a su larga historia de cultivo y selección en diversos ambientes, ha adquirido una gama de adaptabilidad y tolerancia de suerte que puede cultivarse en una amplia serie de hábitats. A nivel nacional el arroz se produce en siete de los nueve departamentos de Bolivia, esta producción se da en todas las zonas tropicales y subtropicales de cada región.

Los departamentos más importantes de producción son Santa Cruz y Beni, que producen más del 90% del arroz nacional, la zona norte de Santa Cruz en la actualidad es uno de los mayores productores de arroz en el país, Yapacani es una localidad que se encuentra ubicada en la región norte del departamento de Santa Cruz, esta población tiene una economía eminentemente agropecuaria.

A nivel local, Cobija es una ciudad joven con relación a los demás municipios, con un crecimiento poblacional inter censal de un 6.5% , todavía no proporciona un valor agregado a escala a los productos que se siembran (frutas, verduras, hortalizas), en lo que se refiere al uso del arroz, para la producción a escala e industrialización de este producto que puede ser de calidad con valor agregado es muy escaso, ya que actualmente no existen industrias que se dedican a la transformación secundaria, solamente se pueden encontrar lugares de tipo artesanal, con región, no tienen la posibilidad de generar mayor aprovechamiento y mayor valor agregado a nuestros recursos de este tipo, debido a muchos factores intrínsecos, el creciente desarrollo de las tecnologías utilizadas en el entorno y el de la población departamental y local, hacen que el mercado del arroz tenga alta potencialidad.

### **1.1. Referencia geográfica**

Bolivia oficialmente Estado Plurinacional de Bolivia, es un país situado en la región centro-occidental de América del Sur, limita al norte y al oriente con Brasil, al sur con Paraguay y Argentina, y al occidente con Chile y Perú, no tiene salida al mar y es uno de los países con mayor biodiversidad del mundo.

Pando es oficialmente es uno de los nueve departamentos que conforman el Estado Plurinacional de Bolivia, su capital es Cobija. Ubicado al norte del país. Limita con el Brasil al norte y al este, al oeste con Perú, al sur con los departamentos de La Paz y el Beni.

Se encuentra situado entre los paralelos 9° 8' y 12° de latitud sur y entre los meridianos 69° 35' y 67° de longitud Oeste , se caracteriza por un clima tropical y está

cubierto por la selva de la amazonia y surcado por innumerables ríos. La capital de cobija se fundó a orillas del rio acre el 9 de febrero de 1906, a través de decreto Delegacional emitido por el delegado del gobierno del Gral. Jose Manuel Pando.

El producto está destinado a satisfacer la demanda insatisfecha del mercado local de Cobija-Pando. El medio de transporte por el cual se transportará el producto final que es el arroz, será por vía carretera, siendo la vía más fácil y accesible para la distribución del producto final.



Figura 1 Mapa de Pando

Fuente: Imágenes google(2017)

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. Descripción del problema

Según la INIAF (Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal) El Departamento Pando posee tierras aptas para la producción de arroz, pero pese a esto la producción y comercialización de arroz en el Departamento es escasa a pesar de que los pequeños productores regionales llevan muchos años dedicándose a la siembra y cosecha,

todavía lo realizan de manera manual o tradicional, por tal motivo es más complicado la producción para el mercado interno de Cobija.

La presente investigación tiene como objeto de estudio la determinación de la factibilidad técnica de implementar una empresa procesadora y comercializadora semi-industrial de arroz en la ciudad de Cobija.

El origen del problema se centra en la inexistencia de una planta procesadora y comercializadora semi-industrial de arroz en la ciudad de Cobija, las causas como la carencia de maquinarias poco conocidas por los productores en el campo agrícola, insuficiente capital por parte de pequeños productores, la falta de conocimientos acerca del funcionamiento de los procesos productivos industriales a gran escala y la falta de asesoramiento profesional, traen como efectos que los habitantes de la ciudad de Cobija y sus alrededores, tiendan al consumo de productos que son importados desde Brasil, además de la dependencia del mismo, provoca un cambio retro en la mano de obra y la distribución del producto, y genera un impacto negativo sobre la industrialización en la región.

Se considera un problema, debido a que contribuye mercaderías provenientes del vecino país Brasil ingresen a nuestro territorio por contrabando y en el campo de la economía; provoca que la moneda Boliviana salga del país y beneficie a las empresas extranjeras a la hora de realizar pedidos a gran escala hacia nuestro país.

## **2.2. Formulación del problema**

¿Qué elementos de mercadotecnia, técnicos, administrativos, legales y financieros serán necesarios para determinar la factibilidad técnica de la implementación de una planta procesadora semi-industrial de arroz en el municipio de Cobija?

## **2.3. Justificación del problema**

El presente trabajo de investigación se enfoca bajo la línea de investigación de la Gestión estratégica Privada y Desarrollo empresarial de la carrera de Ingeniería Comercial. Las crecientes necesidades de la ciudad de Cobija y las oportunidades del entorno hacen que se establezca un proyecto de esta naturaleza, actualmente existe un alto índice de demandantes

consumidores de arroz en el municipio, la cual se considera como parte principal en la alimentación diaria de las familias Cobijeñas.

En la actualidad no existe una empresa dedicada a la siembra, producción y comercialización de arroz en la ciudad de Cobija, situación por la cual nos lleva al planteamiento de la creación de una empresa que se dedique a la producción y comercialización del arroz para el consumo de las familias, con el fin de dar un mayor aprovechamiento sostenible de nuestros propios recursos.

De esta manera se dará un valor agregado a este cereal, como también el incentivo de producción de arroz en el municipio de Cobija, reducirá el impacto de la compra del vecino país (Brasil), habría una mejora en las capacidades productivas, se generara empleos e ingresos para las familias, Cobijeñas lo que llevara al departamento Pando a ser más competitivo y productivo con relación a otros departamentos.

El fin es entregar un aporte a través de un documento en el cual esté plasmado jerárquicamente todos aquellos pasos necesarios para poder determinar la factibilidad de una planta procesadora semi-industrial de arroz en la ciudad de Cobija.

Las personas que se beneficiaran directamente del proyecto serán el propietario, accionistas y personal de la empresa. En cuanto a los beneficiarios indirectos serán los intermediarios, proveedores de maquinarias, y los proveedores de maquinarias.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo general**

Describir y analizar los elementos mercadológicos, técnicos, administrativos, legales y financieros para determinar la factibilidad técnica de la implementación de una planta procesadora y comercializadora semi-industrial de arroz en el municipio de Cobija.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Analizar el entorno para definir la situación actual del mercado.
- Diseñar el estudio técnico para conocer el tamaño del proyecto y los requerimientos necesarios para la puesta en marcha de la empresa.
- Describir la inversión, costos e ingresos del proyecto, a través de un estudio económico-financiero para determinar la factibilidad a través de indicadores económicos
- Establecer estrategias de Marketing convenientes para la comercialización del producto

#### **4. MARCO REFERENCIAL**

Para la fundamentación del estudio de factibilidad se visitaron las bibliotecas de la Universidad Amazónica de Pando, el área de Ciencias Económicas y Financieras y la biblioteca central del municipio de Cobija, al no encontrar estudios relacionados con el estudio, se recurrió al internet en donde existe poca información de estudios de factibilidad de empresas arroceras, pero se logró encontrar un proyecto similar y denominado; Proyecto para la creación de una empresa piladora y comercializadora de arroz para la ciudad de Guayaquil a través del aprovisionamiento de pequeños productores del cantón Salitre” en el cual se encontró referencias para poder utilizarlo como base para el proyecto.

Los autores de la investigación son: Karol Estefanía Aguirre Contreras, María de los Angeles Guerrero Medina Y Miguel Ángel Haro Osorio, quienes realizaron el plan de negocios para una empresa dedicada a la industrialización del arroz, para Facultad de Economía y Negocios, en la gestión del país de Ecuador.

#### **5. MARCO TEÓRICO**

En esta parte del proyecto se presentan las bases conceptuales que permitió analizar y comprender los principales conceptos que se asocian al proceso de investigación.

Luego de haber seleccionado el tema de investigación, el siguiente paso consiste en realizar una investigación de la literatura sobre el tema. El cual consiste en buscar las fuentes documentales que permitan detectar, extraer y recopilar la información de interés para construir el marco teórico pertinente al problema de investigación planteado.

- **Marketing**

“Se encarga de estudiar cómo se inician, estimulan, facilitan y desarrollan relaciones rentables de valor que buscan satisfacer las necesidades mejor que las competencia y permiten captar mayor valor de los clientes” (Blazquez, 2013, p. 35).

El Marketing consiste en identificar y satisfacer, obteniendo beneficios, las necesidades de los clientes. El Marketing se encarga por tanto de intentar reducir el riesgo, aplicando técnicas formales de manera sistemática para estimular la situación y desarrollar la respuesta que debe dar la empresa (Davies, 2000, p. 90).

- **Factibilidad**

Según Valera, “se entiende por Factibilidad las posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto”. El estudio de factibilidad es el análisis que realiza una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y cuáles serán las estrategias que se deben desarrollar para que sea exitoso. (Estudio de Factibilidad y Proyectos, 2017)

La DRAE define la palabra factible como “que se puede hacer” se usa en el lenguaje como la condición factible. En el último sentido se habla del entorno de los proyectos de diversas clases de factibilidades. Las más comunes son: Factibilidad económica, técnica, operativa, ambiental, legal y social (Hurtado, 2011, p. 84).

- **Ingeniería de proyectos**

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

- ✓ En el desarrollo de un proyecto de inversión a la ingeniería le corresponde
- ✓ Definir todas las máquinas y equipos necesarios para el funcionamiento del establecimiento productivo.
- ✓ Lugar de implantación del proyecto
- ✓ Las actividades necesarias para el suministro de los insumos y de los productos
- ✓ Los requerimientos de recursos humanos
- ✓ Las cantidades requeridas de insumos y productos (COCOGUM, 2017).

La ingeniería de proyectos es un conjunto de conocimientos de carácter analítico y técnico, cuyas actividades y tareas hacen la logística de elegir el proceso productivo,

por consiguiente la ingeniería de proyecto provee toda la información en términos de requerimientos, de unidades físicas necesarias para armar los presupuestos y flujo de caja del proyecto, tamaño del proyecto, capacidad de producción y costos de inversión (Academia, 2017).

- **Demanda**

En general la demanda de un producto-mercado suele estar definida por la cantidad vendida, física o monetaria en un lugar y periodo dados. Desde la perspectiva estratégica de Marketing y su base conceptual (la satisfacción de los deseos y necesidades de las partes implicadas en las relaciones de intercambio). En conclusión la demanda es la Capacidad de reacción de un mercado potencial ante unos estímulos y esfuerzos de Marketing concretos y limitada por las condiciones del entorno (Talaya, 2008, p. 112).

La demanda es la exteriorización de las necesidades y deseos del mercado y está condicionada por los recursos disponibles del comprador y los estímulos del Marketing definido. Dado que el análisis de la demanda supone un estudio cuantitativo del mercado, se puede definir la demanda de un producto “como el volumen total que será adquirido de dicho producto de compradores determinado, en un periodo de tiempo fijado y a partir de unas condiciones del entorno y esfuerzo comercial determinados” (Sellers, 2006, p. 65).

- **Ciente**

“Según la American Marketing Association (A.M.A.), el cliente es el comprador potencial o real de los productos o servicios” (Promonegocios.net, 2017).

En el diccionario de Marketing, de Cultural S.A. encontramos que el cliente es un término que define a la persona u organización que realiza una compra. Puede estar comprando en su nombre, y disfrutar personalmente del bien adquirido, o comprar para otro, como el caso de los artículos infantiles. Resulta la parte de la población más importante de la compañía (SESION DE APRENDIZAJE, 2017).

- **Proceso productivo**

De forma particular podemos definir el proceso productivo como una secuela definida de operaciones que transforma unas materias primas y/o productos semi-elaborados en un producto acabado de mayor valor. Cuando dentro de un proceso una operación de valor añadido como aquella operación que hace avanzar al producto hacia su función final. Dicho de otra manera, que añade funcionalidad al producto (Suñe, Manual practico de diseño de sistemas productivos, 2004).

El proceso productivo es la secuencia de actividades requeridas para elaborar bienes que realiza el ser humano para satisfacer sus necesidades; esto es transformación de materia y energía (con la ayuda de la tecnología) en bienes y servicios (y también inevitablemente, residuos) (Decrecimiento, 2017).

- **Estrategia**

Gálea conceptualiza la estrategia como un conjunto consiente, racional y coherente de decisiones sobre acciones a emprender y recursos a utilizar, que permite alcanzar los objetivos finales de la empresa u organización, teniendo en cuenta las decisiones que en el mismo campo toma o puede tomar la competencia y también las variaciones externas, tecnológicas, económicas y sociales. (Sainz, 2000)

Una estrategia es un proceso de concepción de mando que responde a la necesidad de llegar a un punto y el plan de acción que resulta de este proceso. Al definir que hace la estrategia tendrá que examinar su propósito y describir su funcionamiento. (Parmerlee, 2000)

- **Comercialización**

Según Francisco Gómez Rondón "Se refiere a la compra Venta de bienes y servicios, que serán utilizados en la fabricación de otros bienes, o servicios". (Grajales, 2002)

Según Philip Kotler, es introducción de un nuevo producto al mercado. (Kotler, 2003)

- **Producto**

Según Philip Kotler: "Cualquier cosa que se pueda ofrecer en el mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que puede satisfacer una necesidad o anhelo. Incluye objetos materiales, servicios, personas, lugares, Organizaciones e ideas" (Kotler, 2003)

Según **Ricardo Romero**, autor del libro "Marketing", el **producto** es "todo aquello, bien o servicio, que sea susceptible de ser vendido. El producto depende de los siguientes factores: la línea (por ejemplo, calzado para varones), la marca (el nombre comercial) y por supuesto, la calidad" (Romero, 2004)

- **Empresa**

Para Idalberto Chiavenato, autor del libro "Iniciación a la Organización y Técnica Comercial", la empresa "es una organización social que utiliza una gran variedad de recursos para alcanzar determinados objetivos". El autor menciona que la empresa "es una organización social por ser una asociación de personas para la explotación de un negocio y que tiene por fin un determinado objetivo, que puede ser el lucro o la atención de una necesidad social (García, 2007)

"La empresa es una entidad conformada básicamente por personas, aspiraciones, realizaciones, bienes materiales y capacidades técnicas y financieras; todo lo cual, le permite dedicarse a la producción y transformación de productos y/o la prestación de servicios para satisfacer necesidades y deseos existentes en la sociedad, con la finalidad de obtener una utilidad o beneficio" (Promonegocios, 2012)

- **Mercado**

Según **Philip Kotler, Gary Armstrong**, autores del libro "Fundamentos del Marketing", un **mercado** es el "conjunto de compradores reales y potenciales de un producto. Estos compradores comparten una necesidad o un deseo particular que puede satisfacerse mediante una relación de intercambio (Kotler & Gary, Fundamentos del Marketing, 2003)

Para Idalberto Chiavenato, autor del libro "Iniciación a la Organización y Técnica Comercial", la empresa "es una organización social que utiliza una gran variedad de recursos para alcanzar determinados objetivos". El autor menciona que la empresa "es una organización social por ser una asociación de personas para la explotación de un negocio y que tiene por fin un determinado objetivo, que puede ser el lucro o la atención de una necesidad social (Chiavenato, 2008)

- **Implementación**

Según la teoría de la implementación se basa en la existencia de un planificador y de unos agentes en un ambiente determinado. El ambiente determina las preferencias de los consumidores y el planificador escoge el resultado deseado a priori mediante una función o regla de elección social dado de conjuntos de resultados deseados, planificador debe diseñar un mecanismo o juego cuyos equilibrios coincidan con los resultados que se desea, el planificador debe tener en cuenta que el comportamiento de los agentes depende de la cantidad de información que poseen y de sus expectativas interacción con los demás agentes. La teoría de juegos ha desarrollado diversos conceptos de equilibrio, dependiendo de las expectativas de interacción y de la cantidad de información que los agentes poseen al tomar sus decisiones. Esto permite hablar de diversos tipos de implementación, uno para cada concepto de equilibrio y la teoría de la implementación es entonces el dual de la teoría de juegos, pues la primera, el problema o específico mientras que, en la segunda, dado un juego, el fin de encontrar una solución. (Ebour, 2017)

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1. Tipo de investigación**

Se optó por el tipo de investigación descriptivo y analítico, porque se describió y analizó las características y se analizó los elementos que componen el objeto de estudio tales como la mercadotecnia, técnicos, financieros, legales y administrativos. Al momento de describir y analizar el fenómeno de estudio se pudo recabar información clave para dar solución al problema planteado.

### **6.2. Enfoque de la investigación**

Se utilizó el enfoque de investigación Mixto, cuantitativo porque se obtuvo datos numéricos y estadísticos a través de las encuestas a posibles consumidores, en donde se obtuvo información acerca de posibles consumidores, cantidad consumida, cantidad demandada entre otros, lo que permitió sistematizar y ponderar los datos obtenidos de las encuestas y posteriormente permitir determinar las características principales del objeto de estudio para su posterior análisis.

El enfoque cualitativo porque permitió realizar las descripciones profundas e interpretaciones de la información obtenida de las entrevistas, así como también de las teorías analizadas.

### **6.3. Población y muestra**

Dentro del análisis de la población se llega a conocer el universo y posteriormente se realizará una segmentación de nuestro mercado objetivo.

#### **6.3.1. Población**

A través de datos proporcionados por el INE (Instituto Nacional de Estadística) se obtuvo la siguiente información. Según el Resumen Censo Poblacional y Vivienda interesal de

2012, se obtuvo registros del total de familias registradas en el municipio de Cobija el cual asciende a 13920 familias en todo el territorio de Cobija.

Este dato servirá como base para realizar la proyección de la demanda y de esta forma definir el universo, obtener la muestra y posteriormente realizar la demanda proyectada.

Con los siguientes datos recabados se procederá a la proyección para el año 2017.

$N_0$ = Valor inicial

$N_t$ =?

$r$ = Tasa de crecimiento

$T$ = Tiempo transcurrido

### Reemplazando datos:

$N_0$ = 13920

$r$ = 6.5%

$T$ = 5 años

**Tabla 1**

*Proyección hacia el 2022*

Año	Población proyectada
2017	18444
2018	19349
2019	20254
2020	21158
2021	22063
2022	22968

*Nota:* Elaboración propia

### 6.3.2. Muestra

Para poder realizar un análisis sobre la demanda se recurrió a utilizar fuentes de información primarias, en este caso se utilizó encuestas.

A continuación se procede al cálculo del tamaño de la muestra, con el objetivo de obtener información representativa, válida y confiable.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizara la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * Q * P}$$

	DATOS	DATOS
P =	50%	0.50
Q =	50%	0.50
N =	18444	18444.00
Z =	95%	1.96
e =	5%	0.05

$$n = \frac{3.84 \quad 0.5 \quad 0.5 \quad 18444.00}{0.00 \quad 18443.00 \quad 3.84 \quad 0.5 \quad 0.5}$$

$$n = \frac{17713.6176}{46.11 \quad 0.96}$$

$$n = \frac{17713.62}{47.07}$$

$$n = 376$$

Según el resultado obtenido con el desarrollo de la fórmula, la muestra representativa es de trescientos setenta y seis familias del municipio de Cobija que fueron encuestados con el objetivo de realizar la investigación de mercado, identificando y analizando las variables como la frecuencia, precio, y la disposición de la adquisición de un nuevo producto elaborado en el departamento Pando.

### 6.3.3. Tipos de muestreo y distribución

Se optó por el muestreo aleatorio estratificado, permitiendo de esta manera asegurar que todos los estratos de interés queden correctamente corregidos, este tipo de muestreo también asegura que todos los estratos de interés estén representados adecuadamente en la muestra, se eligieron muestras aleatorias simples para cada uno de los estratos. Los estratos

que se tomaron en cuenta para el proyecto son los distritos (I II III IV Y VI) del municipio de Cobija.

**Tabla 2**

*Distritos de Cobija*

Distrito I	Distrito II	Distrito III	Distrito IV	Distrito V	Distrito VI
Villa Montes	Conavi	La Cruz	Paz Zamora		27 de Junio
Mapajo	Casco Viejo (Zona Central)	Villa Cruz	Madre Nazaria		La amistad
Puerto Alto	Miraflores	27 de Mayo	24 de Septiembre		San Pedro
Junín	16 de Julio	Senac	Los Tjibos	No corresponde	San Vicente
	Internacional		Senador		Villa Ingavi
	Brisas del Acre		11 de Octubre		lro de Mayo
	Progreso		Santa Clara		
	Santa Cecilia				

*Nota:* Elaboración propia

La distribución de la muestra para los estratos definidos se trabajó en función a la Afijación Proporcional, donde el tamaño de cada estrato es directamente proporcional al tamaño del estrato dentro de la población, garantizando de esta manera la asignación de un número lógico de encuestas a cada distrito según al tamaño de familias que comprende cada uno.

**Tabla 3**  
*Cantidad de encuestas por distritos*

Distrito	Barrio	Nº Encuestas
Distrito I	Villa Montes	108
	Mapajo	
	Puerto Alto	
	Junín	
	Conavi	
Distrito II	Casco Viejo (Zona Central)	116
	Miraflores	
	16 De Julio	
	Internacional	
	Brisas Del Acre	
Distrito III	Progreso	39
	Santa Cecilia	
	La Cruz	
	Villa Cruz	
	27 De Mayo	
Distrito IV	Senac	80
	Paz Zamora	
	Madre Nazaria	
	24 De Septiembre	
	Los tajibos	
Distrito VI	Senador	34
	11 de Octubre	
	Santa Clara	
	27 de Junio	
	La amistad	
Distrito VI	San Pedro	34
	San Vicente	
	Villa Ingavi	
Distrito VI	Iro de Mayo	380
	Total	

*Nota:* Elaboración propia

#### **6.4. Técnicas e instrumentos de la investigación**

El objetivo del proyecto es describir y analizar los elementos mercadológicos, técnicos, administrativos, legales y financieros necesarios para determinar la factibilidad de una empresa. Para tal efecto se aplicaron técnicas e instrumentos de investigación como la encuesta, entrevista y documentación.

#### **6.4.1. Encuestas**

La encuesta se puede definir como una técnica primaria de obtención de información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada mediante métodos cuantitativos y los resultados sean explorables con determinados errores y confianzas a una población. Las encuestas pueden ser personales y no personales. (Abascal, 2005)

Se aplicó la encuesta como técnica de recolección de información primaria, que está dirigida a la muestra representativa, con el objetivo de determinar los parámetros de la oferta, demanda, gusto y preferencial del consumidor potencial, como instrumento se aplicó en cuestionario con preguntas cerradas y escalas Likert.

#### **6.4.2. Documentación**

Conjunto de documentos que tratan sobre un mismo asunto o tema, e incluso en un sentido más estricto, como los papeles oficiales que prueban la identidad de alguien o acreditan alguna cosa, para apoyar las teorías aplicadas en el proyecto se consultó revistas, libros y publicaciones en general.

Se utilizó esta técnica para poder analizar investigaciones, libros, proyectos de grados en la biblioteca central y demás documentos que fueron necesarios para el cumplimiento de nuestros objetivos.

Las fichas bibliográficas resultaron de gran ayuda, porque nos permitió recolectar conceptos clave y datos generales y específicos.

#### **6.5. Entrevista**

La entrevista es la herramienta por excelencia de la selección personal, es uno de los factores que más tienen influencia en la decisión final respecto a la aceptación de un candidato. Es un dialogo que se obtiene con propósito definido y no por la mera satisfacción de conversar, entre el entrevistador y el entrevistado existe una

correspondencia mutua y gran parte de la acción recíproca entre ambos consiste en posturas, gestos y otros modos de comunicación. (Alles, 2005)

Se realizó una entrevista privada al Gerente administrativo de la empresa TAHUAMANU S.A. Lic. Rolando Apaza Achacollo con el fin de conocer a profundidad características generales, que son similares, acerca de su acopio, almacenaje, proceso de producción, etc. Puesto que la empresa posee características similares que se asemejarán mucho a la empresa Tres Estrellas. Como instrumento de recolección de datos se aplicará la guía de entrevista que consiste en una serie de preguntas previamente estructuradas

## **7. ANÁLISIS DEL ENTORNO**

### **7.1. Análisis del macro entorno Pest-El**

Es una técnica de análisis estratégico que ayudo a de finir el contexto de la empresa a través del análisis de una serie de factores externos.

- **Entorno Político**

En este punto se analizaran aspectos de la gobernabilidad, la política fiscal del gobierno actual y la política monetaria. Y en lo que respecta a los aspectos de la gobernabilidad, uno de los hechos más trascendentales en la historia de Bolivia fue la Nacionalidad de los Hidrocarburos cuya posesión y control pasaban a Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, que es la entidad pública responsable de su explotación, producción y comercialización. Lo cual represento un beneficio significativo de desarrollo para Bolivia, pues a través de recursos generados por la renta petrolera se construyen caminos, escuelas, hospitales y otros. A partir de la nacionalización el estado Boliviano toma un rol estratégico en el sector de los hidrocarburos, que se refleja en una importante y creciente participación de YPFB en las inversiones del sector. Las empresas extranjeras que atacasen el decreto, podrían proseguir sus actividades que quedarían regularizadas por nuevos contratos negociados antes de seis meses. Actualmente según el último informe realizado la gestión

pasada, la actividad económica nacional a diciembre del 2016 registro un crecimiento de 4.3%. El crecimiento económico fue apoyado por la orientación de la política monetaria que el BCB ejecuto lo cual permitió reforzar la actividad económica y propicio un entorno favorable para la intermediación financiera,

En cuanto a la política monetaria, según el BCB se generó una disponibilidad de recursos prestables que influyeron positivamente en la colaboración de créditos por parte de intermediarios financieros, además se destacó que los principales destinos del crédito fueron al sector productivo y vivienda de interés social y que para finales del 2017 se espera que la economía alcance un crecimiento alrededor de 4,7% mientras que la inflación se mantendría limitada a un 5%. En cuanto a la política fiscal del país actualmente el país se mostró firme ante la crisis internacional, pues a pesar de la caída de los precios del petróleo, represento la tasa más alta de crecimiento de Sudamérica. Así mismo la deuda externa del país llego a ocho mil millones el cual redujo con la última década gracias al modelo Económico, Social, Comunitario y Productivo.

Las variables de gobernabilidad, política monetaria y política fiscal son consideradas como: Negativas para la gobernabilidad, debido a que el gobierno del actual presidente muestra mucha incertidumbre lo cual es impredecible a cambios bruscos que pueden afectar a las empresas privadas. En cuanto a la política fiscal monetaria resulta ser positiva porque las operaciones de cambio determinaron un incremento, así como la emisión monetaria y positiva para las políticas fiscales, debido a que la orientación política cambiaria permitió incentivar actividades de los sectores productivos que exportan o que compiten con las importaciones, de esta manera contribuyendo al dinamismo de la actividad económica en general.

- **Entorno Económico**

Durante muchos años Bolivia ha pasado por diferentes escenarios en relación a las crisis económicas, actualmente se está recuperando gran parte de lo que no se sabía podido aprovechar a causa de los gobiernos que no han sabido administrar el capital del estado, esto es uno de los muchos factores que han incurrido en la parte económica del país. En Bolivia podemos destacar los aspectos más importantes en Bolivia como: Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas durante los últimos cinco años el Producto Interno Bruto de Bolivia

se incrementó de 31294253 a 38487 miles de bolivianos, el índice de precios al consumidor tuvo un crecimiento promedio de 2,50 a 5,76 del año 2010 al 2014 y según datos del Banco Central de Bolivia la inflación durante el mismo periodo ha reducido de 7,18% a 5,19% la deuda externa de Bolivia tuvo un incremento de 2.666,6 a 5.261,8 millones de dólares.

Estas variables económicas muestran un margen de incertidumbre puesto que la crisis económica está afectando de forma global a muchos países y más en Venezuela, por ende a Bolivia, pero aun así Bolivia refleja datos positivos como el crecimiento del PIB, una aparente reducción de la inflación a excepción de la deuda externa que se incrementó en la última gestión, por lo que se definen estas variables como positiva para el PIB, positiva para el IPC, positiva para la tasa de inflación.

- **Entorno Socio-cultural**

En este punto se analizan aspectos como el conflicto social, el crecimiento poblacional y el desempleo. Dentro de lo que es el conflicto social se puede evidenciar que en Bolivia por lo menos 616 sectores protagonizan algún tipo de conflicto en cada gestión de gobierno, ya sea a través de una simple declaratoria de emergencia, un anuncio de acción o una amenaza concreta con fecha fijada. Es importante remarcar que no todos los sectores en conflicto actúan simultáneamente ni mostraron continuidad. Entre los Departamentos que presentan más conflictos se encuentra La Paz y Cochabamba, definiendo esta variable como negativa. En el campo del desempleo según datos del Instituto Nacional de Estadística en Bolivia durante el periodo 2013 y 2015 la tasa de desempleo bajó de 3,2% a 3% en descenso de la falta de empleo es uno de los resultados del crecimiento económico que está viviendo el país según las autoridades del gobierno esto se debe también a la creación de empresas productivas en los últimos años que tuvieron una gran incidencia, definiendo esta variable como positiva.

En esta variable el crecimiento poblacional, según datos del Instituto Nacional de Estadística la tasa de crecimiento de Bolivia constituye la más alta de América Latina, con un promedio anual de 2,03% que significa un total de 10.389.913 de personas, es decir más que en 2011.

Paralelamente dentro de Bolivia, Cobija es la ciudad con mayor tasa de crecimiento demográfico con relación a los demás Departamentos, con un crecimiento anual de 6.5 definiendo esta variable como muy positiva, ya que Cobija es la ciudad con menos conflictos

sociales a comparación al resto del país y muy favorable al ser una zona fronteriza con los países del Brasil y Perú.

- **Entorno Tecnológico**

En este punto se analizan variables como acceso a nuevas tecnologías, vías y canales de información y el uso continuo de tecnologías. El constante cambio de tecnologías que caracteriza a la economía actual exige la actualización permanente de sus recursos tecnológicos, la búsqueda y adaptación de tecnologías idóneas para aprovechar oportunidades e innovar y por lo tanto abarcar nuevos mercados, sin embargo el sector empresarial boliviano en su mayoría sigue viendo a la innovación como un gasto y no como una inversión, la mayoría de las empresas en Bolivia no cuentan con investigación y desarrollo interno, que promuevan la investigación.

Según el Informe sobre Tecnologías de la Información y Comunicación preparado por el Foro Económico Mundial, Bolivia ocupa el puesto número 103 de 144 en el desarrollo tecnológico a nivel mundial. En el país el uso de red de internet y telefonía móvil centra buena parte de su actividad en las redes sociales y el entretenimiento en lugar de acortar distancias en servicios públicos, salud o educación y son principalmente estos, algunos de los aspectos en los que es necesario trabajar para generar un ambiente óptimo para que Bolivia impulse un desarrollo tecnológico acorde con el siglo XXI.

Entonces se puede definir que el entorno tecnológico, todas las variables son positivas puesto que a través de ellas se pueden abrir nuevos horizontes ya sea en ámbitos comerciales, operacionales o estratégicos, dando lugar a que las empresas tengan mayores herramientas e instrumentos a la hora de definir su crecimiento.

- **Entorno ecológico**

Dentro de este entorno se analizan variables como los desastres naturales, el impacto ambiental y las políticas de Gobierno dirigidas al medio ambiente. Bolivia ha pasado por muchas reformas en sus ministerios. Hoy el área de medio ambiente se encuentra en el

Ministerio de desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente. En el Ministerio, se ha creado el Viceministerio de Biodiversidad, Desarrollo Forestal y Medio Ambiente.

El objetivo principal es instruir la conservación y protección del Medio Ambiente y los recursos naturales, promocionando la calidad ambiental como derecho constituido a través del fortalecimiento y mejoramiento de la gestión ambiental para prevenir y mitigar los impactos ambientales sobre los medios físico-biológicos, socio-económicos y culturales. La variable de Políticas de Gobierno sobre el medio ambiente se la considera como positiva puesto que actualmente existe un Viceministerio de Biodiversidad, Desarrollo Forestal y Medio Ambiente. De acuerdo al ranking mundial sobre impacto ambiental extraído por el centro Latinoamericano de Ecología Social, Bolivia tiene un elevado deterioro ambiental, pues de aproximadamente 190 países se encuentra en el puesto 36 en la variable impacto ambiental se la considera como negativa puesto que Bolivia presenta un elevado deterioro ambiental a nivel internacional.

En los últimos años, en el Departamento Pando hubo inundaciones en la que resultaron afectadas zonas urbanas en gran magnitud y se pronostica que para el actual periodo de lluvias también habrá inundaciones iguales o superiores a las antepasadas, todo esto provocado por el cambio climático que afecta a Bolivia y a todo el mundo. Por tal motivo esta variable se la considera negativa puesto que según datos en el Departamento de Pando hubo inundaciones en años pasados y se pronostican inundaciones de igual o mayor proporción que pueden llegar a afectar directamente a las cosechas de arroz, y de esa manera provocar un desabastecimiento del mismo.

- **Entorno legal**

En lo que respecta al entorno legal para que una empresa pueda iniciar sus operaciones legalmente a nivel Departamental y en todo el territorio nacional de Bolivia, deben realizar los siguientes requisitos: Registro en Fundaempresa, Número de identificación Tributaria, Patente Municipal, registro en Ministerio de Trabajo Y registro sanitario si corresponde.

En todo el territorio Nacional existen 12 tipos de impuestos diferentes a ser tributados de manera obligatoria por las empresas, pero Cobija al Poseer Zona Franca Comercial e Industrial, conforme a la normativa tributaria vigente en el país, dentro de las Zonas francas

los impuestos que no se pagan son el IVA e IT. Sin embargo el IUE esta vigente, en cumplimiento del artículo 55 de la ley del Presupuesto General del 2009.

### Matriz tiempo presente

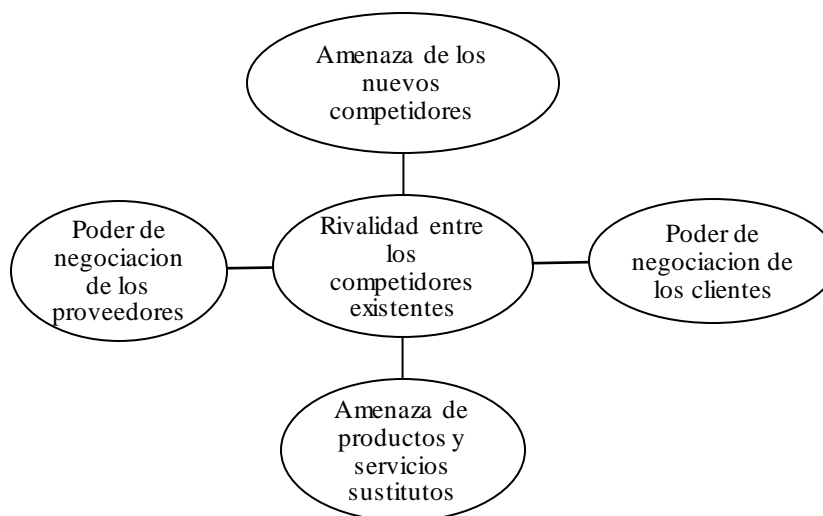
**Tabla 4**

*Matriz Pest-EL el macro entorno del proyecto*

Variables	Tiempo de calificación				
	Muy negativo	Negativo	Equilibrado	Positivo	Muy positivo
Entorno político			X		
Entorno económico				X	
Entorno tecnológico		X			
Entorno sociocultural				X	
Entorno tecnológico			X		
Entorno legal				X	

*Nota:* Elaboración propia

### 7.2. Análisis del micro-entorno las cinco fuerzas de Porter



*Figura 2* Modelo de las cinco fuerzas de Porter

Fuente: Elaboración propia

El análisis de las cinco fuerzas de Porter es un modelo estratégico elaborado por el ingeniero y profesor Michael Porter, el cual establece un marco para analizar el nivel de competencia dentro de una industria, y poder desarrollar una estrategia de negocio.

Este análisis deriva de la respectiva articulación de las 5 fuerzas que determinan la intensidad de la competencia y rivalidad en una industria, y que por lo tanto, cuan atractiva es esta industria en relación a las oportunidades de inversión y rentabilidad. Siendo más específico, esta herramienta permite conocer el grado de competencia que existe en una industria.

- **Rivalidad entre competidores**

Un mercado es un campo de batalla competitivo en donde la carrera por el favor del comprador es vertiginosa. La rivalidad entre competidores nos permite comparar nuestras estrategias o ventajas competitivas con la de otras empresas rivales y de ese modo saber si debemos mejorar o rediseñar nuestras estrategias. El reto es idear una estrategia competitiva en el que al menos permita que una empresa mantenga una ventaja competitiva sobre sus competidores. En este proyecto los rivales directos son todas aquellas empresas que importan arroz al municipio de Cobija, lo cual significa que existe una gran cantidad de productores del vecino país Brasil y que importan una gran cantidad de arroz que ingresa por la frontera.

Por lo que se concluye que existe una intensa rivalidad entre los miembros de la industria del arroz brasilero, ya que la demanda del comprador por un arroz en específico crece lentamente, otro factor importante que se ha considerado es que a los compradores les resulta menos costoso cambiar de una marca de arroz brasilera a otra, lo que como resultado se tiene todavía una rivalidad más intensa.

- **Amenaza de entrada de los nuevos competidores**

En el mercado actual de cobija se tiene un mercado potencial para nuevos competidores, si llegase el momento en el que nuevas empresas quieran ingresar al mercado del arroz en la ciudad de Cobija, las barreras que pretende utilizar en caso de que surjan nuevos competidores serán:

Utilizar economías a escala considerables en la producción, distribución y en otras áreas de operación, por otra parte, las nuevas empresas tendrán que tener a disposición un fuerte capital de inversión para iniciar sus operaciones, lo cual limitara considerablemente la

entrada a candidatos potenciales, otra barrera sería la el conocimiento de maquinarias muy específicas que solo las personas que se dedican a este rubro sepan dónde encontrar las mejores maquinarias a buen precio debido a la experiencia de la misma, otro factor importante será la dificultad de construir redes de distribución de mayoristas a minoristas puesto que los mayoristas se mostraran reacios a la hora de aceptar un producto que no tenga reconocimiento por parte del cliente. Por lo que se concluye que para entrar en este mercado las barreras son altas para nuevos competidores.

- **Amenaza de ingreso de productos sustitutos**

Los productos sustitutos son aquellos productos que puede llegar a reemplazar al producto estrella, no necesariamente que estos lleguen a ser los mismos solo con tener la misma funcionalidad.

En lo que respecta a los productos sustitutos que podrían afectar a la compra del arroz, se encuentran como principales productos el fideo y el frejol, porque pueden fácilmente estar como plato principal de las familias lo que como resultado generan el mismo nivel de satisfacción que el arroz. Por lo que para la empresa esta amenaza es medio-alta.

- **Poder de negociación con los proveedores**

Un punto en el que es necesario realizar hincapié es, que la empresa no se aprovisionara de materia prima, puesto que la misma empresa tendrá la capacidad de realiza la siembra y también industrializarla.

En el caso de los proveedores de maquinarias, la empresa se encuentra con un mayor poder de negociación en relación con los proveedores puesto que existe una gran disponibilidad de proveedores lo cual la empresa puede examinar y analizar diferentes precios en el mercado, y también porque existe un gran número de proveedores en relación al número de miembros de la industria, lo que da como resultado que la porción de mercado obtenida por los proveedores, represente una gran fracción.

También es importante señalar que la empresa contara con proveedores de envases de arroz, los cuales se utilizaran para empacar los granos de arroz y estos se encuentran en la

ciudad de Santa Cruz. Por lo tanto, el poder de negociación que se tiene con los proveedores es alta.

- **Poder de negociación con los compradores**

Dentro de este mercado, los clientes tienen mayor poder de negociación frente a los vendedores u ofertantes, puesto que, los costos de cambiar a marcas competidoras brasileñas son relativamente bajos ya que se los compradores tienen la facilidad de abastecerse de un gran número de vendedores lo que resulta accesible, por otra parte los compradores están bien informados acerca del precio y calidad de los productos de los vendedores y como factor clave, los compradores del municipio de Cobija son muy sensibles al precio del arroz debido a que la mayoría de los compradores tiene que maximizar su ingresos.

Para que la empresa llegue a obtener el poder de negociación con el cliente tiene que entregar más de lo que ofrece, con el objetivo de lograr la fidelización de clientes Cobijeños. A continuación se muestra una tabla en la que describe la situación actual del macro-entorno en el que la empresa desea ingresar.

**Tabla 5**  
*Análisis de las cinco fuerzas de Porter*

Fuerza	Rivalidad entre competidores	Amenaza de entrada de nuevos competidores	Amenaza de ingreso de productos sustitutos	Poder de negociación con los proveedores	Poder de negociación con los compradores
Índice>	Alta	Alta	Media-alta	Baja	Media-Alta
Ideal>	Baja	Alta	Baja	Baja	Baja

*Nota:* Elaboración propia

### 7.3. Análisis FODA

El análisis FODA consiste en realizar la evaluación de los factores y debilidades que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas.

También es una herramienta que puede considerarse sencilla y esencial que provee los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implementación de acciones, medidas correctivas y la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora, es decir que permite obtener una ventaja competitiva general de la situación estratégica de una organización determinada.

En concreto el análisis FODA permite a las empresas determinar cuáles son las acciones que se deberán poner en marcha para aprovechar las oportunidades detectadas y así preparar a la empresa contra las amenazas teniendo conciencia de las debilidades y amenazas.

**Tabla 6**  
*Diagnostico FODA*

	Puntos fuertes	Puntos débiles
	Oportunidades	Amenazas
	Ingreso a un mercado que presenta una demanda insatisfecha en el municipio de Cobija	Existencia de competidores extranjeros con marcas establecidas que gustan al consumidor final
	Acceso a créditos por parte del banco agropecuario a emprendedores	Entrada de nuevos competidores a nivel local
DE ORDEN INTERNO	Ubicación geográfica estratégica porque se encuentra en zona fronteriza	Presencia de factores externos no controlables como ser: La inflación, políticas desfavorables, crisis económica Departamental
	Mercado Creciente	
	A largo plazo incluir subproductos, resultantes de los cascaras de arroz para la alimentación de animales.	

*Nota:* Elaboración propia

### 7.3.1. Análisis externo (Oportunidades)

#### 7.3.1.1. Apoyo al fomento de las MIPYME

La normativa de la nueva Constitución Política del estado Boliviano reconoce y prioriza el apoyo a las pequeñas y medianas empresas, la nueva constitución pretende fomentar el acceso a las PYME, a la capacitación técnica, tecnología, mejoramiento de procesos productivos, créditos y apertura de mercados; Así mismo los gobiernos departamentales y municipales tienen que fomentar y fortalecer el desarrollo de las unidades productivas.

En relación a esto también existen instituciones que apoyan al crecimiento de materia productiva como ser: ProBolivia, insumos Bolivia, banco productivo, instituciones privadas sin fines de lucro, gobiernos sub- nacionales, etc.

### **7.3.1.2. Mercado creciente**

El departamento Pando, poco a poco se está convirtiendo en un departamento modelo enfocado a la industrialización de los recursos, a través de nuevas tecnologías se está dando mayor apoyo al sector productivo, lo cual significa que existe un mercado potencial a nivel local para aquellas empresas que quieran enfocarse el campo de la agricultura. Así mismo existe la tendencia en el consumo del arroz hoy en día puesto que forma parte indispensable de las comidas cotidianas de las familias, no solamente a nivel local y en todo el territorio nacional, sino también en todo el mundo.

### **7.3.1.3. Ubicación geográfica estratégica**

Puesto que se encuentra en una zona fronteriza, lo cual puede beneficiar mucho a la empresa a la hora de contactar fácilmente con diferentes proveedores de maquinaria pesada del Brasil y cotizar los diferentes costos que implica la compra del mismo, que serán necesarias para la puesta en marcha del proyecto. Por otra parte en proyecto se ejecutara dentro de la capital Pandina, lo cual significa que existe una gran cantidad de clientes en aumento, con relación a los demás municipios.

## **7.3.2. Análisis externo (Amenazas)**

### **7.3.2.1. Existencia de competidores extranjeros**

En Cobija existe una gran cantidad de competencia en el cual solo están establecidas marcas extranjeras, lo cual hace que se dificulte mucho el posicionamiento de un producto nuevo en el mercado de Cobija.

### **7.3.2.2. Presencia de factores externos no controlables**

La situación económica del país hoy es susceptible a cualquier crisis económica, porque la economía no está sólida del todo, si en caso sufriera alguna crisis de tremenda naturaleza, las Pymes serían las primeras en cerrar sus actividades ya que afectara directamente y además por el decreto de ley que se ha promulgado el doble aguinaldo. Así como también la inflación y la baja del petróleo y el alza de la factura de luz a causa de la baja en el petróleo hace que exista un ambiente que podría afectar de manera considerable a las empresas privadas.

### **7.3.2.3. Entrada de nuevos competidores a nivel local**

Existe una posibilidad de que surjan nuevas empresas Pandinas que quieran ingresar al mercado, al ver que existe mercado este producto en específico. Lo cual la empresa debe estar totalmente alerta y realizar una estrategia ante los nuevos competidores.

## **8. ESTUDIO DE MERCADO**

El estudio de mercado está dado por el comportamiento de la oferta y la demanda, así como también de los precios establecidos, de esta forma poder determinar la demanda insatisfecha. El estudio de mercado el objetivo de todo estudio de mercado ha de ser de determinado teniendo una visión clara de las características del producto que se está queriendo introducir en el mercado.

### **8.1. Antecedentes del mercado**

Desde aproximadamente muchos años atrás se observó que no existía un interés para la industrialización del arroz dentro del Departamento Pando, lo cual aportaba más a la columna del desempleo de muchas personas que no tenían donde trabajar, años atrás se evidencio que las pocas personas que se dedicaban a este rubro realizaban la cosecha de la manera manual y

lo comercializaban en sacos de “yute”, el cual se tenía que pesar con una balanza para saber qué cantidad pagar. Hace no mucho tiempo atrás, empresas extranjeras de arroz notaron la oportunidad de entrar al mercado de Cobija, puesto que percibieron un gran potencial en el Municipio de Cobija, lo que se después atraería a mas competidores extranjeros dispuestos a competir en este sector, lo que hasta el día de hoy sigue vigente. Recientemente se ha visto gran interés por parte del gobierno Departamental y Municipal de alguna forma incentivar la siembra a pequeños productores en todo el territorio de Pando a través de planes de Desarrollo Productivo, que de una u otra forma ayudaría a las familias y frenaría un poco la compra del arroz brasileño. El mercado de Cobija es un mercado que crece día a día de manera muy acelerada, esto gracias al crecimiento poblacional que se tiene en el Municipio de Cobija dando esta clase de oportunidades.

## 8.2. Producto



*Figura 3* Arroz Blanco

Fuente: Imagen de google (2017)

El producto final que se pretende introducir en la ciudad de Cobija es arroz blanco Tipo 1, subgrupo arroz pulido, clase largo fino, no contendrá gluten, el producto final pesará 1 kg, es un bien que durara aproximadamente 1 año. El producto vendrá en 30 unidades, las unidades individuales tendrán las medidas de 24,5x 17cm y vendrán en bolsas de polietileno de baja densidad (PEBD) color transparente con impresión ambos lados, corte de fondo. A continuación se detalla la siguiente información nutricional por cada 50 g de arroz, el cual estará incluida en la bolsa de arroz.

**Tabla 7**  
*Propiedades de la fariña*

Información nutricional	
Porción de 50g (1/4 de taza)	
Cantidad por porción	
Valor energético	180kcal
Carbohidratos	40 g
Proteínas	3.5 g
Gorduras totales	0 g
Gorduras saturadas	0 g
Gorduras trans	0 g
Fibra alimentaria	0,9 g
Sodio	0 mg

Nota: Este cuadro representa ¼ del total de 1Kg. De arroz

El producto pasara por una serie de procesos industriales y será vendiendo en el mercado de Cobija, el cual pretende reducir la compra del arroz brasileño, dando oportunidad a la empresa local. Según el estudio de mercado, este producto se lo podrá encontrar en lugares como ser: Tiendas de barrio, mercados y ferias, siendo para los consumidores los lugares más factibles para su venta. En lo que respecta al Kg de arroz, se plasma una tabla en el que incluye la calidad total de calorías que posee por Kilogramo de arroz.

**Tabla 8**  
*Composición de la fariña*

Composición del arroz blanco	
PROPIEDADES	CANTIDAD/PESO
Cantidad	100gramos
Grasas totales	0,3 g
Acidos grasos saturados	0,1 g
Acidos grasos poliinsaturados	0,1 g
Acidos grasos monoinstaurados	0,1 g
Colesterol	0 mg
Sodio	1 mg
Potasio	35 mg
Hidratos de carbono	28 mg
Fibra alimentaria	0,4 g
Azucars	0,1 g
Proteínas	2,7 g
Vitamina A	0 mg
Calcio	10 mg
Vitamina D	0mg
Vitamina B12	0 mg
Vitamina C	0mg
Hierro	0,2mg
Vitamina B6	0,1 mg

Nota: Elaboración propia

Este producto posee características similares a los productos que son importados del vecino país (Brasil) en cuanto a tamaño, peso y sabor, color e información nutricional.

Algunas empresas brasileñas que importan sus productos a Cobija son: Arroz Brillante, arroz Vibrante, arroz Kumbuca, arros Tieta, entre otros.

### **8.3. Ubicación geográfica del mercado**

La ubicación geográfica del mercado empresarial que se pretende cubrir, en la Ciudad de Cobija que limita al norte con la república Federativa de Brasil, al sur con el municipio de Porvenir, al este con la república Federativa de Brasil, al oeste con el municipio de Bolpebra. El Municipio de Cobija cuenta con un cantón “Santa Cruz”, que comprende toda la sección municipal y se encuentra dividido en seis distritos, cinco distritos urbanos y uno rural.

Cobija se encuentra en una zona heterogénea, de alturas variables las altitudes que oscilan entre 160 a 260 m.s.n.m; Teniendo una altitud promedio de 200 metros sobre el nivel del mar. Su superficie presenta 3 unidades geomorfológicas a la llanura-Chaco-Beniana. La mayor parte está formada por planicies ubicadas a más de 150 m.s.n.m. con fuerte disección y colinas por encima de los 180 m.s.n.m. (superficies erosiónales) y pequeñas superficies (a orillas del río acre) que pertenecen a las Llanuras aluviales, bajas y estrechas.

El medio de transporte por el cual se transportará el producto final, será por vía carretera, siendo la vía más fácil y accesible para la distribución del producto final.

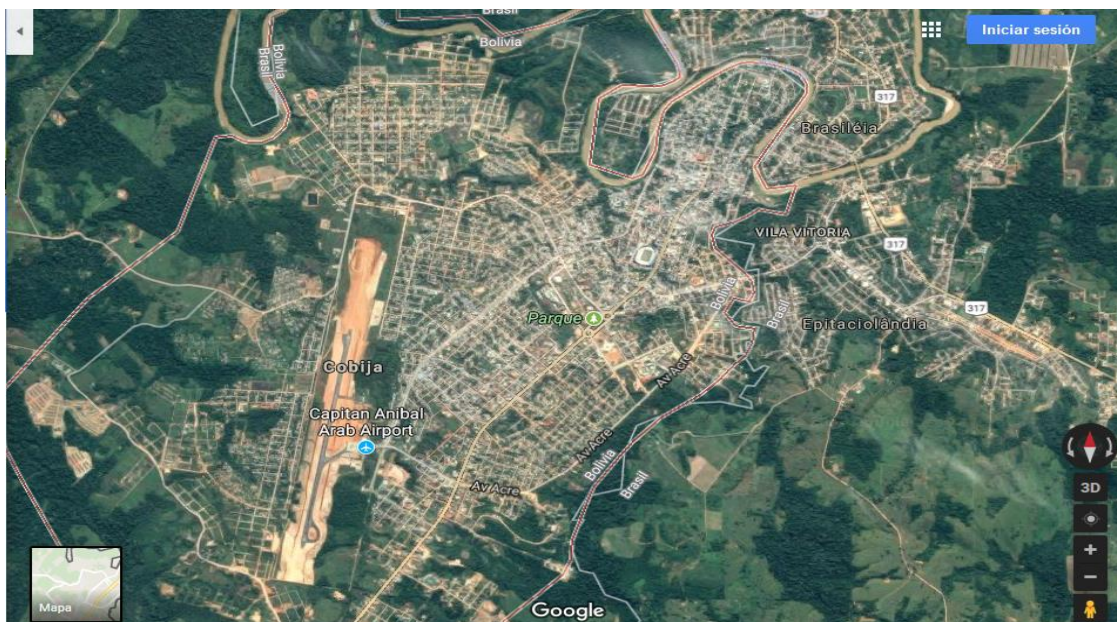


Figura 4 Vista satelital del municipio de Cobija

Nota: Google Maps (2017)

## 8.4. Análisis de la población

### 8.4.1. Universo

Según datos definidos en el acápite 6.3 de la población y muestra, se define a la población como el total de familias que habitan en el municipio de Cobija, a través del Instituto Nacional de Estadística (INE) se logró recabar la siguiente información:

El último censo realizado en el municipio de Cobija se registraron un total 13912 familias para la gestión 2012, según el crecimiento poblacional del 6.5%, para la gestión 2017 se realizó la proyección a través de una fórmula matemática el cual arrojó un total de 18444 familias para el año 2017 en todo el municipio de Cobija. Se define esta población por las características del producto, ya que está orientado hacia todas las familias de la Ciudad de Cobija, en otras palabras al consumidor final.

### 8.4.2. Segmentación del mercado

A continuación se realizara la segmentación de nuestro mercado objetivo enfocándonos en los tres principales tipos de segmentación.

- **Segmentación Geográfica:** El segmento de mercado que se dividió geográficamente pertenece al municipio de Cobija, este se encuentra en la provincia Nicolás Suarez, Municipio de Cobija, en las zona urbana y periurbana y en los distritos (I,II,III,IV,V,VI) del Municipio de Cobija.
- **Segmentación Demográfica:** Está dirigido a personas entre 20 y 64 años de edad, del género masculino y femenino y a las familias del municipio de Cobija.
- **Segmentación Socio Económico:** Dirigido a personas del estrato social bajo (bajo alto), medio (media baja, media media y media alta) y alta (alta baja, alta media)

### 8.5. Demanda y consumidor

Al ser un producto prácticamente nuevo en el mercado, ya que no existe una empresa dedicada a la producción y comercialización de arroz en el municipio de cobija, como resultado no existe demanda histórica o datos de producción sobre el producto.

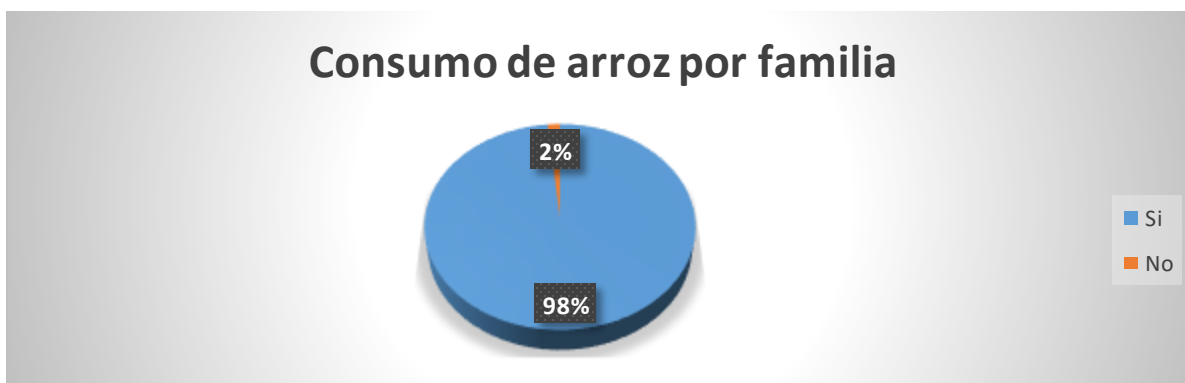
Para poder determinar la demanda se recolecto información a través de fuentes primarias a través del uso de técnicas como las encuestas, misma que fue dirigida a toda la muestra representativa que se determinó en el acápite 6.3.2. Donde se justifica que principalmente por las limitaciones logísticas no fue posible trabajar con un censo, por lo que se optó en determinar una muestra representativa de la población. Para el cálculo de la muestra se aplicó la siguiente fórmula matemática para la población.

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * Q * P}$$

n= 376

Según el resultado obtenido con el desarrollo de la fórmula, la muestra representativa es de trescientos setenta y seis familias que fueron encuestados para llevar a cabo la investigación de mercado, logrando identificar y analizar variables como la frecuencia de compra, precio, consumo actual y aceptación de un nuevo producto elaborado en el municipio de Cobija.

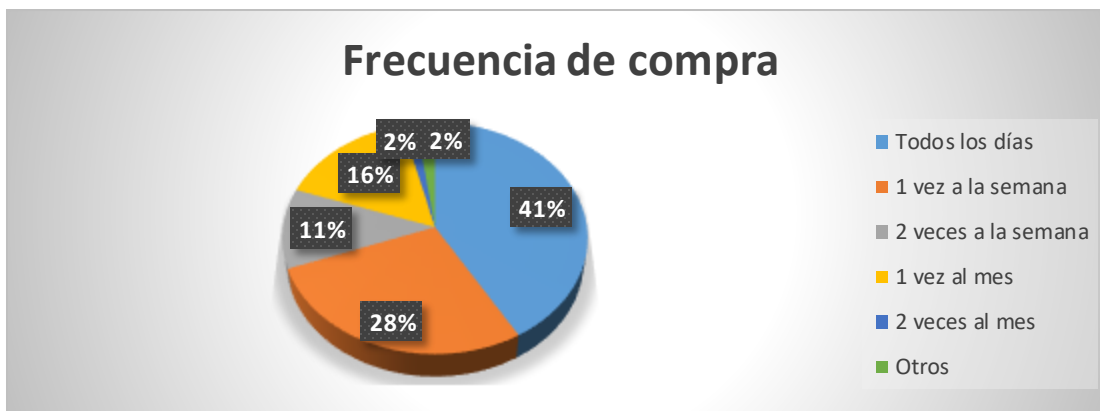
Se aplicó el muestreo aleatorio estratificado, permitiendo asegurar que todos los estratos de interés queden totalmente recogidos, este método también permite que todos los estratos estén representados adecuadamente en la muestra, se eligieron muestras aleatorias simples para cada uno de los estratos. Los estratos que se tomó en cuenta para el proyecto fueron los distritos (I,II,III,IV,VI) del municipio de Cobija. Tal y como se muestra en la tabla 2. A continuación se procede a mostrar los resultados que arrojaron las respectivas encuestas:



*Figura 5* Consumo de arroz por familia

Fuente: Elaboración propia

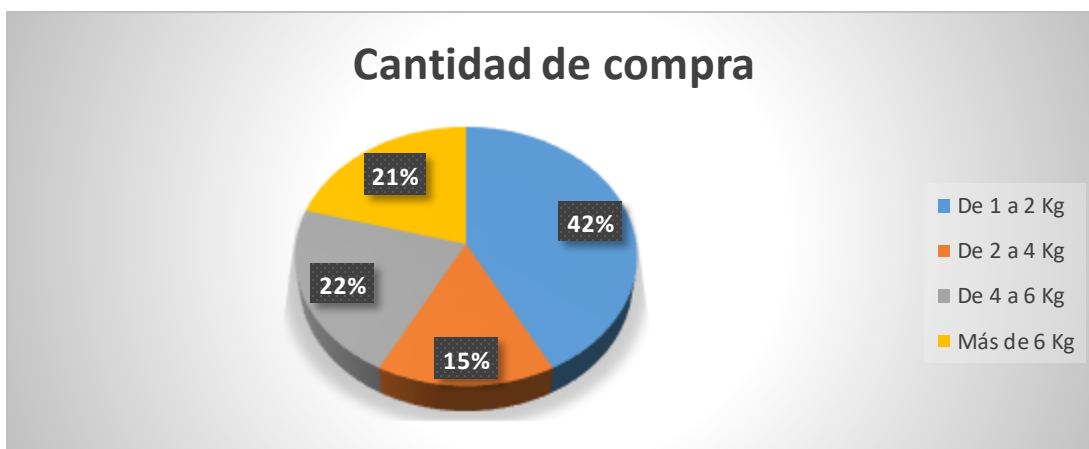
En este cuadro se puede observar que del 100% de los encuestados el 98% consume arroz y el 2% no consume el mismo.



*Figura 6* Frecuencia de compra

Fuente: Elaboración propia

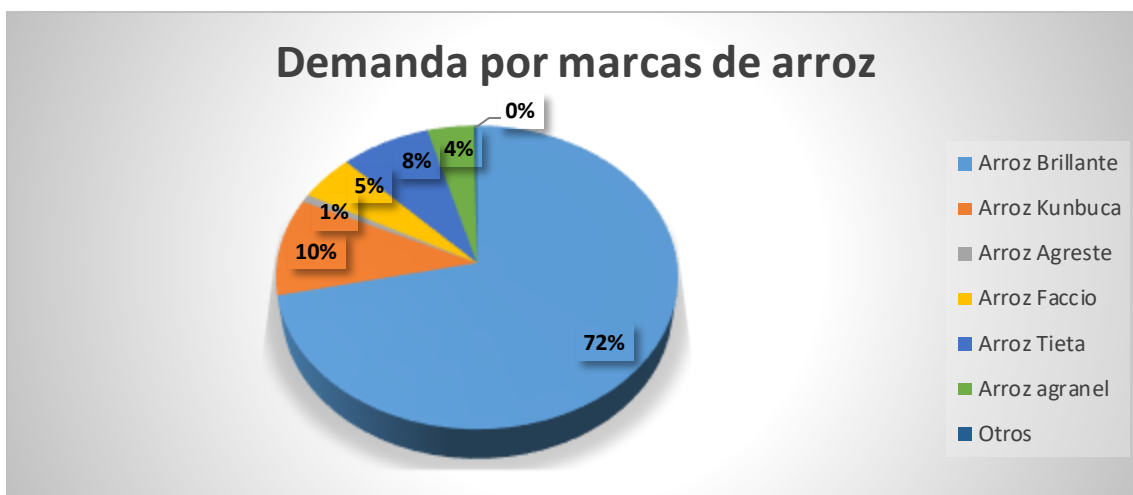
Este cuadro expresa que del 100% de los encuestados el 41% consume todos los días arroz, el 28% consume una vez a la semana, el 11% consume dos veces a la semana, el 16% consume una vez al mes, el 2% consume dos veces al mes.



*Figura 7* Cantidad de compra

Fuente: Elaboración propia

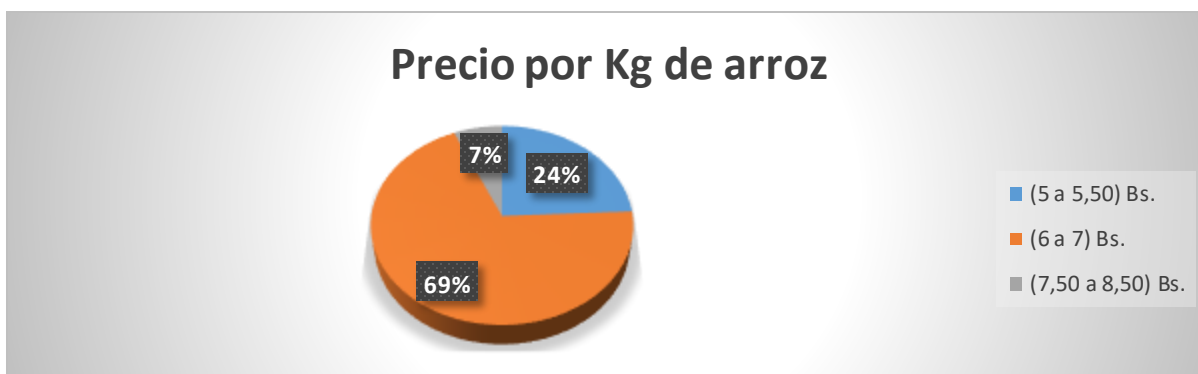
El siguiente cuadro presenta la siguiente información: Del 100% de los encuestados, el 42% consume de 1 a 2 kg de arroz, el 15% compra de 2 a 4 kg, el 22% compra de 4 a 6 Kg. Y el 21% compra más de 6Kg.



*Figura 8* Demanda por marcas de arroz

Fuente: Elaboración propia

Este cuadro representa que del 100% de los encuestados, el 72% consume arroz brillante, el 10% consume arroz Kunbuca, el 1% consume arroz agreste, el 5% consume arroz Faccio, el 8% consume arroz Tieta, el 4% consume arroz a granel.



*Figura 9* Precio por Kg. de arroz

Fuente: Elaboración propia

Del total de encuestados, el 69% paga entre 6 a 7 Bs, el 24% paga entre 5 a 5.50 y el 7% paga entre 7,50 a 8,50.



*Figura 10* Lugares de preferencia para la compra de arroz

Fuente: Elaboración propia

Del 100% de los encuestados el 27% prefiere comprar en los mercados, el 23% en ferias, el 15% en supermercados, el 33% en tiendas de barrio y el 2% en otros lugares.



*Figura 11* Aceptación del producto

Fuente: Elaboración propia

Este cuadro nos arroja la siguiente información: del 100% de los encuestados, el 93% está de acuerdo con la aceptación de un nuevo producto elaborado en la ciudad de Cobija.

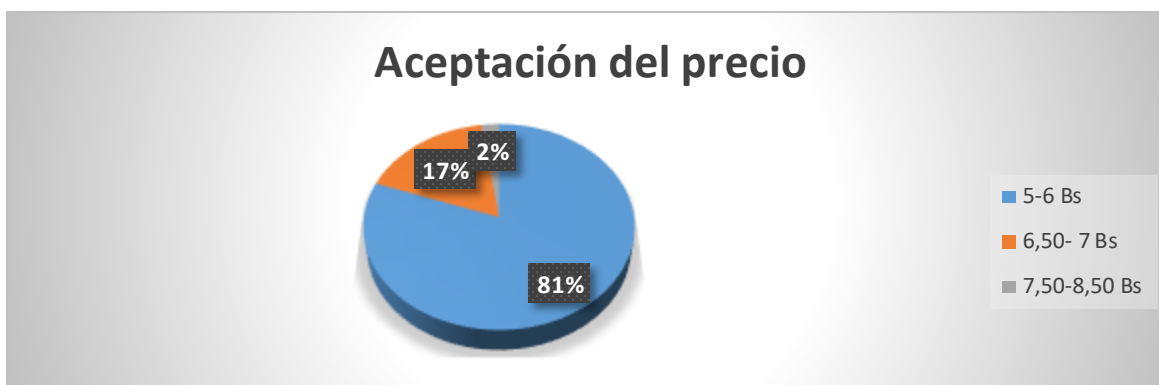


Figura 12 Aceptación del precio

Fuente: Elaboración propia

Este cuadro expresa que de las 100% de personas encuestadas, el 81% está dispuesto a pagar entre 5-6 Bs., el 17% está dispuesto a pagar entre 6,50-7 Bs, el 2% está dispuesto a pagar entre 7,50-8,50 Bs.

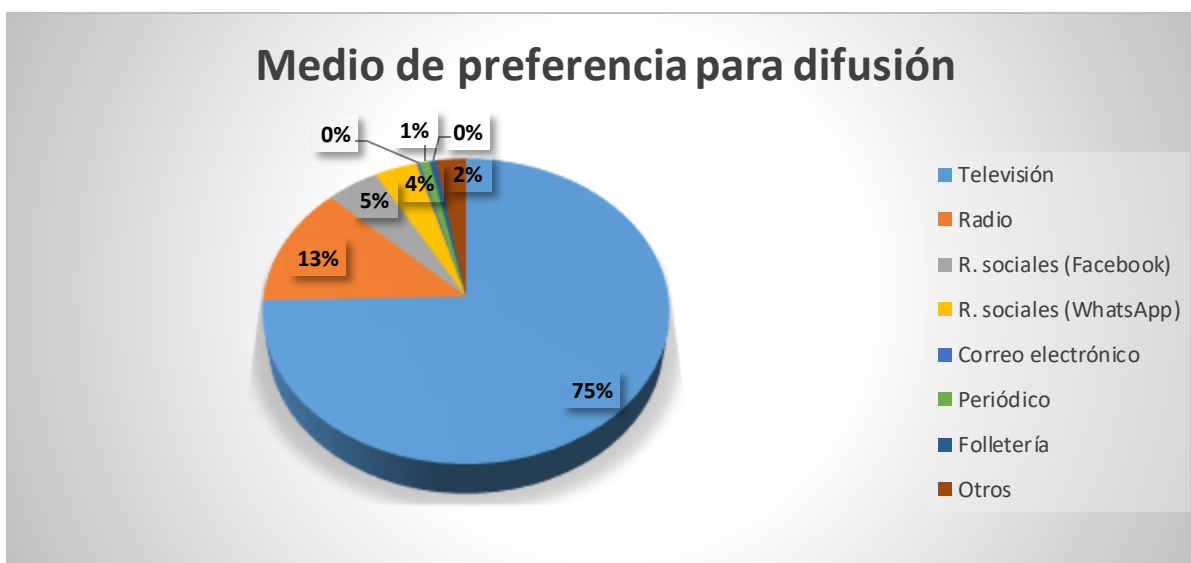


Figura 13 Medio de preferencia para difusión

Fuente: Elaboración propia

Este cuadro nos da la siguiente información: Del 100% de los encuestados el 75% prefiere informarse a través de la televisión, el 13% a través de la radio, el 5% a través de las redes sociales, el 4% a través del wathsass, el 0% a través de correo electrónico, el 1% a través del periódico, el 0% a través de folletería y el 2% a través de otros canales.

A continuación se muestra la siguiente tabla en donde la población se proyectó hasta el año 2022, también la cantidad demandada por año y la demanda por kilogramos por año.

**Tabla 9**

*Proyección de la demanda*

N°	Año	Población proyectada	Demanda proyectada	Demanda/Kg.
1	2017	18,444.00	18,148.11	9,908,866.40
2	2018	19,348.80	19,038.39	10,394,961.73
3	2019	20,253.60	19,928.68	10,881,057.06
4	2020	21,158.40	20,818.96	11,367,152.39
5	2021	22,063.20	21,709.24	11,853,247.73
6	2022	22,968.00	22,599.53	12,339,343.06

*Nota:* Elaboración propia

Para este cálculo se multiplico la población proyectada del año 2017 por el consumo de arroz por familia en este caso **98%** de la población. Lo que da como resultado 18148, este resultado se multiplica por 364 días del año, multiplicado por 1,5 Kg de arroz que adquiere cada día, arroja como resultado **9,908,866** Kg por año. Los mismos pasos se realiza en los siguientes años para obtener la cantidad anual de kilogramos.

## 8.6. Oferta y competencia

El análisis de la oferta permitirá obtener una mayor información acerca de los ofertantes ya existentes en el mercado. En el caso de este proyecto el único ofertante será SENASAG, el cual proporcione la siguiente información acerca de la cantidad de arroz que ingresa al municipio de Cobija anualmente:

Los resultados que se muestran a continuación se obtuvieron a través del método progresión o regresión lineal. Ver anexos pasó a paso acerca de este método que se desarrolló en una hoja de cálculo de Excel, los cuales arrojaron los siguientes resultados:

**Tabla 10**  
*Proyección anual de la oferta*

N°	Año	Oferta
1	2017	881463.00
2	2018	143046.00
3	2019	143046.00
4	2020	143046.00
5	2021	143046.00
6	2022	143046.00

*Nota:* Elaboración propia

### 8.7. Análisis de la demanda insatisfecha

Es aquella demanda que no ha sido cubierta en el mercado y que puede ser cubierta de acuerdo al tamaño del proyecto. Según la tabla de la demanda insatisfecha determinada para el proyecto arroja datos menores, lo que demuestra la aceptación y conveniencia de producir y comercializar la empresa productora y comercializadora de arroz.

La demanda insatisfecha es igual a la resta de la oferta menos la demanda, donde se considera que si la demanda insatisfecha presenta un número mayor a cero la oferta actual en el mercado es mayor a la demanda por lo que no sería conveniente producir el bien u ofrecer el servicio.

**Tabla 11**  
*Proyección de la demanda insatisfecha*

N°	Año	Oferta	Demanda	Demanda insatisfecha
1	2018	143046	10394962	-10251916
2	2019	143046	10881057	-10738011
3	2020	143046	11367152	-11224106
4	2021	143046	11853248	-11710202
5	2022	143046	12339343	-12196297

*Nota:* Elaboración propia

Según la Tabla 10 la demanda insatisfecha determinada para el proyecto arroja datos menores a uno, lo que demuestra la aceptación y conveniencia de producir y comercializar arroz echo en el municipio de cobija, para el mercado meta.

## **9. ESTRATEGIA DE MERCADEO**

Después de haber analizado las variables de la oferta y la demanda, comportamiento del mercado meta, se procede a definir las estrategias de mercadeo para cumplir nuestros objetivos. Para definir estas estrategias se elaboró un plan de Marketing la cual es punto de partida es el objetivo del Marketing.

### **9.1. Objetivos del Marketing**

Captar cada año el **6.4%** de la demanda insatisfecha de la producción y comercialización de arroz en la ciudad de Cobija durante la gestión 2018-2022.

### **9.2. Plan de Marketing**

El plan de Marketing es una herramienta básica de gestión que debe utilizar toda empresa orientada al mercado que quiera ser competitiva, la aplicación del Marketing proporciona al proyecto herramientas necesarias para poder diferenciarse aplicando estrategias para la distribución y su posterior comercialización del producto. En el desarrollo del proyecto se aplicaron herramientas de Marketing Mix para ofrecer un producto de calidad en lugares estratégicos de fácil accesibilidad, informando al cliente a través de distintos medios de comunicación para el conocimiento del producto.

#### **9.2.1. Diagnóstico de la situación**

Para tener una mejor comprensión acerca del entorno actual, se aplicaron herramientas como el PESTEL, las cinco fuerzas de Michael Porter y el análisis FODA, los cuales arrojaron los siguientes análisis.

### **9.2.1.1. Resultado diagnóstico Pest-El**

Según resultados del análisis situacional del macro entorno en el acápite 7.1 nos arroja como resultado las siguientes variables importantes:

- Entorno político: Equilibrado
- Entorno económico: Positivo
- Entorno socio-cultural: Negativo
- Entorno tecnológico: Positivo
- Entorno ecológico: Equilibrado
- Entorno legal: Positivo

### **9.2.1.2. Resultados diagnóstico cinco fuerzas de Porter**

Según los resultados del análisis situacional del micro entorno en el acápite 7.1 nos arroja como resultado las siguientes variables importantes:

- Rivalidad entre competidores: Alta
- Amenaza de entrada de nuevos competidores: Alta
- Amenaza de ingreso de productos sustitutos: Media- alta
- Poder de negociación con los proveedores: Baja
- Poder de negociación con los compradores: Media-alta

### **9.2.1.3. Resultados del diagnóstico FODA**

A través de datos obtenidos al realizar el análisis externo de la empresa se obtuvieron los siguientes resultados:

- **Oportunidades**

- Acceso a créditos por parte del banco agropecuario a emprendedores
- Ubicación geográfica estratégica puesto que se encuentra en zona fronteriza
- Mercado creciente
- A largo plazo incluir subproductos, resultantes de los cascaras de arroz para la alimentación de animales.

- **Amenazas**

- Existencia de competidores extranjeros con marcas establecidas que gustan al consumidor final
- Entrada de nuevos competidores a nivel local
- Presencia de factores externos no controlables como ser: la inflación, políticas desfavorables, crisis económica Departamental

## **9.2.2. Filosofía empresarial**

### **9.2.2.1. Misión**

Somos una empresa agroindustrial dedicada a la industrialización y comercialización del arroz en la Ciudad de Cobija, contando con tecnología adecuada, materia prima de calidad y cumpliendo con los estándares de calidad para satisfacer las exigencias de nuestros clientes y consumidores locales.

### **9.2.2.2. Visión**

En el año 2022 la empresa se consolidara como la empresa líder y sólida en el sector agroindustrial del arroz a nivel local y departamental, contando con las tecnologías actualizadas y con una infraestructura más amplia que nos permita ser altamente competitiva en el mercado.

### 9.2.2.3. Valores

- **Innovación:** Adaptarse de la mejor manera posible ante los constantes cambios del entorno introduciendo mejoras continuas en los procesos que se llevan a cabo en la organización.
- **Capacidad de aprendizaje:** La capacidad de aprender, pasar de la solución de problemas al aprendizaje organizacional, donde toda la empresa y en especial la alta dirección de la empresa tres estrellas debe lograr cuestionarse y replantear sus supuestos, es una de las cualidades más destacadas, necesarias e insistidas de toda la comunidad empresarial.
- **Responsabilidad:** Cumplir con todas las tareas asignadas en los horarios establecidos, según lo planificado, para poder entregar el mejor valor al cliente.
- **Ética:** Es uno de los valores universalmente determinados. Todos los clientes esperan y necesitan confiar en que están frente a alguien que opere éticamente su empresa, entiéndase con transparencia, sinceridad y compromiso con la palabra empeñada.
- **Amabilidad:** Cultivar un ambiente amable y cordial entre los clientes internos y externos de la empresa que se refleje en sus relaciones cotidianas laborales.
- **Transparencia:** Para cada área funcional dentro de la empresa Tres Estrellas, esto con el fin de mostrar garantía y calidad en nuestro producto ofrecido.

### 9.2.3. Definición de la estrategia

#### 9.2.3.1. Estrategia competitiva

La estrategia competitiva es la búsqueda de una posición competitiva favorable en un sector industrial, la arena fundamental en el cual ocurre la competencia. También tiene como propósito definir qué acciones se deben emprender para obtener mejores resultados en cada uno de los sectores en los que interviene la empresa.



Figura 14 Matriz de Estrategias de crecimiento intensivo  
 Fuente: Imágenes Google (2017)

La estrategia competitiva que es conveniente aplicar al proyecto es la “penetración de mercado” ya que la empresa está ingresando en un mercado existente, el cual existen ofertantes.

La empresa debe tratar de incrementar las ventas con clientes potenciales de sus rivales para lograr un posicionamiento tanto en el mercado como en la mente de los consumidores.

### 9.2.3.2. Estrategia genérica

Luego de haber definido la estrategia competitiva, se procede a puntualizar que estrategia genérica es conveniente aplicar dentro del mercado meta. Según Porter al encarar las cinco fuerzas o factores de la competencia, disponemos de cinco estrategias competitivas estrategias genéricas de gran eficacia para lograr un mejor desempeño con relación a las demás empresas que operan dentro de la industria.

A través de los datos obtenidos del estudio de mercado y al resultado del análisis situacional del micro entorno en base a las cinco fuerzas de Michael Porter según el acápite

7.2 se determina que la estrategia genérica que aplica mejor para el proyecto es “la estrategia Híbrida”.

- **Estrategia híbrida (Empresa de mejores costos)**

Su objetivo consiste en ocupar una porción media del mercado detectando compradores consientes del valor proporcionado por un producto prometido por un ofertante, de esta manera se plantea a la empresa que solo se enfoque en atender una porción media de mercado de Cobija.

Al utilizar este tipo de estrategia es importante mantener un enfoque tanto en el producto que se ofrece como en el precio que se le otorga. Esto ayudara a que se emplee la estrategia de manera redituable, por lo tanto es una capacidad que la empresa tiene que desarrollar.

Los tipos de compradores a los que va dirigida esta estrategia de mejores costes son aquellos que están conscientes del valor y no tanto de su presupuesto. Es decir, son quienes buscan más que un producto básico, sino uno que ofrezca atributos adicionales que no ofrece la competencia y cuyo precio sea atractivo en relación al oponente. Esto ayuda a la hora de decidir el mercado meta.

El valor que se ofrecería al segmento de mercado se enfocaría en la combinación de un buen producto con atributos atrayentes a un precio más atractivo que de la competencia. Esos atributos en el producto se pueden ver tanto en el sabor, color, la calidad de los mismos, el envase, etc.

#### **9.2.4. Marca, logotipo y eslogan**

El nombre de la empresa “Tres estrellas” hace referencia a algo que denota calidad y con características superiores o diferentes a los demás.

Los colores corporativos de la empresa serán los siguientes:

- **Naranja:** El naranja es un color muy vibrante y energético. Se puede asociar con la tierra y con el otoño. Debido a su asociación con los cambios de estación, el naranja puede representar el cambio y el movimiento en general. A menudo se considera más amable y

acogedor, y menos agresivo. **El naranja estimula la actividad mental y sea asocia a creatividad y a la felicidad por lo que incita a la compra.**

- **Azul:** El Azul se utiliza ampliamente para representar a la calma y la responsabilidad. El Azul celeste puede ser refrescante y agradable.
- **Verde:** Naturalidad y crecimiento.



*Figura 15* Marca y Slogan del producto

Fuente: Elaboración propia

Se determinó el slogan “PARA TODA LA FAMILIA” ya que hace referencia a que este producto está destinado al consumo de las familias Cobijeñas.

### 9.2.5. Desarrollo del Marketing Mix

A continuación se detalla las estrategias más convenientes que deberá implementar la empresa Tres Estrellas para la efectiva comercialización del producto en la Ciudad de Cobija.

#### 9.2.5.1. Estrategia del producto



*Figura 16* Producto a comercializar

Fuente: Elaboración propia

La estrategia del producto es la de ofrecer a la ciudad de Cobija un producto de calidad y con un precio razonable, el cual mayormente estará presente en las diferentes churrasquerías, restaurantes, pensiones, puestos de comida rápida, y para todas aquellas personas que estén dispuestos a pagar por un producto de calidad.

- **Características del producto**

En la siguiente tabla está plasmado la cantidad de calorías que posee el arroz. Es decir la cantidad total de calorías que posee por Kilogramo de arroz.

**Tabla 12**

*Total de calorías por 1 Kg. de arroz*

Composición del arroz blanco	
PROPIEDADES	CANTIDAD/PESO
Cantidad	100gramos
Grasas totales	0,3 g
Acidos grasos saturados	0,1 g
Acidos grasos poliinsaturados	0,1 g
Acidos grasos monoinsaturados	0,1 g
Colesterol	0 mg
Sodio	1 mg
Potasio	35 mg
Hidratos de carbono	28 mg
Fibra alimentaria	0,4 g
Azucares	0,1 g
Proteinas	2,7 g
Vitamina A	0 mg
Calcio	10 mg
Vitamina D	0mg
Vitamina B12	0 mg
Vitamina C	0mg
Hierro	0,2mg
Vitamina B6	0,1 mg

*Nota:* Elaboración propia

Es recomendable que la empresa tome a consideración material reciclable a la hora de comercializar el producto, el cual sea menos dañino para el medio ambiente, ya que al utilizar una estrategia híbrida se toma en cuenta un enfoque diferenciador para el negocio que maneja la empresa ante su público objetivo.

El tipo de plástico que se utilizara para envolver al arroz será de polietileno de baja densidad el cual posee las siguientes características: Buena resistencia térmica, buena resistencia al impacto, es más cristalino y es más flexible que el polietileno de alta calidad.



*Figura 17* Clases de plásticos

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la bolsa de arroz, poseerá el siguiente diseño de presentación:



*Figura 18* Diseño delantero de la bolsa de arroz

Fuente: Elaboración propia



Figura 19 Diseño posterior de la bolsa de arroz  
Fuente: Elaboración propia

### 9.2.5.2. Estrategia del precio

La variable precio debe ir de acuerdo a la estrategia que se ha elegido, en este caso la estrategia híbrida para el presente proyecto, el precio debe ser atractivo por el cliente e ir acorde con los atributos ofrecidos en el producto.

Luego de analizar las preferencias del mercado y el comportamiento del cliente, se evidencia que existe una aceptación del producto. Un dato importante obtenido en las encuestas, muestra que una gran cantidad de mercado meta estaría dispuesto a pagar entre 6 a 7 Bs o un poco más por un arroz producido en el municipio de Cobija, siempre y cuando su calidad sea aceptable. Este dato permite que la empresa pueda jugar con los precios. El precio que se manejara debe ser competitivo, es decir que se tiene que tener mucho cuidado de no ser percibido como muy caro ya que no se trata de una estrategia de diferenciación, pero que tampoco sea el precio tan bajo, porque no se tiene liderazgo en costos.

Cabe recalcar que el precio exacto del producto se determinara en el acápite **13.2.1**, donde se definirá un precio acorde con los costos de producción y margen de utilidad esperado. Con esta estrategia se pretende ofrecer un producto de calidad y de bajo precio.

### 9.2.5.3. Estrategia para la plaza o distribución

Es la tercera “P” dentro del Marketing Mix y se refiere a los medios de distribución o canales adecuados por los cuales el cliente podrá tener acceso a los productos que ofrecen.

Los canales por los cuales la empresa pretende llegar al consumidor final consistirán en los siguientes pasos: A través de los datos recabados de la investigación de mercado, muestra que los consumidores que quieran adquirir este nuevo producto, lo harán a través de tiendas de barrio y mercados, que son las opciones que más predominan. Como lo muestra la siguiente imagen:



Figura 20 Preferencia de adquisición por parte de los consumidores  
Fuente: Elaboración propia (2017)

El canal de distribución que se va utilizar es:



Para la entrega del producto a los intermediarios, se contará con un vehículo propio de la empresa para poder transportar el pedido hasta el lugar de su venta.

Es importante recalcar que se realizó un **sondeo en las tiendas de barrio y en los mercados**, en el cual se preguntó si las personas que tienen su establecimiento de venta, estarían dispuestos a adquirir este producto hecho en Cobija, con características similares a los de la competencia y la respuesta les resultó positiva y atractiva al mismo tiempo. Por lo que se concluye que si estarían dispuestos a ofrecer este producto en sus puntos de venta para el consumidor local. Se venderá por paquetes, cada paquete de arroz contiene 30 Kg. En todo caso se venderán 30 Kg. De arroz por paquete a las tiendas y/o supermercados.

#### **9.2.5.4. Estrategia para la promoción y comunicación**

La promoción consiste en comunicar, informar, dar a conocer o recordar la existencia de un producto a los consumidores así como persuadir, motivar o incluir su compra o su adquisición. A través de la investigación de mercado el medio de mayor preferencia para dar a conocer el producto serán medios masivos como los canales de televisión, Facebook y Whastapp.

- **Televisión**

Este medio nos permitirá llegar a todos los clientes de forma visual pudiendo mostrar la forma, tamaño y cualidades que nuestros productos poseen. El spot publicitario transmitirá un mensaje claro, conciso y sencillo de comprender. El canal que se seleccionara será el “Canal 15 Sistema Pandino de Comunicación SPC” puesto que tiene la mayor teleaudiencia a nivel local, con el que se firmara un contrato anual con la propietaria, por la suma de Bs 8500 en el cual aparecerá al medio día puesto que es al medio día se transmiten las noticias locales que tienen la mayor captación de televidentes y en el transcurso del día se transmitirá siete veces los spot publicitarios.



*Figura 21* Logo canal televisivo

Nota: Imagen google (2017)

- **Internet**

Dado que hoy en día la tecnología es primordial para estar conectados y que se la toma como una tendencia, resultara conveniente que la empresa Tres Estrellas invierta tiempo en el Marketing Digital mediante la creación de páginas en Facebook y whatsapp. Lo que permitirá a la empresa tener informados a nuestros clientes y tener un mayor acercamiento.



*Figura 22* Logo de Facebook

Nota: Imágenes de Google (2017)

### 9.2.6. Plan de acciones y presupuesto

**Tabla 13**

*Plan de acciones anual*

Acciones	Responsable	Tiempo	Presupuesto en Bs
Canal local televisivo para la publicidad (Contrato anual con canal 15)	Responsable de Comercialización	Año 2017	8,500.00
Creación de Página web en Redes Sociales (Facebook, Whats App)	Responsable de Comercialización	Año 2017	4,000.00
Diseño y producción de la campaña publicitaria por TV (Spot)	Responsable de Comercialización	Año 2017	500
Banner de la empresa	Responsable de Comercialización	Año 2017	120.00
<b>Total</b>			<b>13,120.00</b>

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 14**

*Presupuesto anual para Marketing*

Acciones	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Presupuesto en Bs 00/100
Canal local televisivo para la publicidad (contrato anual con canal 15)	8500												8500
Creación de página en redes sociales (Facebook, Wathsapps)	4000												4000
Diseño y creación de campañas publicitaria por TV (Spot)	500												500
Banner de la empresa	120												120
<b>Presupuesto anual</b>													<b>13120</b>

*Nota:* Elaboración propia

## 10. ESTUDIO TÉCNICO

### 10.1. Localización de la planta

Para la determinación de la planta se tomó en cuenta variables de suma importancia como ser el área territorial para la infraestructura de la planta, servicios básicos (luz y agua) y en un lugar alejado del área urbana, se determina que la planta estará establecida en el Barrio Perla de Acre, ubicado en el V distrito de la ciudad de Cobija, el cual cuenta con una dimensión de (36mx80m) 1440 M<sup>2</sup> con una superficie plana y de fácil acceso puesto que la calle se encuentra en buen estado.



*Figura 23* Localización de la planta  
Fuente: Elaboración propia

### 10.2. Tamaño del proyecto

El proyecto tendrá una capacidad de captar cada año el 6,4 % de la demanda insatisfecha de arroz durante la gestión 2018-2022.

**Tabla 15**  
*Comportamiento de la producción anual-mensual*

Año	Demanda insatisfecha	Captación anual del 6.4%	Producción en Kg/año	Captación en kg/mes
2018	10,251,916	6.4%	656,123	54677
2019	10,738,011	6.4%	687,233	57269
2020	11,224,106	6.4%	718,343	59862
2021	11,710,202	6.4%	749,453	62454
2022	12,196,297	6.4%	780,563	65047
	Total		3,591,714.05	

*Nota:* Elaboración propia

### 10.3. Ingeniería del proyecto





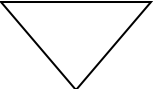
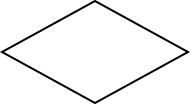

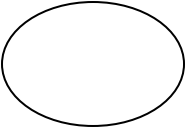
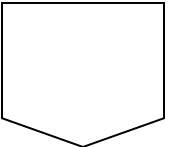
La ingeniería del proyecto es la etapa dentro de la formulación de un proyecto de inversión donde se definen todos los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

En esta parte se describen cada una de las operaciones del proceso productivo para la obtención del producto final que elaborará la empresa y se detallará el requerimiento de insumos a utilizarse para dichos productos, así mismo se mencionará los datos técnicos de las maquinarias y equipos requeridos para el proceso, luego se elaborará el lay-out y la distribución en planta, los requerimientos de las obras civiles y mobiliario entre otros, por último se describirá los elementos de seguridad industrial que deben utilizar los operarios además de las capacitaciones periódicas sobre prevención de incendios, el uso de maquinarias, etc.

#### 10.3.1. Producción

Para detallar la secuencia de operaciones de desarrollo un diagrama de flujo aplicando las normas del Instituto Nacional de Normalización Estadounidense (ASNI) organización sin fines de lucro que administra y coordina la normalización voluntaria de información, se la cual se han optado ampliamente símbolos para la elaboración de diagramas de flujo dentro del trabajo de diagramación administrativa.

**Tabla 16**  
*Simbología ASNI*

Símbolo	Significado	¿Para qué se utiliza?
	Inicio/ Fin	Indica el inicio y el final del diagrama de flujo
	Operación/ Actividad	Símbolo de proceso, representa la realización de una operación o actividad relativa a un procedimiento
	Documento	Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Datos	Indica la salida y entrada de datos
	Almacenamiento/ Archivo	Indica el depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo
	Decisión	Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos
	Líneas de flujo	Conecta los símbolos señalando el orden en que deben realizar las distintas operaciones.
	Conector	Conector dentro de página. Representa la continuidad del diagrama dentro de la misma página. Enlaza dos pasos no consecutivos en una misma página.
	Conector de página	Representa la continuidad del diagrama en otra página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente en la que continúa el diagrama de flujo.

**Nota:** Tomada de ministerio de planificación Nacional y Política Económica

### 10.3.2. Diagrama de flujo para los procesos productivos

En la **figura 25** se detalla la secuencia de los procesos industriales para lograr obtener el producto terminado listo para su comercialización/entrega.

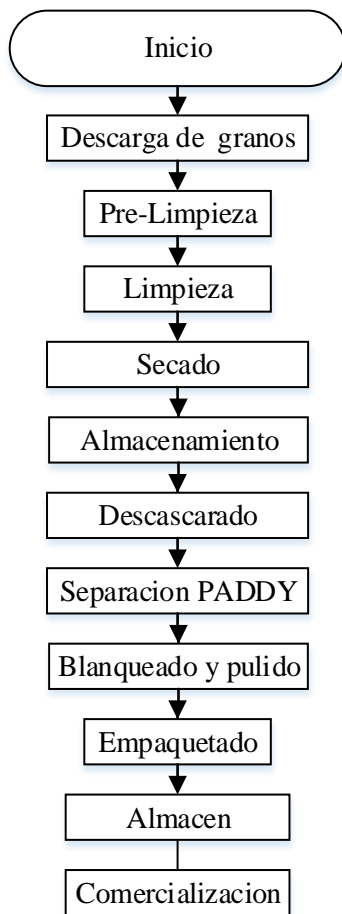


Figura 24 *Diagrama de flujos para procesos operativos*  
Fuente: Elaboración propia

### **10.3.3. Descripción del proceso productivo**

También llamado proceso de producción, es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. En este proceso primeramente se iniciara desde el proceso de descarga de granos, pasando por los diferentes procesos productivos hasta llegar al empaquetado del arroz. A continuación se detalla el proceso por el cual los granos de arroz serán sometidos:

#### **a) Descarga de granos**

En esta punto se procede la llegada de las movidades cargadas con los granos, posteriormente antes de realizar la descarga correspondiente, en esta parte se toma una muestra representativa del camión y de esta forma cumplir con los parámetros y mediciones de calidad.

Luego la muestra es llevado al laboratorio donde se analizaran las muestras correspondientes, en donde el laboratorista, con el uso de una maquina pequeña procede a analizar el arroz recién llegado, en donde se tiene que considerar el tamaño, rendimiento, nivel de humedad y temperatura.

Una vez hecho el control de calidad, y asesorarse de que el arroz está en condiciones dentro de lo establecido, se procede a la autorización del camión. A continuación el camión se dirige a una balanza propiamente dicha “romana” para que se realice su respectivo peso, toma los datos del chofer y del vehículo.

Después se realiza la respectiva descarga y con la diferencia de peso antes de salir con, se obtiene el peso neto que realmente se consigue.

#### **b) Pre Limpieza**

Luego de que se ha hecho la respectiva descarga, con la ayuda de la maquina pre-limpiadora se procede a remover gran parte de materiales extraños al grano: Residuos de cosechas, piedras, metales entre otros, con el objetivo de minimizar el contenido de impurezas

que pudieran tener los granos. En este punto se trabaja conjuntamente con la maquina limpiadora para que este 100% libre de residuos.

**c) Limpieza**

Después de haber realizado la pre limpieza de los granos, con la ayuda de la maquina limpiadora de granos GR se realizara la limpieza final de los granos de arroz, con el objetivo de obtener un grano 100% libre de objetos ajenos al grano y listo para pasar al siguiente proceso productivo.

**d) Secado**

Después de haber quitado las impurezas, el siguiente paso consiste en secar el arroz, a través de una maquina se secado, el cual durara 24 horas en el secado para alcanzar una humedad optima de almacenamiento con un 12% de humedad, con esa humedad este pasa a los silos de almacenamiento.

**e) Almacenamiento**

Dentro de este punto, los granos secados pasan a ser almacenados en un silo, en donde estará por lo menos 72 horas para luego pasar por el descascarado.

**f) Descascarado**

Después de obtener un grano seco y limpio, se procede al descascarado con la ayuda de una maquina el cual removerá la cascara del arroz.

**g) Separación de Paddy**

Después de realizar el descascarado, los granos paddy (arroz con cascara después de la trilla se denomina arroz paddy o arroz con cascara, esto significa que los granos siguen

estando revestidos con una cascara que los envuelve firmemente) son separados y recirculados nuevamente al descascarador.

#### **h) Clasificadora**

Luego de que el arroz sea descascarado completamente este a través de bandas transportadoras pasa a una máquina que clasifica el arroz, el cual consiste en separar el arroz partido del entero.

#### **i) Pulido del arroz**

Luego se realizar el descascarado de los granos de arroz, estos con la ayuda de una maquinaria se someten a un proceso de fricción o abrasión con el fin de remover las capas de salvado (harina de arroz) y darle una tonalidad blanca y brillante que es característica de un arroz comercial.

#### **j) Empaquetado**

Después de haber cumplido todos los procesos anteriores, finalmente se procede a empaquetar el arroz con ayuda de una “maquina empaquetadora” y con una persona que realizara el empaque y embalaje correspondiente. Donde posteriormente serán transportados a los puntos para su posterior comercialización.

#### **k) Almacén**

Luego de haber pasado por todos los procesos que se exige para obtener un arroz de calidad, este procede a su respectivo almacenamiento, para que después sea trasladado a los puntos de venta.

### **10.3.4. Requerimientos**

#### **10.3.4.1. Edificación y distribución**

La distribución en planta es la colocación física ordenada de los medios industriales, tales como las maquinarias, equipos, trabajadores, espacios requeridos para el movimiento de materiales y su almacenaje, además de conservar el espacio necesario para la mano de obra directa, servicios auxiliares y los beneficios correspondientes.

El principal objetivo de la distribución en planta es reducir los costos de fabricación como resultado de las mejoras en el área, reducción del riesgo para la salud, seguridad, incremento de la producción, disminución de cuellos de botella, el aumento de la calidad, etc. En otras palabras su objetivo es desarrollar un sistema de producción que permita el cumplimiento de la producción deseada, con la calidad deseada. La distribución del equipo es un elemento importante de todo un sistema de producción. El tipo de distribución se lo puede realizar en función a 2 parámetros:

- Distribución rectilínea o por producto
- Distribución funcional o por proceso

Se decidió tomar la distribución rectilínea o por producto, para que de esta forma exista un mayor aprovechamiento del personal y que también se facilite la supervisión en todas las etapas del proceso. Las obras de ingeniería civil son un modelo piloto de la empresa Tres Estrellas, en donde se ha considerado el espacio de acuerdo a la disposición de las maquinarias y equipos, espacios para las oficinas, baño y demás áreas, además se ha considerado espacios para el crecimiento de la empresa, estas obras deben seguir determinadas condiciones de construcción, adecuándose a las buenas prácticas de manufactura. En lo que se refiere a la disposición de las diferentes áreas de trabajo se consideró que las áreas administrativas estuvieran separadas de las áreas de trabajo ya que al ser una empresa de alimentos se debe tener un control estricto de la misma. La planta tendrá una distribución lineal, en la figura se puede ver las que el almacén del producto terminado está del otro lado ya que facilitara el carguío de los productos terminados para sacarlos a la venta. Primeramente se observa el diseño general, luego el diseño del área de administración y finalmente el área de producción. El diseño de la infraestructura y los costos se detallan a continuación.

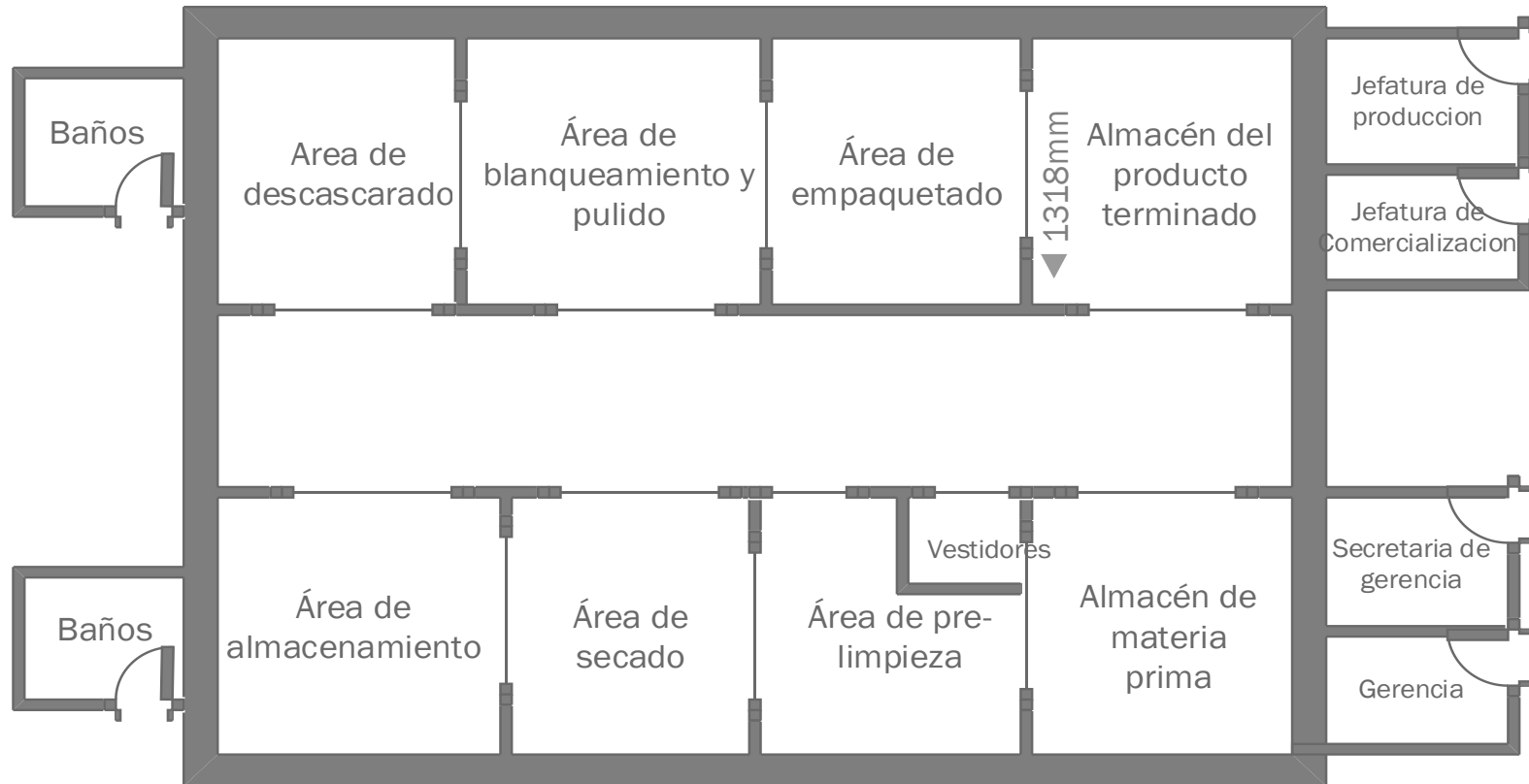


Figura 25 Distribución en planta

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 17***Costos acerca de las obras civiles*

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LOS ITEMS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD CALCULADA	PRECIO UNITARIO	PRECIOS PARCIALES	PRECIOS EN (\$US)
1	INSTALACIÓN DE FAENAS	GLB	1,00	2721,20	2721,20	390,42
2	REPLANTEO Y TRAZADO GENERAL	M2	1.180,27	0,44	516,96	74,17
3	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	GLB	1,00	5757,20	5757,20	826,00
4	EXCAVACIÓN CON RETROEXCAVADORA RELLENO Y COMPACTADO CON TIERRA COMUN	M3	311,63	11,56	3603,07	516,94
5	COMUN	M3	456,82	11,71	5351,19	767,75
6	BASE DE HORMIGÓN POBRE	M3	7,13	320,91	2288,07	328,27
7	HORMIGÓN ARMADO ZAPATA	ML	85,54	751,24	64261,44	9219,72
8	HORMIGÓN ARMADO COLUMNA	GLB	4,32	985,87	4258,97	611,04
9	CIMIENTO DE LADRILLO	M3	61,12	308,43	18851,53	2704,67
10	SOBRECIMIENTO DE HORMIGÓN ARMADO	M3	20,95	802,18	16805,64	2411,14
11	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTOS	ML	349,24	15,02	5244,89	752,49
12	MURO DE LADRILLO DE 6 H	M2	942,95	41,16	38813,71	5568,68
13	REVOQUE DE MURO DE LADRILLO	M3	1.885,90	20,46	38581,74	5535,40
14	CARPETA NIVELADORA DE H°S° E= 8 CM+CONTRAPISO LADRILLO GAMBO PUERTA TABLERO DE MADERA E= 2" C/MARCO	M3	346,66	46,80	16225,07	2327,84
15	2"X5" INCLUYE QUINC.	M3	20,24	167,83	3396,92	487,36
16	PINTURA EXTERIOR LATEX ACRILICO	M3	1.885,90	8,34	15735,95	2257,67
17	INTALACION HIDROSANITARIA	GBL	1,00	11210,36	11210,36	1610,68
18	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	GBL	1,00	15203,91	15203,91	2184,47
COSTO TOTAL DE LA INFRAESTRUCTURA					356580,50	51247,20

*Nota:* Elaboración propia

Los costos unitarios fueron calculados de acuerdo al tipo de construcción del área y el valor por metros cuadrados, según costos en la ciudad de Cobija.

- a) **Servicios sanitarios:** El área administrativa contará con la construcción de un baño el cual debe estar acorde con las normas de seguridad.
- b) **Área de producción:** Esta área cuenta con metros cuadrados, este espacio se distribuirá en varias partes netamente para el procesamiento del arroz y su espacio será abierto para la ventilación del proceso de producción, lo que significa que se contará con espacio suficiente para cada uno de los procesos de los granos de arroz.
- c) **Área administrativa:** Es el lugar donde los altos administrativos desempeñarán sus funciones, también dentro de esta área contará con una sala de reuniones en el cual se tratará temas relativos a la empresa.
- d) **Vestidores:** Este espacio es para el cambio de vestimenta de lo civil a uniforme, el cual es dotado por la planta. El cual tendrá un espacio para almacenamiento de sus pertenencias.

#### 10.3.4.2. Maquinarias, Equipos y Vehículos

##### ✓ Maquinarias

En esta parte se detallarán las maquinarias y equipos que se requieren para poder realizar los procesos productivos de los granos de arroz, además de poder detallar sus datos técnicos y su funcionamiento.

Después de haber realizado la cotización correspondiente con diferentes proveedores de maquinarias, tanto a nivel nacional, como fuera del país se llegó a la conclusión de que la empresa se proveerá de maquinarias provenientes de la empresa CORMAQ que está ubicada en el Departamento de Santa Cruz, el cual trabaja con maquinarias colombianas de la marca SUPERBRIX, el cual provee de maquinarias de arroz a empresas ubicadas en Montero. Se solicitó las cotizaciones pertinentes al Sr. Dennis Tudela, para una empresa de mediana escala y los montos se muestran a continuación.



Figura 26 logo de empresa proveedora de maquinarias

Fuente: Imágenes google (2018)

### a) Máquina pre limpiadora de arroz

La pre limpiadora de granos SuperBrix modelo PCC-K, es un equipo ampliamente conocido y utilizado para precondicionar los granos húmedos y secos y eliminar efectivamente un alto porcentaje de impurezas mayores provenientes del campo.

La calidad de prelimpieza del producto y la extracción de altos niveles de impurezas libre de granos limpios, está plenamente garantizada debido a la combinación del efecto de los dos cilindros “Scalper” que dan un primer y segundo paso de limpieza y recuperación de grano junto con una eficiente aspiración de polvo e impurezas livianas dentro de una cámara de aire. El diseño de la máquina es robusto con facilidad de graduación y operación. Estas máquinas se usan en combinación con las limpiadoras SuperBrix tipo GR, para obtener una total limpieza de granos húmedos y secos.

**Tabla 18** Características técnicas de la maquina Pre Limpiadora

Características	Descripción grafica
Cantidad	1
Marca	Superbrix
Altura	2360 mm
Procedencia	Colombia
Anchura	2100 mm
Proveedor	Cormaq S.A.
Costo unitario	242865



*Nota:* Elaboración propia

### b) Máquina limpiadora de arroz GR

**Tabla 19**

*Características técnicas de la máquina limpiadora de granos modelo GR*

Características	Descripción grafica
Cantidad	1
Marca	Superbrix
Altura	2360 mm
Procedencia	Colombia
Anchura	2100 mm
Proveedor	Cormaq S.A.
Costo unitario	240865



*Nota:* Elaboración propia

### c) Máquina secadora de arroz

**Tabla 20**

*Características del horno quemador de Biomasa TEO IV*

Características	Descripción grafica
Cantidad	1
Capacidad	1042 kw
Marca	Superbrix
Altura	7m
Procedencia	Colombia
Anchura	3.7m
Proveedor	Cormaq S.A.
Costo unitario	285800



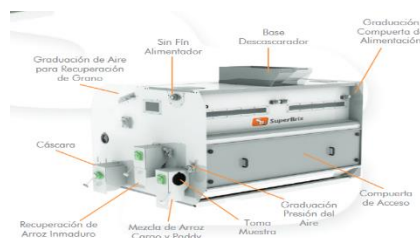
*Fuente:* Elaboración propia

### d) Máquina descascaradora de arroz

**Tabla 21**

*Características técnicas de la máquina descascaradora modelo SN-3Z*

Características	Descripción grafica
Cantidad	1
Motor	PHB 3000
Marca	Superbrix
Altura	2050 mm
Procedencia	Colombia
Anchura	1620 mm
Proveedor	Cormaq S.A.
Costo unitario	243750



*Nota:* Elaboración propia

**e) Máquina clasificadora Supertrieur-TC**

Características	
Cantidad	1
Capacidad	2 MTH
Marca	Superbrix
Altura	985mm
Procedencia	Colombia
Anchura	2580 mm
Proveedor	Cormaq S.A.
Costo unitario	243750



**f) Máquina de blanqueado de arroz**

**Tabla 22**

*Características técnicas de la maquina blanqueadora de arroz Hidrobrix-PHB*

Características		Descripcion grafica
Cantidad	1	
Motor	PHB 3000	
Marca	Superbrix	
Altura	1870 mm	
Procedencia	Colombia	
Anchura	735 mm	
Proveedor	Cormaq S.A.	
Costo unitario	241265	

*Fuente:* Elaboración propia

**g) Máquina de empaquetado** :En este punto se utilizara una maquinaria proveniente de ciudad de La Paz, puesto que la empresa Superbrix no provee empaquetadora de granos por lo cual se llegó a tomar la decisión realizar la adquisición de una empaquetadora proveniente de la empresa SIMA (Servicio Industrial y Maquinaria Artesana)

- Sacos de gran formato (dimensiones máximas 55cm x 100cm).
- Peso del saco entre 2kg. a 15kg.
- De3 a 10 sacos por minuto.
- 220 VAC monofásica.
- Bajo consumo de energía eléctrica.

- Instalación sencilla
- Compacta para su objetivo

**Tabla 23***Características técnicas de la envasadora gravimétrica de granos*

Características	Descripción grafica
Cantidad	1
Altura	1870 mm
Procedencia	Colombia
Anchur	735 mm
Proveedor	Simsa S.A.
Costo unitario	178535



*Fuente:* Elaboración propia

## h) Maquinaria agrícola

**Tabla 24***Características técnicas de maquinaria agrícola*

Características	Descripción grafica
Cantidad	2
Modelo	6810
Procedencia	Santa Cruz
Deposito de combustible	207 L
Proveedor	Importadora Aguila real
Costo unitario	Bs. 192750



*Nota:* Elaboración propia

## i) Transportadoras de bandas

**Tabla 25***Características técnicas de transportadores de banda*

Características	Descripción grafica
Cantidad	1
Largo	3 m
Ancho	1 m
Proveedor	Cormaq S.A.
Costo unitario	Bs. 28500




*Nota:* Elaboración propia

**j) Rastras de 28 discos**

**Tabla 26**

*Características técnicas de la rastra*


Características		Descripción grafica
Cantidad	1	
Espesor del disco	7,5 mm	
Potencia requerida	170 HP	
Proveedor	Águila real	
Costo unitario	Bs. 13000	

*Nota:* Elaboración propia

**k) Silo de almacenamiento Kepler Weber**

**Tabla 27**

*Características del silo de almacenamiento de granos*

Características		Descripción grafica
Cantidad	1	
Capacidad	30 toneladas de granos	
Altura	5 m	
Proveedor	Kepler weber	
Costo unitario	Bs. 263250	

*Nota:* Elaboración propia

Se define un total de Bs. 2, 072,915.00 para la inversión total en maquinarias del proyecto como se muestra en la **tabla 28**.

**Tabla 28***Inversión total en maquinarias*

N°	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
1	Maquina prelimpiadora de granos PCC	1.00	292,500.00	292,500.00
2	Limpiadora de granos GR	1.00	193,570.00	193,570.00
3	Horno quemador de Biomasa IV	1.00	205,500.00	205,500.00
4	Maquina descascaradora de arroz SN-3z	1.00	295,350.00	295,350.00
5	Maquina Clasificadora Supertrieur-TC	1.00	201,820.00	201,820.00
6	Pulidora Hidrobrix PHB	1.00	204,450.00	204,450.00
7	Maquinaria agrícola	2.00	191,750.00	191,750.00
8	Empacadora de granos	1.00	178,535.00	178,535.00
10	Transportadoras de bandas	1.00	28,500.00	28,500.00
9	Rastras	2.00	13,000.00	26,000.00
10	Silo kepler Weber	1.00	263,250.00	263,250.00
Total				2,072,975.00

*Nota:* Elaboración propia

- **Equipos**

Se procederá a la descripción de equipamientos que la ley exige en lo que concierne a la parte de seguridad industrial, como también datos de iluminación, ventilación y señales de peligro dentro de la empresa.

- ✓ **Seguridad industrial**

Los planes de seguridad industrial cumplen con el objetivo de proteger tanto a personas como a los activos de la empresa contra accidentes que pudieran comprometer a marcha normal de los procesos y actividades de la empresa, la seguridad industrial e higiene ocupación. En la práctica representa el conjunto de normas y medidas que establece la empresa con el fin de brindarle al personal condiciones óptimas y seguras para el desenvolvimiento de sus labores. Debido a la existencia de los peligros en la industria es necesario manejar, adecuadamente, los siguientes riesgos para reducir al máximo los aspectos adversos:

**a) Riesgos físicos:**


- Ruidos y daños físicos en el oído
- Temperaturas altas en el proceso de secado del arroz
- Fuego que se genera por la mala manipulación de materiales inflamables, malas instalaciones eléctricas u otros.
- Malas prácticas laborales

Los elementos de protección personal son necesarios de tal manera que se propone los siguientes elementos de protección:

• **Mascarillas filtrante**

**Tabla 29**

*Mascara de protección*


Características		Descripción grafica
Cantidad	3	
Proveedor	PERNOSUR	
Procedencia	Brasil	
Costo unitario	Bs. 35	

**Nota:** Elaboración propia

• **Protección para oídos**

**Tabla 30**


*Orejeras*

Características		Descripción grafica
Cantidad	3	
Proveed	PERNOSUR	
or Procedencia	Brasil	
Costo unitario	Bs. 40	

**Nota:** Elaboración propia

- **Guantes de seguridad**


**Tabla 31**  
*Guantes de seguridad industrial*

Características		Descripción grafica
Cantidad	3	
Proveedor	PERNOSUR	
Procedencia	Brasil	
Costo unitario	Bs. 35	

*Nota:* Elaboración propia

- **Protección para el cuerpo (overoles)**


**Tabla 32**  
*Protección para los operarios*

Características		Descripción grafica
Cantidad	3	
Proveedor	PERNOSUR	
Procedencia	Brasil	
Costo unitario	Bs. 90	

*Nota:* Elaboración propia

- **Cascos de protección**


**Tabla 33**  
*Cascos para los operarios*

Características		Descripción grafica
Cantidad	3	
Proveedor	PERNOSUR	
Procedencia	Brasil	
Costo unitario	Bs. 65	

*Nota:* Elaboración propia

- **Lentes protectores transparentes**

**Tabla 34***Lentes para los operarios*

Características	Descripción grafica	
Cantidad	3	
Proveedor	PERNOSUR	
Procedencia	Brasil	
Costo unitario	Bs. 70	

*Nota:* Elaboración propia

Se define un total de Bs. 1648,00 para la inversión total en equipos del proyecto como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 35** *Inversión total en equipos*

N°	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
1	Mascara filtrante	3.00	35.00	108.00
2	Orejas	3.00	40.00	120.00
3	Guantes de seguridad industrial	3.00	35.00	105.00
4	Overoles	3.00	90.00	270.00
5	Cascos de protección	3.00	65.00	195.00
6	Lentes protectores	3.00	70.00	210.00
7	Extintor	2.00	320.00	640.00
	Total			1,648.00

*Nota:* Elaboración propia

Después de haber detallado el equipamiento que los operarios deben utilizar para su propia seguridad, se procede a detallar los equipos que se utilizaran conjuntamente con las maquinarias.

En lo que respecta a los incendios dada la posibilidad de que exista un accidente se procede a tomar las medidas de prevención de incendios, entre dichas medidas cabe destacar:

- La prohibición de fumar en los lugares no autorizados
- La aplicación de procedimientos periódicos de limpieza de los desechos provocados por las maquinarias.
- Un adecuado mantenimiento de las máquinas para evitar incidencias tales como el sobrecalentamiento de las mismas.

- La distribución de extintores y el adiestramiento del personal en el uso de estos equipos.
- El correcto almacenaje de los materiales inflamables.

En lo que respecta a los extintores, dos estarán ubicados en lugares específicos en la parte de producción, y uno en la parte de la administración, los cuales tendrán un fácil alcance debido a que todas las áreas son susceptibles a incendios a causa de la manipulación indebida de los operarios o por otras causas. Su prevención se basa en la adquisición y la capacitación respectiva en el uso de extintores, por lo tanto es recomendable la adquisición de extintores para A y B.



Figura 27 Tipos de extintores  
Fuente: Imágenes google (2017)

- **Señalización:** La comunicación de los peligros latentes en la planta se lo realiza mediante el uso de señalizaciones que transmiten mensajes de forma inconsciente o consiente. En cumplimiento a norma vigente, siendo estos clasificados en función de:
  - Señales de peligro
  - Señales de riesgo
  - Señales obligatorias
  - Señales de situación de seguridad
- ✓ **Iluminación:** Una iluminación deficiente produce falta de atención, desanimo, depresión e incrementa el estrés y la fatiga de la jornada, lo que causa accidentes en los trabajadores y

bajo rendimiento laboral. En la siguiente tabla se muestra los niveles de iluminación para las distintas tareas.

**Tabla 36**

*Niveles mínimos de iluminación recomendados para diferentes categorías de tareas*

Naturaleza del trabajo (esfuerzo visual)	Nivel mínimo iluminación (lux)	Ejemplos básicos
Percepción general solamente	20	Circulación en los corredores, pasillos, pasadizos
Percepción regular	100	Almacenes de materiales voluminosos, vestuarios. Trabajos finos en blanco de taller o máquina, montaje e inspección de estos trabajos, pintura y pulverización extrafino.
Percepción aprox. De los detalles	700	Montaje e inspección de mecanismos de precisión, fabricación de herramientas, lectura de instrumentos de medición
distinción moderada de los detalles	1500	Relojería de precisión (fabricación y reparación)
distinción extremadamente de los detalles, trabajos muy delicados	3000 o mas	

*Nota:* Estudio del trabajo “Condiciones y medio ambiente de trabajo”

✓ **Ventilación:** Una ventilación correcta constituye uno de los medios técnicos más importantes para hacer tolerables ciertas condiciones de trabajo particularmente penosas, es decir, lugares donde se combinan una temperatura atmosférica y una humedad relativamente elevadas. La velocidad de circulación del aire en los locales de trabajo debería corresponder a la temperatura del aire en los locales de trabajo debería corresponder a la temperatura del aire y al consumo de energía: para los trabajos sedentarios no debería pasar de 0.2 metros por segundo, pero en ambientes calurosos la velocidad optima se sitúa entre 0.5 y 1 metro por segundo.

**Tabla 37** Ventilación

Tipo de trabajo	C°	F°
Trabajo sedentario	20-22	68-72
Trabajo físico ligero en posición sentada	19-20	66-68
Trabajo ligero de pie (por ejemplo con maquinarias-equipos)	17-18	63-65
Trabajo mediano de pie (por ejemplo empaque)	16-17	61-63
Trabajo pesado de pie (almacenamiento de granos)	14-16	57-61


*Nota:* Estudio del trabajo “condiciones y ambiente de trabajo”

- **Vehículos**

En lo que respecta a los vehículos, se procederá a la compra de dos camiones los cuales están detallados a continuación.

**Tabla 38**

*Descripción de vehículos*

Características		Descripción grafica
Cantidad	2	
Marca	T-KING	
Modelo	ZB1041LDC55	
Capacidad	2,5 Toneladas	
Tipo	Camión	
Combustible	Gasolina	
Procedencia	China	
Proveedor	Toyosa	
Costo Unitario	Bs. 78000	

*Nota:* Elaboración propia

Se define un total de Bs. 156,000 destinados a la compra de dos vehículos para el traslado del producto terminado hasta el almacén y/o posteriormente realizar el transporte correspondiente hacia los mayoristas.

**Tabla 39**

*Inversión total en vehículos*

N°	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
1	Montacargas	1.00	45,300.00	45,300.00
2	Camión de entrega	2.00	78,000.00	156,000.00
	<b>Total</b>			<b>201,300.00</b>

*Nota:* Elaboración propia

Se presenta una inversión total para maquinas, equipos y vehículos igual a Bs. 2.275,923.00

**Tabla 40**

*Inversión total para maquinaria, equipo y vehículo*

N°	Descripción	Monto
1	Máquinas	2,072,975.00
2	Equipos	1,648.00
3	Vehículos	201,300.00
	<b>Total</b>	<b>2,275,923.00</b>

*Nota:* Elaboración propia

### 10.3.4.3. Materia prima e insumos generales

En este punto se toma a consideración la materia prima o insumos que serán necesarios para los distintos procesos productivos. En este proyecto la empresa tendrá a disposición un terreno apto para la siembra del arroz que posee aproximadamente 300 Hectáreas , el cual es propio de la empresa y está ubicado pasando la carretera Billa Bush, llegando a una comunidad llamada **Alto Bahía**. En este punto también se explicara los pasos que se tienen que tener en cuenta al momento de realizar una manipulación correcta para el cultivo de arroz. En general el ciclo vegetativo y reproductivo de las variedades de arroz que se cultivan actualmente, varía de 120 a 140 días desde la germinación hasta a la cosecha del grano aunque actualmente se encuentran variedades de arroz con 105 días a la cosecha con rendimientos aceptables.

**Preparación de tierras para el cultivo del arroz:** El suelo además de ser el soporte físico de la planta de arroz, es el sustrato que provee los nutrientes durante su respectivo crecimiento y desarrollo del cultivo. Aunque también, es en el suelo donde se desarrollan otros factores adversos al cultivo, como las malezas, insectos, hongos, bacterias y otros. Teniendo esto en claro, entonces el objetivo principal de la preparación de tierras son entre otros; destruir las malezas presentes, incorporar la materia orgánica en el suelo (como residuos de la cosecha anterior y de las malezas) y contribuir a mejorar la estructura (mullir o reducir el tamaño de los terrones) en la capa arable, a fin de que la semilla sea colocada en un medio apropiado para la respectiva germinación en el suelo.

- **Preparación del terreno en condiciones de suelo seco (Arado):** La utilización del arado en el cultivo de arroz, solo se recomienda para la preparación de tierras en terrenos que se cultivan por primera vez o en terrenos demasiado compactados que impidan un normal desarrollo radicular de la planta. Aunque también se recomienda el arado para volcar el suelo al final de la cosecha, para que este permanezca así durante toda la época seca en los cultivos de secano. No obstante, cuando se ha nivelado un terreno, no se recomienda la utilización del arado ya que se corre el riesgo de destruir la nivelación y de dejar

depresiones en el mismo, que ocasionan encharcamientos de agua y trastornos en la germinación, la cosecha con maquinaria y otros.

- **Densidades de siembra:** Una cobertura adecuada del cultivo de arroz, se logra con 190 a 200 plantas de arroz por metro cuadrado. Pueden obtenerse rendimientos satisfactorios de granos con una menor cobertura o un número menor de plantas por m<sup>2</sup>, si las malezas se mantienen bajo control y se fertiliza en forma suficiente y oportuna. La cantidad de semilla a utilizar en un área determinada dependerá entonces de varios factores: como la variedad, el método de siembra, el sistema de cultivo, la calidad de la semilla, la fertilidad del suelo, etc. pero para este proyecto se utilizaran 200 Kilogramos de semilla por hectárea.
- **Fechas de siembra:** La fecha de siembra apropiada para el cultivo de arroz, depende básicamente del sistema de cultivo que el productor utilice. En cultivos de **secano** las siembras del cultivo de arroz, están determinadas por el inicio de la época lluviosa. Siendo así, se recomienda realizar la siembra con las primeras lluvias, aprovechando que la temperatura del suelo es favorable para lograr una germinación uniforme y un buen desarrollo del cultivo. No obstante y según los registros proporcionados por el SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología) se tienen registros que en el Departamento de Pando los meses de lluvia son los meses de Enero, Febrero, junio, noviembre y diciembre.
- **Métodos de siembra:** En el cultivo del arroz se utilizan varios métodos de siembra, cuya aplicación depende de las facilidades que tenga el productor y del área a sembrar. Se diferencian dos sistemas de siembra en el cultivo de arroz; siembra directa (Con semilla seca en suelos secos o fangueados o pre-germinada en suelos fangueados) y siembra indirecta o por trasplante. En este proyecto debido a los altos costos que comprende realizar el método bajo sistema de riego, se optó por elegir el sistema de siembra de Secano.

- **Método de siembra directa: Siembra al voleo con semilla seca:** La siembra al voleo se realizara a mano, con baldes llenos de granos de arroz, una vez distribuida la semilla en el suelo, se da un pase de rastra para tapar la semilla y reducir así el daño de aves y otros animales. La profundidad a la que se coloca la semilla dentro del suelo, no debe ser mayor de cinco centímetros. Con este método, la siembra es más rápida, sin embargo, la germinación no es uniforme debido a que la semilla queda colocada a diferentes profundidades, además del daño a veces considerable por los pájaros en la semilla que no se logró tapar adecuadamente.
- **Días a la madurez:** Este término significa lo mismo que el **ciclo de cultivo**. Como se dijo anteriormente se prefieren las variedades de 110 a 120 días desde la germinación a la cosecha

La empresa proveedora de sacos de semillas de arroz que serán utilizadas en el proceso de siembra será la empresa CAISY LTDA. El cual debido a su trayecto desde los años 50 tiene la experiencia en este rubro. Su central en la ciudad de La Paz y tiene la capacidad de proveer la materia prima necesaria para el presente proyecto. Según su página web, esta empresa almacena anualmente más de 900.000 toneladas anuales.

**Tabla 41***Análisis de la producción de arroz. Siembra-cosecha en el Departamento Pando*

Descripción	Cantidad necesaria por unidad	Unidad de medida	Precio unitario	Costo total unitario
Costos directos				
Gastos de cultivo				
Preparacion del terreno				
Chuqueo	15.00	Jornal	100.00	1,500.00
Limpieza y quemado	10.00	Jornal	100.00	1,000.00
Siembra	3.00	Jornal	100.00	300.00
Abonamiento	2.00	Jornal	100.00	200.00
Labores Culturales(Deshierbe)	6.00	Jornal	100.00	600.00
Control Fitosanitario	2.00	Jornal	100.00	200.00
Cocecha				
Manual	30.00	Jornal	100.00	3,000.00
Despique y Secado	10.00	Jornal	100.00	1,000.00
SUB T O T A L M A N O D E O B R A				7,800.00
Maquinaria agrícola			0.00	0.00
Sembradora		Hora	0.00	0.00
SUB-T O T A L D E M A Q U I N A R I A A G R I C O L A				0.00
Insumos				
Semilla	8.00	@	120.00	960.00
Fertilizantes	10.00	Lt	10.00	100.00
Estiercol				0.00
Pesticidas				
Materiales				0.00
Saquillos	50.00	Pieza	5.00	250.00
SUB-T O T A L D E I N S U M O S				1,310.00
GASTOS GENERALES				
inprevistos(10%) cultivo		global		724.00
Comercializacion(acopio)	0.00	Jornal	0.00	0.00
SUBT O T A L D E G A S T O S G E N E R A L E S				724.00
ALQUILER DE TERRENO	0.00		0.00	0.00
Periodo vegetativo del cultivo	0.00		0.00	0.00
SUBT O T A L D E A L Q U I L E R D E T E R R E N O				0.00
DEPRECIACION				
Herramientas y equipo	0.00	global	0.00	0.00
SUB-T O T A L D E P R E C I A C I O N		unid		0.00
T O T A L D E C O S T O S D I R E C T O S ( A + B + C + D )		unid		9,834.00
COSTOS INDIRECTOS				0.00
Costos financieros(1.58 C.D./MES)	0.00	unid	0.00	0.00
T O T A L D E C O S T O S I N D I R E C T O S				0.00
C O S T O T O T A L D E P R O D U C C I O N				9,834.00
Rendimiento Probable(Kg/Ha)				2,547.00

*Nota:* Observatorio agroambiental y productivo de Bolivia

**Tabla 42***Costo unitario de un Kg de arroz*

N°	Descripción	Cantidad necesaria por unidad	Unidad de medida	Precio unitario	Costo total unitario
1	Arroz	1.06	Kg	3.00	3.18
2	Envase de 1 Kg	1.00	Unid.	0.22	0.22
Total					3.40

*Nota: Elaboración propia***Tabla 43***Análisis de materia prima e insumos para cada año-Expresado en bolivianos*

N°	Año	Demanda	Costo por unidad	Costo total
1	2,017	656,123	3.40	2,233,574
2	2,018	678,233	3.40	2,308,841
3	2,019	718,343	3.40	2,445,383
4	2,020	749,453	3.40	2,551,288
5	2,021	780,563	3.40	2,657,193
Total		656,123		12,196,278

*Nota: Elaboración propia*

Para determinar el costo de la materia prima e insumos para cada año se realizó de la siguiente manera:

La sumatoria del costo total es de 12, 196,278 se divide entre los cinco años que nos da un resultado de: Bs. 2,439,255.68. Materia prima que está proyectado para cada año.

#### 10.3.4.4. Recursos humanos

La estructura administrativa, define el diseño organizativo de acuerdo con la jerarquía, responsabilidad y remuneración económica para cubrir con cada uno de los puestos. A continuación se muestra el monto total de sueldos y salarios y los días laborales/año.

**Tabla 44**  
*Recursos humanos necesarios*

Descripción	Haber Básico	Bono Frontera 20%	Total Ganado	AFP 12,71%	Unidad	Total Costo Anual	Finiquito	Aguinaldo (x1)	Monto total
Gerente	3,000.00	600.00	3,600.00	457.56	Mes	43,200.00	3,600.00	3600	50,400.00
Jefe de Producción	3,000.00	600.00	3,600.00	457.56	Mes	43,200.00	3,600.00	3600	50,400.00
Jefe de Comercialización	3,000.00	600.00	3,600.00	457.56	Mes	43,200.00	3,600.00	3600	50,400.00
Contador	1,800.00	360.00	2,160.00	274.54	Mes	25,920.00	2,160.00	2160	30,240.00
Operador 1	1,900.00	380.00	2,280.00	289.79	Mes	27,360.00	2,280.00	2280	31,920.00
Operador 2	1,700.00	340.00	2,040.00	259.28	Mes	24,480.00	2,040.00	2040	28,560.00
Operador 3	1,700.00	340.00	2,040.00	259.28	Mes	24,480.00	2,040.00	2040	28,560.00
Chofer	1,700.00	340.00	2,040.00	259.28	Mes	24,480.00	2,040.00	2040	28,560.00
Secretaria	2,000.00	400.00	2,400.00	305.04	Mes	28,800.00	2,400.00	2400	33,600.00
Totales	17,800.00								299,040.00

*Nota:* Elaboración propia

- **Determinación de los días hábiles de trabajo:** Son días hábiles de trabajo todos los días del año, con excepción de los feriados, domingos y los que disponga la ley general del trabajo mediante determinación expresa. A continuación se dispone el siguiente cuadro para la determinación de los días hábiles de trabajo:

**Tabla 45***Días laborales/año*

Total días/año	365
Domingos	52
Feridos	9
Sábados 1/2 tiempo	26
Mantenimiento	3
Vacaciones	8
Imprevistos	3
Total días no laborales	101
Total días laborales	264

*Nota:* Ley general del trabajo

### 10.3.4.5. Muebles y enseres

En la parte administrativa, para el funcionamiento de las oficinas es necesario la adquisición de: equipos de computación, mesas, impresoras, sillas.

#### a) Equipos de computación

**Tabla 46** Características de computación

Características	Descripción grafica
Cantidad	3
Marca	HP
Procesador	Intel Core i5
Memoria RAM	6 Gb
Tarjeta video	1 Gb
Capacidad de disco duro	1Tb
Impresora	Multifuncional
Procedencia	USA
Proveedor	CIAC-COBIJA
Costo unitario	Bs 4000



*Nota:* Elaboración propia

#### b) Escritorio de madera

**Tabla 47**  
Características del mueble

Características	Descripción grafica
Cantidad	3
Tipo	Madera prensada
Alto	100cm
Ancho	60 cm
Largo	125 cm
Proveedor	Carpinteria "Doña Ela"
Costo unitario	500




*Nota:* Elaboración propia

### c) Impresoras

**Tabla 48**

*Descripción de impresora*


Características		Descripción grafica
Cantidad	3	
Marca	HP	
Alto	15	
Ancho	33 Cm	
Largo	40cm	
Proveedor	CIAC-COBIJA	
Costo unitario	Bs. 350	

*Nota:* Elaboración propia

### d) Sillas de madera

**Tabla 49**

*Descripción de las sillas*

Características		Descripción grafica
Cantidad	4	
Tipo	Madera de Cedro	
Alto	135 cm	
Ancho	45 cm	
Proveedor	Carpinteria "Doña Ela"	
Costo unitario	Bs 200	

*Nota:* Elaboración propia

### e) Mesa de reuniones

**Tabla 50**

*Descripción de la mesa*

Características		Descripción grafica
Cantidad	1	
Tipo	Madera prensada	
Alto	100cm	
Ancho	60 cm	
Largo	160cm	
Proveedor	Carpinteria "Doña Ela"	
Costo unitario	800	

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 51**  
*Total muebles y enseres*

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario en Bs	Valor total en Bs
Equipo de computación	Unidad	3	4,000	12,000.00
Mesa para reuniones	Unidad	1	750	750.00
Mesas de madera	Unidad	3	600	1,800.00
Impresoras	Unidad	3	350	1,050
Sillas madera	Unidad	4	200	800.00
<b>TOTAL</b>				<b>15,650.00</b>

*Nota:* Elaboración propia

### 10.3.4.6. Operación y mantenimiento

Para que la empresa cuente con instalaciones en óptimas condiciones y asegurar una disponibilidad total del sistema durante todo el tiempo de vida del proyecto, se plantea un plan de operación y mantenimiento equivalente a Bs.59006

- **Mantenimiento de maquinarias:** Se realizara un mantenimiento preventivo de maquinarias de la empresa. Los datos que se presentan en la tabla se basan en entrevistas con personas con experiencia en el campo electro-mecánico.
- **Requerimiento de agua:** El agua solo servirá para el aseo personal, baños, limpieza en general, etc. El costo mensual es de 60 Bs por categoría industrial, según dato recopilado de la empresa EPSA.

**Tabla 52**  
*Presupuesto de operación y mantenimiento*

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario en Bs.	Valor Anual en Bs.
Combustible de vehículos	Litros	130	3.74	486.20
Agua EPSA	Mes	12	60	720.00
Cambio de aceite	Trimestral	4	50	200.00
Mantenimiento de maquina pre-limpiadora	Mes	12	1200	14400.00
Mantenimiento de maquina secadora de arroz	Mes	12	1200	14400.00
Mantenimiento de máquina de descascarado de arroz	Mes	12	1200	14400.00
Mantenimiento de máquina de empaque del producto terminado	Mes	12	1200	14400.00
<b>Total</b>				<b>59006.20</b>

*Nota* elaboración propia

### 10.3.4.7. Mercadeo y comercialización

A través del plan de Marketing se define un presupuesto para el mercadeo y comercialización que asciende a Bs 13120, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 53**

*Presupuesto de mercadeo y comercialización*

Acciones	Responsable	Tiempo	Presupuesto en Bs
Canal local televisivo para la publicidad (Contrato anual con canal 15)	Responsable de Comercialización	Año 2017	8,500.00
Creación de Página web en Redes Sociales (Facebook, WhatsApp)	Responsable de Comercialización	Año 2017	4,000.00
Diseño y producción de la campaña publicitaria por TV (Spot)	Responsable de Comercialización	Año 2017	500
Banner de la empresa	Responsable de Comercialización	Año 2017	120.00
Total			13,120.00

*Nota:* elaboración propia

## 11. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

La empresa Tres Estrellas iniciara sus actividades como una empresa unipersonal, ya que por sus características pertenecerá al sector industrial y comercial. Posteriormente una vez que haya alcanzado el posicionamiento planteado en la Ciudad de Cobija y realizado un análisis de los resultados obtenidos, tendrá la posibilidad de pasar a ser una empresa de Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)

Para construir de manera formal la empresa Tres Estrellas, es necesario realizar todos los trámites correspondientes en instituciones específicas.

**Tabla 54**

*Detalle de instituciones para el registro legal de la empresa*

Institución	Objeto de Inscripción
Fundaempresa	Registro para la obtención de la razón social y nombre comercial.
Impuestos Nacionales	Registro para obtener el Número de Identificación Tributaria NIT y poder analizar declaraciones de impuestos al Estado Plurinacional
Gobierno Autónomo Municipal	Licencia de Funcionamiento para cumplir con las obligaciones del funcionamiento en el municipio de Cobija.
Ministerio de Trabajo	Registro para cumplir con las obligaciones de los empleados.
Fondo de Pensiones AFP	Registro en los fondos de pensión para que la empresa pueda hacer efectiva el pago de los aportes a sus empleados.

*Nota:* Elaboración Propia

- Requisitos de inscripción en Fundaempresa.
- Formulario N° 0020 de solicitud de Matricula de Comercio con carácter de declaración jurada, debidamente llenado y firmado por el representante legal.
- Balance de apertura firmado por el representante legal y el profesional que interviene, acompañando la respectiva solvencia profesional original otorgada por el Colegio de Contadores o Auditores.
- Testimonio de escritura pública de constitución social, en original o fotocopia legalizada legible. El mencionado instrumento debe contener los aspectos previstos en el Art. 127 del Código de Comercio y adecuarse a las normas correspondientes al tipo societario respectivo establecidas en el mismo cuerpo normativo.
- Publicación del testimonio de constitución en un periodo de circulación nacional

- Testimonio de poder del representante legal original o fotocopia legalizada legible, para el caso en el que la escritura pública de constitución no determine el nombramiento del mismo. No requiere la inclusión del acta de asamblea.
- Requisitos de inscripción ante Impuestos Nacionales.
- Inscripción al padrón Biométrico Nacional de Contribuyentes para la obtención del Número de Identificación Tributaria.
- Escritura de constitución de Sociedad, Ley, Decreto, Resolución o Contrato, según corresponda Fuerte de mandato del Representante Legal (Poder, Acta de Directorio, Estatuto o Contrato) y Documento de Identidad vigente.
- Facturas o pre-facturas de consumo de energía eléctrica que acrediten el número de medidor del domicilio habitual del representante legal, domicilio fiscal de la actividad económica.
- Registro de Matricula de Comercio o el certificado de Actualización de la Matricula de Comercio.
- Requisitos de inscripción ante el Gobierno Autónomo Municipal.
- Original y fotocopia de la cedula de identidad del apoderado o representante legal.
- Fotocopia de testimonio de constitución de jurídica (si corresponde).
- Original y fotocopia del poder notariado del representante legal (actualizado).

### **11.1. Organización empresarial**

La operación de la empresa se fundamenta en una organización de recursos humanos, donde cada uno de los colaboradores tiene definida sus funciones y responsabilidades, lo que permitirá el desarrollo adecuado.

Así mismo, para cada uno de los puestos de trabajo se define un perfil de trabajo en el cual se describen las funciones y responsabilidades dentro de la estructura organizativa.

### **11.1.1. Estructura organizacional**

Se tiene esta estructura a raíz de la necesidad de realizar una división de las actividades dentro de una organización que permita alcanzar los objetivos mediante organigramas, manuales y la interacción de los principios de la organización como la división de trabajo, autoridad y responsabilidad, delegación, unidad de mando, jerarquía, tramo de control y equidad en la carga de trabajo, entre otras.

El tipo de organigramas que se aplicara para la estructura es el vertical puesto que es uno de los que más se utilizan dentro de las organizaciones ya que son de fácil construcción y se estructuran de arriba hacia abajo primeramente encabezado por la persona de mayor jerarquía de la empresa. La estructura organizacional de la empresa Tres Estrellas está integrado por:

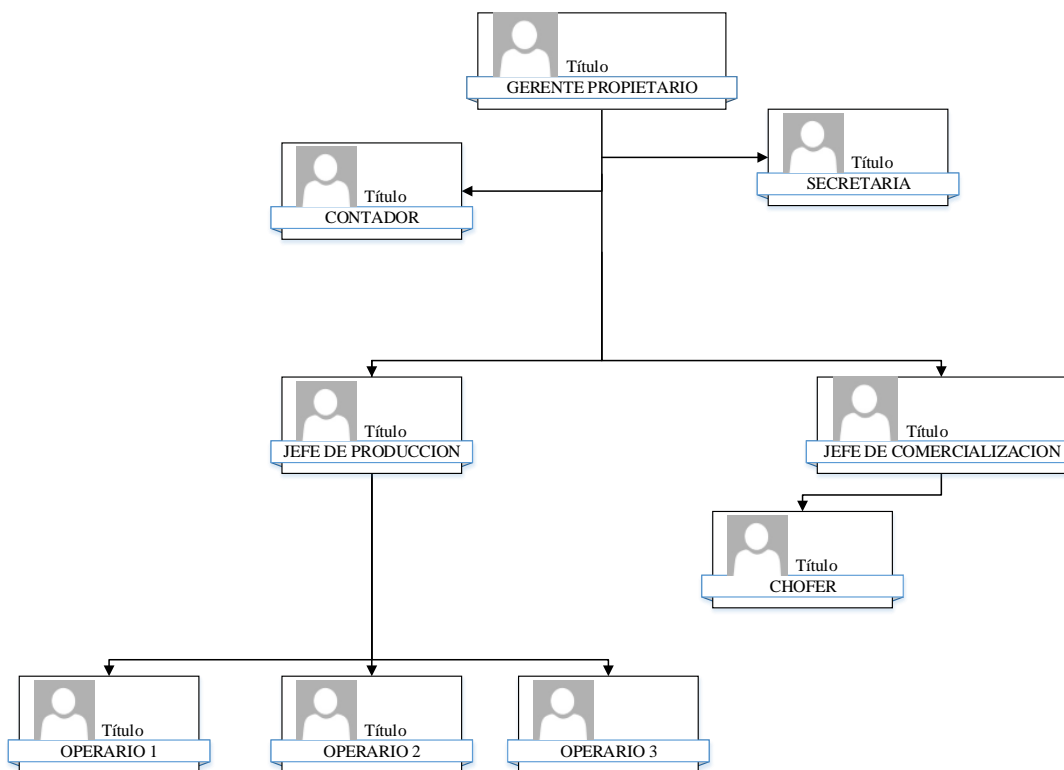


Figura 28 Estructura orgánica del proyecto

Fuente: Elaboración propia

## 11.2. Personal

La estructura administrativa, define el diseño organizativo de la empresa de acuerdo con la jerarquía, responsabilidad y las necesidades de personal para cubrir cada uno de los puestos.

A continuación se establecen las funciones, obligaciones y deberes que corresponde a cada una de las unidades internas que conforma a una carpintería dentro del área industrial.

- a) **Cargo gerente propietario:** El propietario de la carpintería es aquel que tiene que coordinar, dirigir y controlar las funciones de su empresa, haciendo que las actividades se cumplan, es el que toma las decisiones de mayor importancia, en otras palabras vendría a ser un gerente.

- b) **Cargo contador:** La función del contador es registrar los movimientos contables de la empresa Tres Estrellas, preparar los estados financieros, efectuar la liquidación de los distintos impuestos, cabe aclarar que la persona que desempeñe este cargo no estará vinculada directamente con la empresa, acudirá como consultor en línea cuando el gerente de planta lo solicite.
- c) **Cargo jefe de producción:** El departamento de producción estará constituido por un jefe de producción, esta persona estará a cargo de la planificación y control de la producción de arroz, además de planificar capacitaciones periódicas sobre el proceso, las maquinarias, técnicas, los cuellos de botella, etc. Las funciones que debe cumplir son: Verificar a diario el buen estado y funcionamiento de las maquinarias, verificar y planificar los programas de abastecimiento y producción, planificar capacitaciones periódicas enfocadas al mejoramiento del producto, técnicas, seguridad industrial, etc.
- d) **Cargo jefe de comercialización:** El departamento de comercialización estará a cargo de una persona con conocimientos en marketing, deberá colaborar con el departamento de producción de acuerdo con sus necesidades y requerimientos, para garantizar la comercialización y venta oportuna, también realizará el manejo administrativo y financiero de la empresa, elaborando reportes mensuales del estado para ponerlos a disposición de la Gerencia.
- e) **Cargo operarios:** Los operarios se dividirán por diferentes fases, las cuales serán descritas a continuación:
- **Cargo operador de la maquina pre limpiadora y limpiadora (área operativa):**  
Esta persona está encargada de recibir los granos de arroz por parte de los proveedores, también estará encargado del control de calidad y de la maquina pre limpiadora. El encargado tiene que tener conocimientos generales acerca de la manipulación de este tipo de maquinaria.

- **Cargo operador de maquinaria de secado (área operativa):** Es el encargado de supervisar las maquinarias de secado del arroz y de almacenamiento, esta persona decide si se realiza nuevamente otra limpieza final o pasar al siguiente proceso productivo.
- **Cargo operador de maquinaria de descascarado (área operativa):** Es el encargado de la manipulación y supervisión de la máquina de descascarado y da la autorización si se procede al siguiente paso el cual también estará a cargo de su persona y finalmente tendrá a su mando la maquina clasificadora el cual personalmente hará su respectiva verificación.
- **Cargo operador de maquinaria empacadora (área operativa):** Esta persona estará exclusivamente a cargo de la maquina empacadora, también estará a cargo de realizar el respectivo embalaje del arroz terminado.

Cabe resaltar que los requisitos para los operarios en general serán los siguientes: Contar con experiencia en la manipulación de maquinarias en general, trabajo en equipo, trabajo bajo presión, experiencia de dos años, haber terminado el bachillerato y cursos para avalar su experiencia.

**f) Cargo chofer(área de producción y comercialización)**

Esta persona tiene las siguientes funciones: Encargado de transportar los granos de arroz a las tolvas de descargue y llevar el producto terminado al área de almacén o directamente a los puntos de comercialización.

### **11.3. Procedimientos técnicos administrativos**

A continuación, se muestra de forma secuencial el diagrama de flujo general de todos los procesos, tanto técnico como administrativo que se llevan a cabo para la productora y comercializadora de arroz.

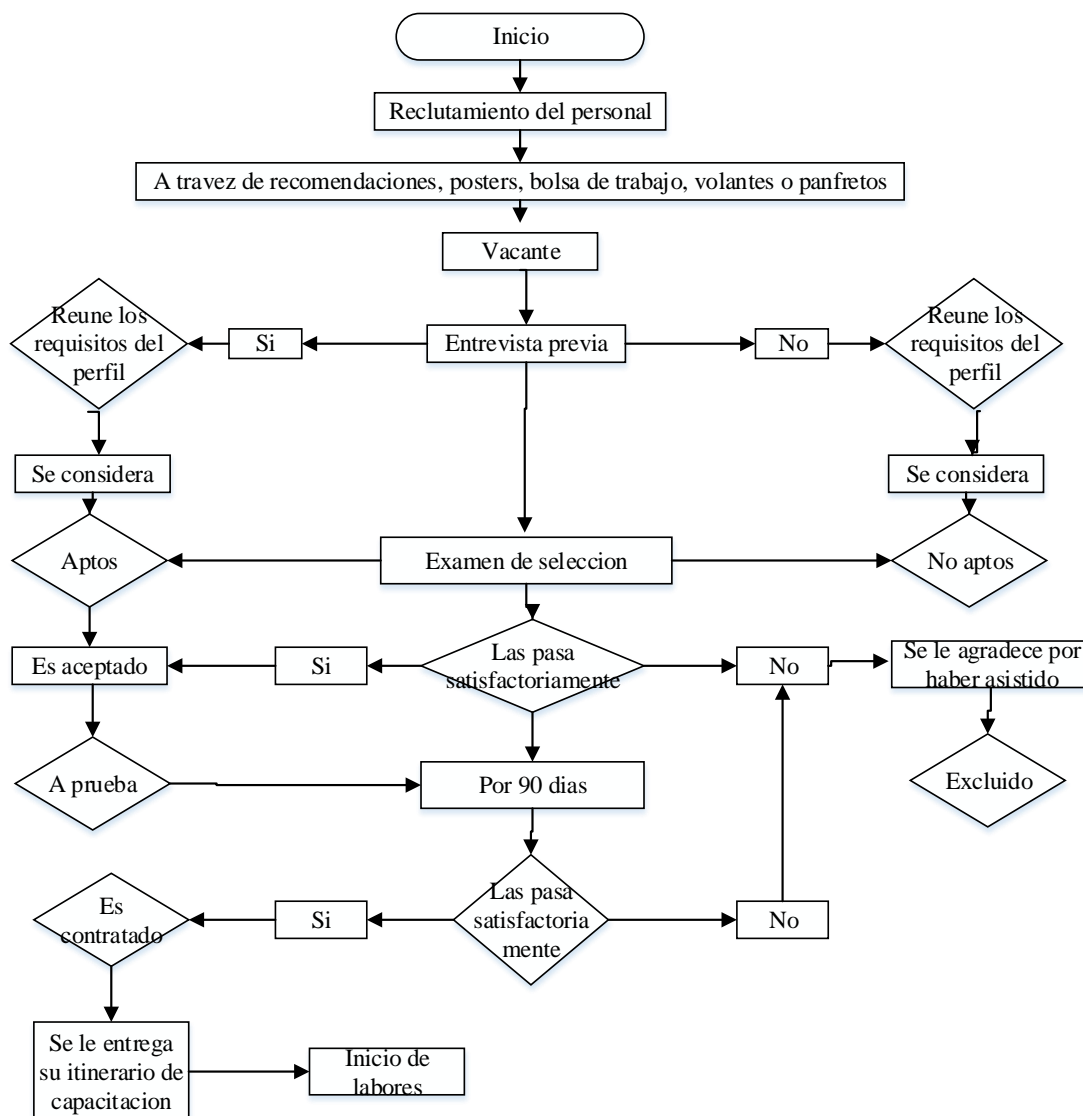


Figura 29 Procedimientos técnicos administrativos del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Después de la selección del personal idóneo para cada puesto dentro de la empresa de arroz, se convoca al candidato seleccionado para la entrevista final y acordar las condiciones de la contratación. Al ser seleccionado para cubrir una plaza en específico se deberá entregar los siguientes documentos correspondientes:

- Solicitud de empleo
- Fotocopia de títulos (si corresponde).
- Referencias laborales.
- Fotocopias de carnet de identidad.

Todos los documentos presentados por los postulantes, serán evaluados por el gerente general de la empresa Tres Estrellas, así mismo los empleados nuevos que ingresan estarán a prueba durante un periodo de 90 días.

#### **11.4. Certificado de SENASAG**

La empresa Tres Estrellas, al ser una empresa de producción de alimentos para el consumo humano deberá tener el certificado de registro sanitario.

Le sirve para certificar con un código de números que el producto está garantizado para el consumo humano cumpliendo con todas las expectativas de calidad e higiene.

### **12. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO**

Las inversiones son todas las adquisiciones de medios de producción inclusive en valores mobiliarios con el objetivo de conseguir una renta. Está representado en títulos y otros documentos que a su vez se dividen en: inversión fija, inversión diferida, capital de trabajo.

#### **12.1. Inversiones**

En este capítulo se analizaran a detalle las inversiones fijas y/o diferidas y el capital de trabajo con los que el proyecto producirá su vida útil.

##### **12.1.1. Inversión fija**

Así, la inversión fija es la inversión en activos físicos tales como maquinaria, terrenos, edificios, instalaciones, vehículos o tecnología, se caracteriza por su materialidad y está sujeta en su mayor parte a la depreciación que es gradual a lo largo de su uso.

**Tabla 55**  
*Inversión fija del proyecto*

N°	Detalle	Valor
1.	Terrenos	80,000.00
2	Maquinaria y equipos	2,074,623.00
3	Muebles y enseres	15,650.00
4	Vehículos	201,300.00
5	Obras Civiles e instalaciones	356,580.00
	Total	2.728,153.00

*Nota:* Elaboración propia

### 12.1.2. Inversión diferida

Se caracteriza por su inmaterialidad, son servicios necesarios para el estudio o implementación del proyecto y que no están sujetos a desgaste físico. Como ser licencia de funcionamiento, registros sanitarios, etc.

**Tabla 56**  
*Inversión diferida del proyecto*

N°	Descripción	Monto en Bs.
1	Gastos de organización	1,500.00
2	Montaje e instalaciones de maquinaria	3,000.00
3	Registro empresarial	2,000.00
4	Licencia de funcionamiento	1,500.00
5	Imprevistos	2,000.00
	Totales	10,000.00

*Nota:* Elaboración propia

### 12.1.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo financieramente, proviene de la diferencia existente entre los activos y pasivos corrientes o circulantes y es el monto de dinero que se incurre permanentemente para dar inicio al ciclo productivo y cubrir los gastos del proyecto en su fase de preparación. Es decir es el capital adicional con el que se debe contar para que comience a funcionar el proyecto.

Desde el momento que se realiza la compra de la materia prima o insumos se realiza la cancelación de sueldos y salarios, etc. Que deben ser cubiertos por el capital de trabajo hasta que se obtengan ingresos por la venta del producto final. El ciclo productivo empieza cuando

se efectúa el primer desembolso destinado a cubrir los costos de producción y termina en el momento de venta del bien o servicio, incluyendo el periodo de recuperación de los fondos invertidos, que serán destinados al próximo ciclo productivo incluyendo la comercialización. Mediante la siguiente expresión se estima el capital de trabajo.

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Costo total año} / 360 \text{ días} \times \text{N días ciclo productivo}$$

El costo año se considera solo los costos efectivos de producción en un año: Materia prima e insumos, Personal, Operación y Mantenimiento y Comercialización. El número de días ciclo productivo incluye la comercialización del producto (venta e ingreso de efectivo). Al contemplar procesos de producción semi-industriales para minimizar los tiempos de producción y tomando en cuenta que la venta del producto es bastante inmediata, se considera 12 días como un ciclo productivo.

**Tabla 57**  
*Capital de trabajo para el proyecto*

N°	Descripción	Costo Total Año	Días / Año	N° Dias Ciclo Productivo	Monto Capital Trabajo
1	Materia prima e insumos	2,439,355.68	365.00	12.00	80,194.71
2	Recursos Humanos	299,040.00	365.00	12.00	9,831.45
3	Comercialización	13,120.00	365.00	12.00	431.34
4	Operación y Mantenimiento	59,006.20	365.00	12.00	1,939.93
Totales		2,810,421.88			92,397.43

*Nota:* Elaboración Propia

## 12.2. Inversión total requerida programada

Conocidos los montos totales provenientes de la inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo, se procede a la construcción de la siguiente tabla en cual refleja la Inversión Total Requerida para la implementación de una planta procesadora semi-industrial de arroz en la ciudad de Cobija.

**Tabla 58**  
*Inversión total requerida*

Detalle	Descripción	Monto
	Terrenos	80,000.00
	Maquinaria y equipos	2,074,623.00
INVERSIÓN FIJA	Muebles y enseres	15,650.00
	Vehículos	201,300.00
	Obras Civiles e instalaciones	356,580.00
Sub total Inversión Fija		2,728,153.00
	Gastos de organización	1,500.00
	Montaje e instalaciones de maquinaria	3,000.00
INVERSIÓN DIFERIDA	Registro empresarial	2,000.00
	Licencia de funcionamiento	1,500.00
	Imprevistos	2,000.00
Sub Total Inversión Diferida		10,000.00
	Materia prima e insumos	80,194.71
CAPITAL DE TRABAJO	Recursos Humanos	9,831.45
	Comercialización	431.34
	Operación y Mantenimiento	1,939.93
Sub Total Capital de Trabajo		92,397.48
TOTAL INVERSIÓN REQUERIDA		2,830,550.43

*Nota:* Elaboración propia

### 12.3. Estructura de financiamiento requerido

Debido al problema que implica contar con liquidez económica para enfrentar las inversiones necesarias para el proyecto se hace necesaria la adquisición de un financiamiento mediante en préstamo.

El obtener un préstamo de una institución financiera es un proceso que se logra mediante el análisis de variables tanto objetivas como subjetivas, se tienen cuatro factores principales que determinan la obtención de un crédito.

- **Carácter:** Respecto a la experiencia y aptitudes del dueño para manejar el negocio
- **Entorno del negocio:** Se evalúa el riesgo del rubro en el cual se desarrolla el proyecto
- **Flujo de caja:** Liquidez en costos financieros y amortización para cubrir el crédito.
- **Garantías:** La facilidad de volver efectivo las garantías reales del crédito.

La estructura del financiamiento requerido que se presenta a continuación consiste en definir el porcentaje de crédito y aporte propio, se considera que las fuentes de financiamiento varían sus condiciones (plazo, interés, etc.) A continuación se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 59***Aporte propio y aporte solicitado*

Detalle	Descripción	Monto	Aporte propio	Aporte solicitado
	Terrenos	80,000.00		80,000.00
	Maquinaria y equipos	2,074,623.00	414,924.60	1,659,698.40
INVERSIÓN FIJA	Muebles y enseres	15,650.00	15,650.00	0.00
	Vehículos	201,300.00	201,300.00	0.00
	Obras Civiles e instalaciones	356,580.00	356,580.00	0.00
Sub total Inversión Fija		2,728,153.00	988,454.60	1,739,698.40
	Gastos de organización	1,500.00	1,500.00	0.00
	Montaje e instalaciones de maquinaria	3,000.00	3,000.00	0.00
INVERSIÓN DIFERIDA	Registro empresarial	2,000.00	2,000.00	0.00
	Licencia de funcionamiento	1,500.00	1,500.00	0.00
	Imprevistos	2,000.00	2,000.00	0.00
Sub Total Inversión Diferida		10,000.00	10,000.00	0.00
	Materia prima e insumos	80,194.71	80,194.71	0.00
	Recursos Humanos	9,831.34	9,831.34	0.00
CAPITAL DE TRABAJO	Comercialización	431.34	431.34	0.00
	Operación y Mantenimiento	1,939.93	1,939.93	0.00
Sub Total Capital de Trabajo		92,397.43	90,812.47	0.00
TOTAL INVERSIÓN REQUERIDA		2,830,550.43	1,090,852.03	1,739,698.40

*Nota:* Elaboración propia

En base al Aporte solicitado se elabora un plan de pagos para cinco años, contemplando la amortización que es la cantidad correspondiente a la devolución de una parte del capital, es decir del saldo adecuado y los intereses que son los montos que se cancelan por la utilización del capital solicitado en el préstamo. La tasa de interés que se considero es del 18% de tasa aplicada a créditos de capital de trabajo. En el siguiente cuadro se muestra el detalle del plan de pagos de acuerdo al monto a financiar.

**Tabla 60**  
*Estructura del financiamiento requerido*

Año	Saldo capital	Interés	Amortización	Total
1.00	1,739,698.40	313,146	347,939.68	661,085.39
2.00	1,391,758.72	250,517	347,939.68	598,456.25
3.00	1,043,819.04	187,887	347,939.68	535,827.11
4.00	695,879.36	125,258	347,939.68	473,197.96
5.00	347,939.68	62,629	347,939.68	410,568.82
	Total	939,437.14	1,739,698.40	2,679,135.54

*Nota:* Elaboración propia

## 13. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

### 13.1. Costos

Costos es el valor de que está formado por los recursos materiales, recursos humanos (mano de obra), financiamiento que el proyecto utiliza para sus procesos de producción los cuales se divide en: Costos fijos, Son los que no varían con cambios en el volumen de producción ejemplo: alquileres y costos variables, son los gastos que cambian en proporción al volumen de producción de forma directa.

**Tabla 61**  
*Costos anuales proyectados*

Detalle	Descripción	Producción Anual				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Fijos	Amortización Inversión Diferida	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	Costo Financiero (Interés)	313,146	250,517	187,887	125,258	62,629
	Depreciación	311,867	311,867	311,867	311,867	305,867
	Sub total Costos Fijos	627,013	564,384	501,755	439,126	370,497
Costos Variables	Materia Prima e Insumos	2,233,574	2,308,841	2,445,383	2,551,288	2,657,193
	Recursos Humanos	299,040.00	299,040.00	299,040.00	299,040.00	299,040.00
	Comercialización	13,120.00	13,120.00	13,120.00	13,120.00	13,120.00
	Sub Total Costos Variables	2,545,733.92	2,621,000.78	2,757,543.24	2,863,447.90	2,969,352.56
	Costos Totales	3,172,747.00	3,185,384.72	3,259,298.04	3,302,573.56	3,339,849.08

*Nota:* Elaboración propia

### 13.1.1. Costos anuales proyectados

El cálculo de los costos fue realizado con una proyección de cinco años en el cual a partir del último año se deberá ajustar en base a un nuevo proyecto que defina alguna ampliación en infraestructura o variación en la población.

### 13.1.2. Costo unitario de producción

El costo unitario nos indica el costo que tiene cada unidad producida de arroz, este se calcula de dividiendo el costo total, entre la cantidad de unidades producidas.

$$\text{C.U.P} = \text{CT}/\text{QT}$$

#### Dónde:

C.U.P. = Costo Unitario de Producción

CT = Costo Total en un año

QT = Cantidad Total a producirse en un año

El Costo total por año se encuentra proyectado en los costos anuales y de acuerdo al tamaño del proyecto se pretende producir el primer año una cantidad de 5 Bs el Kg de arroz.

**Tabla 62**

*Costo unitario de producción*

Año	Costo total	Cantidad total	Costo unitario de producción
1	3,172,747.00	656123	5
2	3,185,384.72	678233	5
3	3,259,298.04	718343	5
4	3,302,573.56	749453	4
5	3,339,849.08	780563	4

*Nota:* Elaboración propia

## 13.2. Ingresos

Los ingresos son montos de dinero que se percibe por la venta de la producción, del producto brindado. Ingresos totales, son todos los ingresos del resultado de multiplicar el precio de venta por el número de unidades producidas. Ingresos fijos, se refiere a cualquier tipo de inversión que genere un rendimiento regular o fijo.

### 13.2.1. Ingresos Anuales Proyectados

Para determinar los ingresos es importante determinar el precio de venta del producto considerando el porcentaje de utilidad que se espera obtener. El precio de venta para el arroz es de Bs. 5 a 6, puesto que según el estudio de mercado el cliente sí estaría dispuesto a pagar este estos rangos de precios.

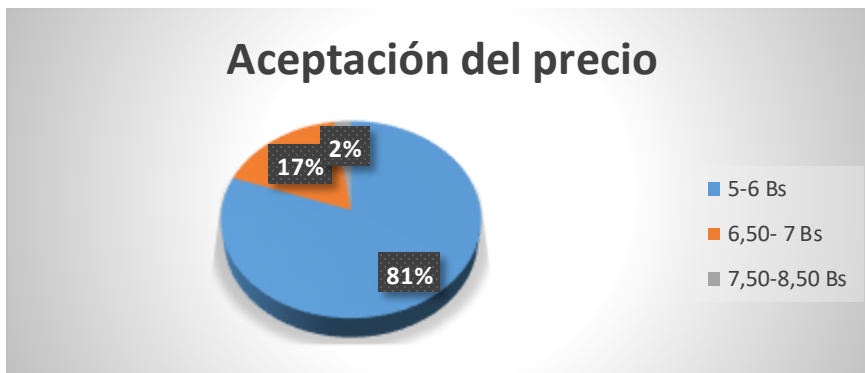


Figura 30 Rangos de precios aceptables

Fuente: Elaboración propia

El precio de venta se determinará aplicando la fórmula: Donde:

$$Pv=CUP(1+h)$$

Pv= Precio de Venta

CUP= Costo Unitario de Producción

H= Porcentaje de utilidad que se espera obtener por cada unidad del producto del 30%

**Tabla 63**  
*Ingresos anuales proyectados*

Año	Precio de venta	Producción	Utilidad	Ingreso total
2017	6	656,123	763,991.00	3,936,738.00
2018	6	678,233	884,013.28	4,069,398.00
2019	6	718,343	1,050,759.96	4,310,058.00
2020	6	749,453	1,194,144.44	4,496,718.00
2021	6	780,563	1,343,528.92	4,683,378.00
Total			5,236,437.59	21,496,290.00

*Nota:* Elaboración propia

### 13.3. Punto de equilibrio

El Punto de equilibrio se da cuando el valor de los ingresos es igual al valor de los costos de producción. Dicho en otros términos el punto de equilibrio es el nivel de producción donde los beneficios por ventas son igual a la suma de los costos fijos y variables.

Cabe señalar que esta técnica no sirve para evaluar la rentabilidad de una inversión, sin embargo permite conocer el punto mínimo de producción al que debe operarse para que el proyecto no tenga pérdidas. Para determinar el punto de equilibrio se utilizan dos fórmulas matemáticas:

- **Punto de Equilibrio en Unidades Monetaria**

$$P.E.= 1- \frac{\text{Costo fijo total}}{\text{Costo variable total} + \text{Ventas totales}}$$

- **Punto de equilibrio en volúmenes Físicos**

En base a las fórmulas y con la información obtenida del costo unitario de producción y los ingresos proyectados se procese a calcular el punto de equilibrio para los cinco años del proyecto.

$$P.E. = \frac{P.E. \text{ monetario}}{\text{Precio de Venta}}$$

En base a las fórmulas y con la información obtenida del costo unitario de producción y los ingresos proyectados se procese a calcular el punto de equilibrio para los cinco años del proyecto.

**Tabla 64**

*Punto de equilibrio*

Año	Costo fijo total	Costo variable total	Ventas totales	Punto de equilibrio monetario	Precio de venta	Punto de equilibrio en volumen
2017	627,013	2,545,734	656123	627009	6	104502
2018	564,384	2,621,001	678233	564380	6	94063
2019	501,755	2,757,543	718343	501751	6	83625
2020	439,126	2,863,448	749453	439122	6	73187
2021	370,497	2,969,353	780563	370493	6	61749

*Nota:* Elaboración propia

#### 13.4. Estado de pérdidas y Ganancias Proyectadas

Llamado también Estado de Ingresos y Egresos, tiene como objetivo mostrar si el proyecto es capaz de generar utilidades netas o caso contrario pérdidas que puedan afectar su situación patrimonial. El cálculo se efectúa en base a los parámetros de producción, precio del bien o servicio, costos de producción y deducciones impositivas legales.

Este instrumento analítico, se obtiene al comparar los ingresos generados por la actividad del proyecto frente a los egresos que están definidos por la corriente de costos. Es un cuadro que sistematiza toda la información en lo referente a los ingresos provenientes de la venta del bien o servicio producido por el proyecto, cuyo monto está determinado por el volumen de producción y por el precio de venta y a los costos incurridos en la producción.

**Tabla 65**  
*Estado de pérdidas y ganancias proyectadas*

Detalle	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Ingresos	3,936,738	4,069,398	4,310,058	4,496,718	4,683,378
Ventas	3,936,738	4,069,398	4,310,058	4,496,718	4,683,378
Otros ingresos	0	0	0	0	0
Costos totales	3,172,747	3,185,385	3,259,298	3,302,574	3,339,849
Costo fijo	627,013	564,384	501,755	439,126	370,497
Costo variable	2,545,734	2,621,001	2,757,543	2,863,448	2,969,353
Utilidad bruta	763,991	884,013	1,050,760	1,194,144	1,343,529
Impuestos (IUE 25%)	190,998	221,003	262,690	298,536	335,882
Utilidad neta (3-4)	572,993	663,010	788,070	895,608	1,007,647

*Nota:* Elaboración propia

La utilidad bruta es calculada de los ingresos generados menos los costos total por año, a esta utilidad bruta se aplica el impuesto que se paga por las ganancias obtenidas al cierre de cada gestión contable de acuerdo a las ley Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas (I.U.E.) con una alícuota del 25%, esto en el sentido que la planta estar ubicada en la ciudad de Cobija y al ser zona franca está exenta del pago del IVA e IT.

### 13.5. Estado de Flujo de Fondos Proyectado

Para confeccionar el flujo de fondos se partió del programa de inversiones, estructura del financiamiento y estado de pérdidas y ganancias. Esta tabla contempla la fase de instalación y funcionamiento del proyecto. En síntesis el flujo de fondos, expone la liquidez o iliquidez del proyecto, es decir, si se tiene o no dinero en efectivo para cubrir las obligaciones monetarias. La primera fase abarca todo el periodo de instalación y cuyas fuentes de financiamiento provienen del aporte propio y/o solicitado y los usos de las inversiones efectuadas. La segunda fase o funcionamiento del proyecto comprende desde la puesta en marcha del mismo, hasta el periodo donde se cubrirá el pago de los préstamos obtenidos. Las fuentes están representadas ahora por la venta del producto y los usos por los costos ocasionados a lo largo del periodo de funcionamiento del proyecto.

**Tabla 66**  
*Estado de flujo de fondos proyectados*

Descripción	Instalación		PRODUCCIÓN ANUAL			
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fuentes	2,830,550	3,936,738	4,069,398	4,310,058	4,496,718	5,944,592
Aporte Propio	1,090,852					
Aporte Solicitado	1,739,698					
Ingresos		3,936,738	4,069,398	4,310,058	4,496,718	4,683,378
Otros ingresos		0	0	0	0	0
Valor Residual						1,168,816
Capital De Trabajo						92,397
Usos	2,830,550	3,456,823	3,499,467	3,615,067	3,694,188	3,774,810
Inversión Fija	2,728,153					
Inversión Diferida	10,000					
Capital De Trabajo	92,397					
Costo Financiero		313,146	250,517	187,887	125,258	62,629
Amortización		347,940	347,940	347,940	347,940	347,940
Otros		0	0	0	0	0
Materia prima directa		2,086,471	2,156,781	2,284,331	2,383,261	2,482,190
Insumos generales		147,103	152,060	161,053	168,027	175,002
Mano de obra		299,040	299,040	299,040	299,040	299,040
Operación y mantenimiento		59,006	59,006	59,006	59,006	59,006
Comercialización		13,120	13,120	13,120	13,120	13,120
Impuestos		190,998	221,003	262,690	298,536	335,882
Flujo Actual	0	479,915	569,931	694,991	802,530	2,169,782
Flujo Acumulado		479,915	1,049,846	1,744,838	2,547,367	4,717,149

*Nota:* Elaboración propia

## 14. EVALUACIÓN Y FACTIBILIDAD

A través de la evaluación del proyecto nos permite los méritos internos y externos del proyecto, tiene en cuenta la forma como se obtienen y cancelan los recursos financieros, como se cubren los intereses de operación, la amortización del préstamo y la recuperación del aporte propio. Tiene como propósito indicar la capacidad del proyecto para hacer frente a las obligaciones financieras contraídas con terceros y mostrar la rentabilidad del capital propio, para ello se parte del Flujo Neto Financiero.

### 14.1. Impacto Social

Se destaca la contribución al desarrollo en el Departamento de Pando gracias a la creación de nuevos emprendimientos generando a la vez empleos directos e indirectos. También los trabajadores podrán capacitarse, adquirir experiencia y conocimientos con buenas relaciones humanas.

### 14.2. Evaluación financiera

Es una técnica para evaluar proyectos que requieren de financiamiento de créditos, permite medir el valor financiero del proyecto considerando el costo del capital financiero y el aporte de los inversores. Es necesario tomar en cuenta las amortizaciones anuales de la deuda y los intereses del préstamo en el horizonte del planeamiento.

Este tipo de evaluación permite comparar los beneficios que genera el proyecto asociado a los fondos que provienen de los préstamos y su respectiva corriente anual de desembolsos de gastos de amortizaciones e intereses. Como resultado de la evaluación financiera se tiene el flujo neto financiero como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 67**  
*Flujo neto financiero*

Descripción	Instalación		PRODUCCIÓN ANUAL			
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de inversión	1,090,852					
Flujo financiero		479,915	569,931	694,991	802,530	2,169,782
Flujo neto financiero	-1,090,852	479,915	569,931	694,991	802,530	2,169,782

*Nota:* Elaboración propia

### 14.3. Indicadores de evaluación

#### 14.3.1. Valor actual Neto (VAN).

El VAN 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.

Se define como la sumatoria de los flujos netos de caja anuales actualizados menos la inversión inicial. Con este indicador se conoce el valor actual del dinero que va a recibir el proyecto en el futuro a una tasa de interés y un periodo determinado a fin de comparar este valor con la inversión inicial.

Basta con halla VAN de un proyecto de inversión para saber si un proyecto es viable o no. El VAN también nos permite determinar cuál es el proyecto es más rentable entre varias opciones de inversión.

Este tipo indicador de proyecto de inversión se somete a los siguientes criterios de evaluación para tomar una decisión sobre un proyecto de inversión.

- Si el VAN resultante es negativo ( $VAN < 0$ ), no debe invertirse, porque los ingresos futuros no cubrirán el costo del capital
- Si el VAN es igual a cero o cercano a cero ( $VAN = 0$ ), desde el punto de vista de la rentabilidad es indiferente llevar a cabo el proyecto
- Si el VAN es positivo ( $VAN > 0$ ) es conveniente realizar la inversión; el proyecto será más atractivo mientras mayor sea su VAN, es decir la rentabilidad de la inversión está por encima de la tasa de actualización.

Matemáticamente la fórmula para determinar el VAN es:

$$VAN = - \frac{FN_0}{(1+i)^0} + \frac{FN_1}{(1+i)^1} + \frac{FN_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FN_n}{(1+i)^n}$$

Donde:

FN= Flujo Neto o Saldo de Liquidez Neto

n= Vida útil de proyecto (años) = 5 años

i = Tasa de interés de actualización = 12%

**Aplicando la formula se obtiene:**

$$VAN = -\frac{1090852}{(1+0,12)^0} + \frac{479915}{(1+0,12)^1} + \frac{569931}{(1+0,12)^2} + \frac{694991}{(1+0,12)^3} + \frac{802530}{(1+0,12)^4} + \frac{2169782}{(1+0,12)^5}$$

$$VAN = -1090852 + 428,495.31 + 454,345.86 + 494,681.20 + 510,022.21 + 1,231,192.44$$

$$VAN = \text{Bs. } 2,027,885$$

El VAN calculado para el presente proyecto en base al flujo Neto Financiero es de **Bs. 2,027,885**. Por lo tanto al ser mayor a cero es muy conveniente realizar la inversión.

### 14.3.2. Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN O VPN) es igual a cero. Representa aquella tasa porcentual que reduce a cero el valor actual neto del proyecto. La TIR muestra al inversionista la tasa de interés máxima a la que debe contraer préstamos sin que incurra en futuros fracasos financieros. Para esto se busca aquella tasa que aplicada al flujo neto de caja haga que el VAN sea igual a cero.

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VAN_1}{VAN_1 + VAN_2}$$

**Donde:**

$i_1$  = Tasa de descuento del ultimo VAN POSITIVO = 56%

$i_2$  = Tasa de descuento del primer VAN NEGATIVO= 57%

VAN 1= Valor Actual Neto, obtenido con  $i_1$  =4402

VAN 2= Valor Actual Neto, obtenido con  $i_2$ =-14811

$$\text{TIR} = \quad TIR = 56 + (57 - 56) \left( \frac{4402}{4402 + 14811} \right)$$

$$\text{TIR} = 56 + 1(0,22)$$

$$\text{TIR} = 57,22\%$$

Utilizando una tasa de descuento de 12% como rendimiento mínimo aceptable de la inversión se obtuvo un TIR de **57,22%**

Considerando el costo de oportunidad del dinero del 12% el proyecto tiene una tasa de rendimiento del 45,22% (Resultante de 57,22% + 12% = 45,22%), Por lo que la inversión para el capital propio, sin considerar el préstamo es rentable.

**14.3.3. Relación ratio beneficio/costo (B/C)**

Al ratio beneficio/costo también se le conoce como índice de rendimiento. La Relación beneficio/costo (B/C) muestra la cantidad de dinero actualizado que percibirá el proyecto por cada unidad monetaria invertida. Matemáticamente la formula se representa de la siguiente manera:

$$B/C = \frac{\frac{B_1}{(1+i)^2} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{B_n}{(1+i)^n} +}{\frac{C_0}{(1+i)^0} + \frac{C_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n} +}$$

Resulta de dividir los ingresos brutos actualizados (beneficios) entre los costos actualizados, a una tasa de interés vigente en el mercado generalmente se utiliza la misma tasa que es aplicada para el cálculo del VAN. Los criterios de evaluación en este indicador son:

- $B/C > 1$  Se recomienda hacer el proyecto (Indica que el valor actual de los flujos de efectivo esperados es mayor que la inversión inicial) (salida de efectivo inicial), esto significa que se está recuperando la inversión y generando un aporte adicional.
- $B/C = 1$  Resulta indiferente
- $B/C < 1$  No conviene realizar el proyecto, ya que no se recuperara la inversión realizada

El valor Beneficio Calculado es:

$$B/C = 1.23$$

La relación ratio Beneficio costo es; que por cada boliviano invertido se obtendrá 23 centavos, interpretado aritméticamente sería;  $(1.23 - 1) \text{Bs} = 0.23 \text{ Bs.}$  Por cada unidad monetaria invertida en la producción de arroz se obtendrá un beneficio de 23 centavos de Bolivianos lo cual nos brindara un indicador positivo en esta inversión.

## 15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 15.1. Conclusiones

Sobre el estudio realizado en los anteriores capítulos se puede llegar a las siguientes conclusiones:

De acuerdo al estudio de mercado realizado, se realizó encuestas a familias del municipio de Cobija se concluye que existe una gran demanda insatisfecha por parte de los consumidores de aproximadamente 10251916 Kg de arroz por año, con una aceptación del 98% de aceptación de un nuevo producto elaborado en el municipio de Cobija, esto abre una mayor expectativa por parte del consumidor.

En la ingeniería del proyecto se determinó la capacidad instalada, se desglosó todo el proceso productivo de los granos de arroz, así mismo las maquinarias y equipos que participan en el proceso, se elaboró la distribución en planta ajustada a los requerimientos de los espacios, también se estableció que es necesario elementos de seguridad industrial de acuerdo a lo establecido por las normas para las condiciones del medio de ambiente de trabajo como también se detalló los días hábiles de trabajo. Concluyendo con una inversión fija de Bs 2,728,153.00, inversión diferida de Bs 10000 y un capital de trabajo que asciende a Bs 92,397 haciendo un total de inversión de Bs 2,830,550.43.

La producción para el primer año será de 656,123 Kg. con un precio de venta igual a Bs. 6 llegando al quinto año con la producción de 780, 563 Kg manteniendo el precio de venta y de esa forma incrementando las utilidades cada año.

En la parte de la organización administrativa y legal de la empresa se define una estructura organizativa tipo formal, con la estructura orgánica de tipo jerárquico propuesta para la disposición del personal dentro de la empresa. Para establecerla legalmente debe realizar la respectiva inscripción a distintas instituciones específicas como Impuestos Nacionales, Fundaempresa, municipio entre otros.

Según el análisis financiero se determina que la implementación del proyecto es factible puesto que con una tasa de actualización de costo de oportunidad igual a 12% tiene como resultados indicadores positivos. Los resultados de la evaluación económica VAN= Bs. **2, 027,885** Bs, un TIR= 57,22% y un B/C= 1.23

## 15.2. Recomendaciones

Capacitar al personal de producción, administración y ventas para que exista un buen funcionamiento de la empresa y todos adquieran y adopten los compromisos necesarios para alcanzar las metas proyectadas.

Investigar la posibilidad de elaborar otros subproductos del arroz para la alimentación de cerdos y aves, teniendo en cuenta que tiene un gran potencial en el mercado local y departamental.

Se recomienda a los potenciales inversores la implementación del proyecto toda vez que se ha demostrado la factibilidad técnica, económica y financiera y al mismo tiempo aprovechar nuestros recursos otorgando mayor valor agregado.

Realizar un seguimiento a todas las actividades que realiza tanto internas como externas

## BIBLIOGRAFÍA

- Abascal, E. (2005). *Análisis de encuestas*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Academia. (22 de Mayo de 2017). *Academia*. Obtenido de [www.academia.edu/9066846/Que-es-la-ingenieria-de-proyectos](http://www.academia.edu/9066846/Que-es-la-ingenieria-de-proyectos)
- Allés, M. (2005). *Elija al mejor como entrevistar*. Buenos, Aires: Ediciones Granica.
- Blázquez, J. (2013). *Fundamentos del Marketing*. Madrid: Graficas Dehon.
- Chiavenato, I. (2008). *Gestión del Talento Humano*. Monterrey: Elsevier Editora Ltda.
- COCOGUM. (22 de Mayo de 2017). *COCOGUM*. Obtenido de [www.cocogum.org/Archivos/Ingenieria%20de%20Proyectos.html](http://www.cocogum.org/Archivos/Ingenieria%20de%20Proyectos.html)
- Davies, E. (2000). *Aprenda los secretos del Marketing en una semana*. Barcelona: Hurope.
- Decrecimiento. (22 de Mayo de 2017). *Decrecimiento*. Obtenido de [www.decrecimiento.info/2014/11/que-es-proceso-productivo.html?m=1](http://www.decrecimiento.info/2014/11/que-es-proceso-productivo.html?m=1)
- Ebour, A. (20 de 11 de 2017). Obtenido de <http://www.ebour.com.ar/index.php>
- Estudio de Factibilidad y Proyectos. (3 de 6 de 2017). *Estudio de Factibilidad y Proyectos*. Obtenido de [estudiode factibilidadyproyectos.blogspot.com/2010/09/factibilidad-y-viabilidad.html?m=1](http://estudiodefactibilidadyproyectos.blogspot.com/2010/09/factibilidad-y-viabilidad.html?m=1)
- García, S. (2007). *Introducción a la economía de la empresa*. Madrid: Ediciones Dias de Santos.
- Grajales, G. (2002). *Estudio de mercado y comercialización*. Mexico: Bib Orton IICA.
- Hurtado, F. (2011). *Dirección de proyectos: Una introducción con base en el marco de PMI*. Nueva York: Palibrio.
- Kolter, P. (2004). *Principios del Marketing*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Kotler, P., & Gary, A. (2003). *Fundamentos del Marketing*. Mexico: Pearson Educación.
- Parmerlee, D. (2000). *Desarrollo exitoso de las estrategias del Marketing*. España: Ediciones Granica S.A. .
- Promonegocios. (20 de 11 de 2012). *Definiciones*. Obtenido de <https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/empresa-definicion-concepto.html>
- Promonegocios.net. (22 de Mayo de 2017). *Promonegocios.net*. Obtenido de <https://www.promonegocios.net/clientes/cliente-definicion.html>
- Romero, R. (2004). *Marketing*. Madrid: Editorial el Palmir.
- Sainz, J. (2000). *La distribución comercial*. España: ESIC.
- Sellers, R. (2006). *Dirección de Marketing y Práctica*. España: Editorial Club Universitario.

SESION DE APRENDIZAJE. (22 de Mayo de 2017). *SESION DE APRENDIZAJE*. Obtenido de [vilmaalvarado.blogspot.com/2011/05definicion-de-cliente-para-fines-de.html?m=1](http://vilmaalvarado.blogspot.com/2011/05definicion-de-cliente-para-fines-de.html?m=1)

Suñe, A. (2004). *Manual practico de diseño de sistemas productivos*. Madrid: Reimpresa.

Talaya, E. (2008). *Principios del Marketing*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

Vergara, N. (1985). *Selección de Documento Para la Formulación de Poyectos*. Bogota: IICA.

# ANEXO

**ANEXO 1**  
**MODELO DE FICHA BIBLIOGRÁFICA**

<b>Apellido y nombre del autor</b>
<b>Título de la obra. Subtítulo</b>
<b>Lugar de edición</b>
<b>Editorial, colección.</b>
<b>Fecha de impresión</b>
<b>Número de páginas</b>

*Figura 31* Ficha bibliográfica  
Fuente: Elaboración propia

**ANEXO 2**  
**TABLA DE DEPRECIACIONES**

La depreciación se debe determinar sistemáticamente a través de métodos de reconocido valor técnico, como el de línea recta, suma de los dígitos de los años, unidades de producción u horas de trabajo. En la legislación boliviana solo se acepta el de línea recta según los porcentajes de depreciación.

$$D = \text{V.I.} \times \% \text{ D. Anual} \qquad 100\%$$

D = Depreciación VI = Valor Inicial %D Anual = Porcentaje según Tabla Para calcular la depreciación anual basta dividir el valor histórico ajustado del activo entre los años de vida útil. Se entiende por vida útil el lapso durante el cual se espera que el activo fijo contribuya la generación de ingresos. Los porcentajes de depreciación de activos fijos en Bolivia lo podemos ver en el siguiente cuadro de depreciación, extraído del anexo del art. 22 del DS 24051 (REGLAMENTO AL IMPUESTO A LAS UTILIDADES).

**Tabla 68***Tabla de porcentajes de depreciación y años de vida útil*

Nro.	Bienes	Años de Vida Útil	% Depreciación anual
1	Edificaciones	40 años	2.5%
2	Muebles y enseres de la oficina	10 años	10.0%
3	Maquinaria en general	8 años	12.5%
4	Equipos e instalaciones	8 años	12.5%
5	Barcos y lanchas en general	10 años	10%
6	Vehículos automotores	5 años	20%
7	Aviones	5 años	20%
8	Maquinaria para la construcción	5 años	20%
9	Maquinaria agrícola	4 años	25%
10	Animales de trabajo	4 años	25%
11	Herramientas en general	4 años	25%
12	Reproductores y hembras pedigree puros de crusa	8 años	12%
13	Equipos de computación	4 años	25%
14	Canales de regadío y pozos	20 años	5%
15	Estanques, bañaderos y abrevaderos	10 años	10%
16	Alambrados, tranqueras y valías	10 años	10%
17	Vivienda para el personal	20 años	5%
18	Muebles y enseres en las viviendas para el personal	10 años	10%
19	Silos, almacenes, galpones	20 años	5%
20	Tinglados y cobertizos de madera	5	20%
21	Tinglados y cobertizos de metal	10	10%
22	Instalaciones de electrificación Telefonía rural	10	10%
23	Caminos interiores	10 años	10%
24	Caña de azúcar	5 años	20%
25	Vides	8 años	12%
26	Frutales	10 años	10%
27	Otras plantaciones	Según experiencia o contribuyente	Según experiencia o contribuyente
28	Pozos petroleros	5 años	20%
29	Lineas de recolección de Industria petrolera	5 años	20%
630	Equipos de campo para industria petrolera	8 años	12.5%
31	Plantas de procesamiento de industria petrolera	8 años	12.5%
32	Ductos de la industria petrolera	10 años	10%

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 69**  
*Tabla de depreciaciones del proyecto*

Detalle	Descripción	Monto	Años vida útil	% Deprec. anual	Deprec. Año 1	Deprec. Año 2	Deprec. Año 3	Deprec. Año 4	Deprec. Año 5	Valor residual
Terrenos	Terreno	80,000.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80,000.00
Edificaciones	Area de produccion y administrativa	356,580.00	40	2.5%	8,914.50	8,914.50	8,914.50	8,914.50	8,914.50	312,007.50
Maquinarias	Maquina prelimpiadora de granos PCC	192,500.00	8	12.5%	24,062.50	24,062.50	24,062.50	24,062.50	24,062.50	72,187.50
	Limpiadora de granos GR	193,570.00	8	12.5%	24,196.25	24,196.25	24,196.25	24,196.25	24,196.25	72,588.75
	Horno quemador de Biomasa IV	205,500.00	8	12.5%	25,687.50	25,687.50	25,687.50	25,687.50	25,687.50	77,062.50
	Maquina descascaradora de arros SN-3Z	195,350.00	8	12.5%	24,418.75	24,418.75	24,418.75	24,418.75	24,418.75	73,256.25
	Maquina Clasificadora Supertrieur-TC	201,820.00	8	12.5%	25,227.50	25,227.50	25,227.50	25,227.50	25,227.50	75,682.50
	Camion	156,000.00	5	12.5%	31,200.00	31,200.00	31,200.00	31,200.00	31,200.00	0.00
	Pulidora Hidrobrix PHB	204,450.00	8	12.5%	25,556.25	25,556.25	25,556.25	25,556.25	25,556.25	76,668.75
	Maquinaria agrícola	383,500.00	8	12.5%	47,937.50	47,937.50	47,937.50	47,937.50	47,937.50	143,812.50
	Empacacadora de granos	178,535.00	8	12.5%	22,316.88	22,316.88	22,316.88	22,316.88	22,316.88	66,950.63
	Transportadora de bandas	28,500.00	8	12.5%	3,562.50	3,562.50	3,562.50	3,562.50	3,562.50	10,687.50
	Rastras	26,000.00	8	12.5%	3,250.00	3,250.00	3,250.00	3,250.00	3,250.00	9,750.00
	Mascarillas filtrantes	108.00	8	12.5%	13.50	13.50	13.50	13.50	13.50	40.50
	Orejas	120.00	8	12.5%	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	45.00
	Guantes de seguridad industrial	105.00	8	12.5%	13.13	13.13	13.13	13.13	13.13	39.38
	Overoles	270.00	8	12.5%	33.75	33.75	33.75	33.75	33.75	101.25
	Cascos de protección	195.00	8	12.5%	24.38	24.38	24.38	24.38	24.38	73.13
	Lentes protectores	210.00	8	12.5%	26.25	26.25	26.25	26.25	26.25	78.75
	Extintor	640.00	8	12.5%	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	240.00
	Silo kepler Weber	263,250.00	8	12.5%	32,906.25	32,906.25	32,906.25	32,906.25	32,906.25	98,718.75
	Montacargas	45,300.00	5	12.5%	9,060.00	9,060.00	9,060.00	9,060.00	9,060.00	0.00
Equipos de computación	Equipo de computacion	12,000.00	4	0.10	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	-3,000.00	-3,000.00
	Impresoras	1,050.00	10	0.10	105.00	105.00	105.00	105.00	105.00	525.00
Muebles y enseres	Sillas de madera	800.00	10	0.10	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00	400.00
	Mesa de madera	1,800.00	10	0.10	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	900.00
	Mesa de reuniones	750.00	10	0.10	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	375.00
	<b>Total</b>	<b>2,728,153.00</b>			<b>311,867</b>	<b>311,867</b>	<b>311,867</b>	<b>311,867</b>	<b>305,867</b>	<b>1,168,816</b>

*Nota:* Elaboración propia



**ANEXO 4**  
**REPORTE DE SENASAG ACERCA DE LA CANTIDAD DE ARROZ QUE INGRESA**  
**AL MUNICIPIO DE COBIJA**



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



**MDRyT**  
Ministerio del Desarrollo Rural y Tierras  
 Agricultura, Silvicultura y Pesca de  
 Cochabamba - MDRyT

Cobija, 26 de septiembre de 2017  
**SENASAG/PDO/JDPD/AIAPD/00274/2017**

**Señor**  
**Brian Antonio Urquiza Amutari**  
**Universitario**  
**Presente.-**

**REF.: Respuesta a Solicitud de Informacion**

De mi consideración:

Mediante la presente nota se hace llegar la informacion solicitada respecto al Ingreso de Arroz del vecino pais de Brasil.

Se le Brinda los datos de Importacion de la Gestion 2015 a la fecha.

Adjunto cuadro de Reporte:

**CUADRO DE REPORTE**

GESTION	PRODUCTOS	Total Peso Neto (Kg)
2015	Arroz	2.358.297,75
2016	Arroz	1.619.880,00
2017	Arroz	924.000,00

Sin otro particular me despido.





Ing. Enricolito Encarnación Cárquez  
ENC. REGISTRO Y CERTIFICACION  
 INOCUIDAD ALIMENTARIA  
 SENASAG - PANDO - MDRyT.

---

**MDRyT - SENASAG**



Dirección: Pertenecer entrada al Barrio 6 de Agosto a 7 Km de la Carretera  
 Cobija  
 Telf: 591-3-8421529 Web: [www.senasag.gov.bo](http://www.senasag.gov.bo)  
 Cobija - Pando - Estado Plurinacional de Bolivia

ANEXO 5  
INFORMACIÓN DE EMPRESAS PROVEEDORAS DE MAQUINARIAS



**IMPORTADORA**  
**Aguila Real**  
VENTA DE TRACTORES AGRICOLAS Y EQUIPO PESADO


**Roger Zambrana**  
GERENTE PROPIETARIO

B/Los Bosques C/ 27 de Mayo N° 232  
Cel.: 76630114 • Telf. 3590007  
aguilareal\_maquinaria@hotmail.com  
Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

*Figura 32* Empresa de maquinaria agrícola  
Fuente: Elaboración propia (2017)

## ANEXO 6

### COTIZACIÓN DE BOLSAS DE ARROZ

	<h2 style="margin: 0;">COTIZACIÓN</h2>	
		Página 1 de 1 Versión 3 P.18.R03

Santa Cruz 24 de Octubre de 2017

Señores.:  
**TREA ESTRELLAS**  
 Atm. Ing. Brian Antonio Urquiza  
 Presente.-

**REF.: COTIZACIÓN**

Mediante la presente hago llegar la cotización requerida de los siguientes productos:

Cantidad kg	Cantidad aprox de bolsas por kg	Descripción	Medidas	Precio Unitario Bs	Total Bs
150	165	Bolsa de polietileno de baja densidad (PEBD) color transparente con impresión ambos lados corte de fondo	17 cm de ancho x 24,5 cm alto x 80 micras espesor	37	5550,00
300	165	Bolsa de polietileno de baja densidad (PEBD) color transparente con impresión ambos lados corte de fondo	17 cm de ancho x 24,5 cm alto x 80 micras espesor	36	10800,00
500	165	Bolsa de polietileno de baja densidad (PEBD) color transparente con impresión ambos lados corte de fondo	17 cm de ancho x 24,5 cm alto x 80 micras espesor	35	17500,00

**Condiciones:**

Costo del Cliché: Aplica de acorde al tamaño del arte del diseño y colores  
 Tiempo de entrega: 20 días hábiles  
**Modalidad de pago: 50% anticipado 50% Contra entrega**  
 Lugar de Entrega: Ciudad de Santa Cruz (a otros departo. Se envía por pagar)  
 Validez de la Oferta: 10 días  
 \*La cantidad final entregada puede variar un (+/-)5%  
 \*Toda la información a ser impresa, es provista por el cliente; Grupo Landivar no es responsable del contenido de la información, logotipo, gramática y corrección ortográfica.

Con este especial motivo, aprovecho la oportunidad para saludarlo muy  
 Atentamente,

**MARIA GALVIS**  
**Ejecutiva Comercial**  
 Cel.: 78561269

C/c. archivo cotización T.E. 24/10/2017MG

---

Parque Industrial Manzana 20 A \* Telf.: (591.3) 348 9644 Fax: (591.3) 348 7822\* Casilla Postal 437  
 Web: [www.grupolandivar.com.bo](http://www.grupolandivar.com.bo) Email: [ventas1@grupolandivar.com.bo](mailto:ventas1@grupolandivar.com.bo)  
 Santa Cruz - Bolivia

## ANEXO 7

## LOGO DE EMPRESA PROVEEDORA DE MAQUINARIAS



Figura 33 Logo de la empresa proveedora de maquinarias  
Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 8

## ENCARGADA DE VENTAS DEL GRUPO LANDIVAR



Figura 34 Tarjeta de presentación de la encargada de ventas  
Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 9

## DATOS DEL TOTAL DE FAMILIAS EN EL MUNICIPIO DE COBIJA

VIVIENDA	
Viviendas	Total
Total	13.920
Número de viviendas particulares	13.655
Número de viviendas colectivas	265
Viviendas ocupadas con personas presentes	12.304
Disponibilidad de energía eléctrica	Total
Total	12.304
Tiene	11.286
No tiene	1.018
Combustible o energía más utilizado para cocinar	Total
Total	12.304
Gas en garrafa	10.720
Gas domiciliario (por cañería)	0
Leña	643
Otros (electricidad, energía solar, guano, bosta o taquia y otro)	127
No cocina	814
Procedencia del agua que utilizan en la vivienda	Total
Total	12.304
Cañería de red	8.388

Desague del servicio sanitario	Total
Total	11.205
Al alcantarillado	3.309
A una cámara séptica	2.754
A un pozo ciego	4.981
A la calle	50
A la quebrada, río	78
A un lago, laguna, curichi	33
Eliminación de la basura	Total
Total	12.304
La depositan en basurero público o contenedor	2.491
Servicio público de recolección (carro basurero)	8.026
La botan a un terreno baldío o en la calle	160
La botan al río	52
La queman	1.369
La entierran	112
Otra forma	94
Tecnologías de información y comunicación	Total
Radio	7.307
Teléfono	8.072

## ANEXO 10

## COTIZACIÓN DE EMPACADORA DE ARROZ



**Servicio Industrial y Maquinaria Antezana S.R.L.**

*Antezana Industrial Service & Machinery*

#140 Calle 5 y Avenida Arica, Santa Rosa, El Alto, La Paz, Bolivia

Tel: (+591-2) 2816603 Fax: (+591-2) 2816082

Web: [www.simasrl.com](http://www.simasrl.com) Email: [sima@simasrl.com](mailto:sima@simasrl.com)

### Cotización: ALM-250-V

*Atención: Brian Antonio Urquiza Amutari*

*Empresa: ----*

*Dirección: Cobija*

*Nro. Celular: 72924092*

*E-Mail: [connor.brayan1420@gmail.com](mailto:connor.brayan1420@gmail.com)*

*Fecha: 16, Octubre, 2017*

*Nro. Cotización: VPO-403-2K17*

*Encargado: Ing. Vladimir Pary*

*Nro. Celular: (+591) 72075917*

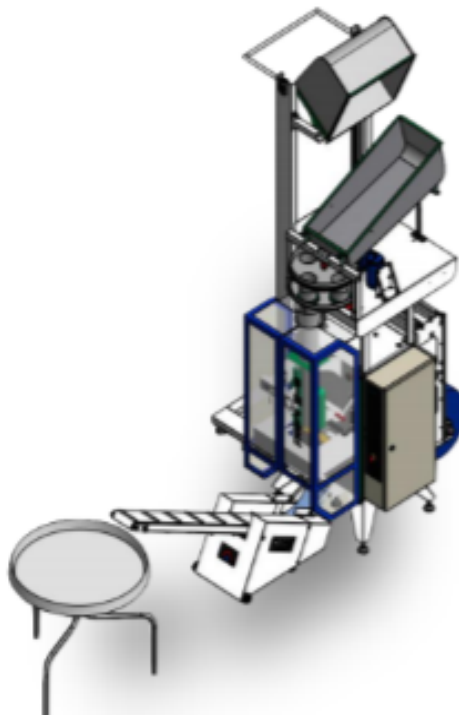
*E-Mail: [vladimirpary@simasrl.com](mailto:vladimirpary@simasrl.com)*

Estimados Señores, agradecemos su solicitud, la cual cotizamos como sigue:

Máquina envasadora automática **SIMPACK®** modelo **ALM-250-V** de fabricación boliviana, para envasar productos granulados regulares medianos en bolsas de material termosellable o termofusible, equipada con un dosificador volumétrico tipo copas telescópicas.

### Características de la ALM-250-V

- ✓ No necesita aire comprimido
- ✓ Bajo consumo de energía eléctrica
- ✓ Contactores de estado sólido
- ✓ PLC-HMI táctil a color
- ✓ Partes en contacto con el producto de acero inoxidable AISI 304
- ✓ Capacidad del porta-film de hasta 450mm de diámetro
- ✓ Regulación del film de fácil acceso
- ✓ Regulación electrónica e intuitiva del centrado de impresión desde el HMI
- ✓ Calentadores de bajo voltaje, de larga duración y fácil reposición
- ✓ Sistema de medición servo-controlado con precisión de  $\pm 1$ mm en el tamaño longitudinal del paquete
- ✓ Mordazas horizontales con control de presión para una máxima seguridad
- ✓ Bajo nivel de ruido





**Servicio Industrial y Maquinaria Antezana S.R.L.**  
*Antezana Industrial Service & Machinery*

#140 Calle 5 y Avenida Arica, Santa Rosa, El Alto, La Paz, Bolivia  
Tel: (+591-2) 2816603 Fax:(+591-2) 2816082  
Web: [www.simasrl.com](http://www.simasrl.com) Email: [sima@simasrl.com](mailto:sima@simasrl.com)

---

## 2. COTIZACION

PRODUCTO PRINCIPAL: ALM-250-V + 1 tubo formador

Para material flexible termofusible (laminado)



USD 27.467.<sup>00</sup>

## ANEXO 11

### MÉTODO DE LÍNEA TENDENCIA O REGRESIÓN LINEAL

Método de la Línea de Tendencia o Regresión Lineal Nos enseña que la variable dependiente se calcula en relación a la variable independiente, lo que permite predecir valores en la variable dependiente “Y” tomando como base los valores de la variable independiente “X” se supone que entre ambas variables existe una relación lineal.

La fórmula que relaciona las variaciones de “Y” y “X” es:

$$Y=a+bx$$

Dónde:

Y = Valor calculado de la variable dependiente (demanda, oferta o precio)

X = Valor de la variable independiente (tiempo)

a = Constante

b = Coeficiente de X

Para encontrar los valores de la variable dependiente “Y” con los valores de la variable independiente “X” hay que calcular los valores de a y b y reemplazar en la fórmula inicial.

Año	demanda
2015	2,358,297
2016	1,619,880
2017	1,848,000

Año	X	Y	X <sup>2</sup>	XY	Y <sup>2</sup>
2015	1	2,358,297	1	2358297	5.56E+12
2016	2	1,619,880	4	3239760	2.62E+12
<b>N=2</b>	<b>3</b>	<b>3,978,177</b>	<b>5</b>	<b>5598057</b>	<b>8.18E+12</b>
<b>Sumatoria</b> ∑	<b>∑x</b>	<b>∑y</b>	<b>∑x<sup>2</sup></b>	<b>∑xy</b>	<b>∑y<sup>2</sup></b>

Para el cálculo de “a” previamente se debe encontrar la media aritmética de Y y X:

El resultado de  $\sum Y = 3,978,177$  , se divide con el número de años (n) históricos

El resultado de  $\sum X = 3$ , se divide con el número de años (n) históricos  
Teniendo como resultado los siguientes datos:

<b>Y</b>	<b>1989089</b>
<b>X</b>	<b>1.5</b>

Reemplazando los datos en las formulas se tiene:

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = -738417$$

Reemplazando los datos de “Y” “X” media aritmética se obtiene el valor de “a”

$$a = Y - bX$$

$$a = 3,096,714$$

Proyectando, para el año 2018 (que representa el año 3) se tiene:

3	881,463.00	2017
4	143,046.00	2018
5	-595,371.00	2019
6	-1,333,788.00	2020
7	-2,072,205.00	2021
8	-2,810,622.00	2022

**ANEXO 12**

**FOTOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS CONSUMIDORES**

