

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES

“ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE HARINA DE HOJA DE YUCA Y SU UTILIZACIÓN EN LA PANIFICACIÓN”

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL
PRESENTADO POR EL BACHILLER:
VÍCTOR HUGO VIGIL DÍAZ**

**AREQUIPA – PERÚ
2013**

INDICE

RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO I: ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO.....	13
1.1. Nombre del Proyecto.....	13
1.2. Identificación del Problema.....	13
1.3. Descripción del Problema.....	14
1.4. Justificación del Proyecto.....	15
1.5. Objetivos de la Investigación.....	16
1.5.1. Objetivo general.....	16
1.5.2. Objetivos específicos.....	16
1.6. Objetivos del Proyecto.....	16
1.7. Alcances.....	17
1.8. Hipótesis.....	17
1.9. Nivel de estudios.....	17
1.10. Ubicación.....	18
1.11. Fase del Proyecto.....	18
1.12. Antecedentes.....	18
1.13. Metodología.....	18
1.13.1. Tipo de investigación.....	18
1.13.1.1. Por tipo de estudio.....	18
1.13.1.2. Por tipo de investigación.....	19
1.13.1.3. Por tipo de proyecto.....	19

1.13.2. Definición de variables.....	19
1.13.2.1. Análisis.....	19
1.13.2.2. Técnicas e instrumentos.....	20
1.14. Marco Teórico.....	21
1.14.1. Yuca.....	21
1.14.1.1. Información nutricional de la Yuca.....	21
1.14.1.2. Preparaciones habituales de la Yuca.....	22
1.14.1.3. Precauciones con la Yuca.....	22
1.14.1.4. Aplicaciones de la Yuca.....	23
1.14.2. Harina.....	24
1.14.3. Gluten.....	25
1.14.4. Hoja de Yuca.....	25
1.14.5. Propiedades de la hoja de yuca.....	25
CAPÍTULO II : ANALISIS ESTRATÉGICO	27
2.1.La problemática de la harina de trigo.....	277
2.2.Valores Nutricionales.....	311
2.3.La utilidad de la harina de hoja de yuca.....	322
2.4. Análisis del entorno:.....	355
2.4.1. Macro entorno:	35
2.4.1.1. Ambiente Macro económico:	36
2.4.1.2. Ambiente Social	38
2.4.1.3. Ambiente Político	40
2.4.2. Micro entorno	41
2.4.2.1. Rivalidad entre empresas competidoras.....	41

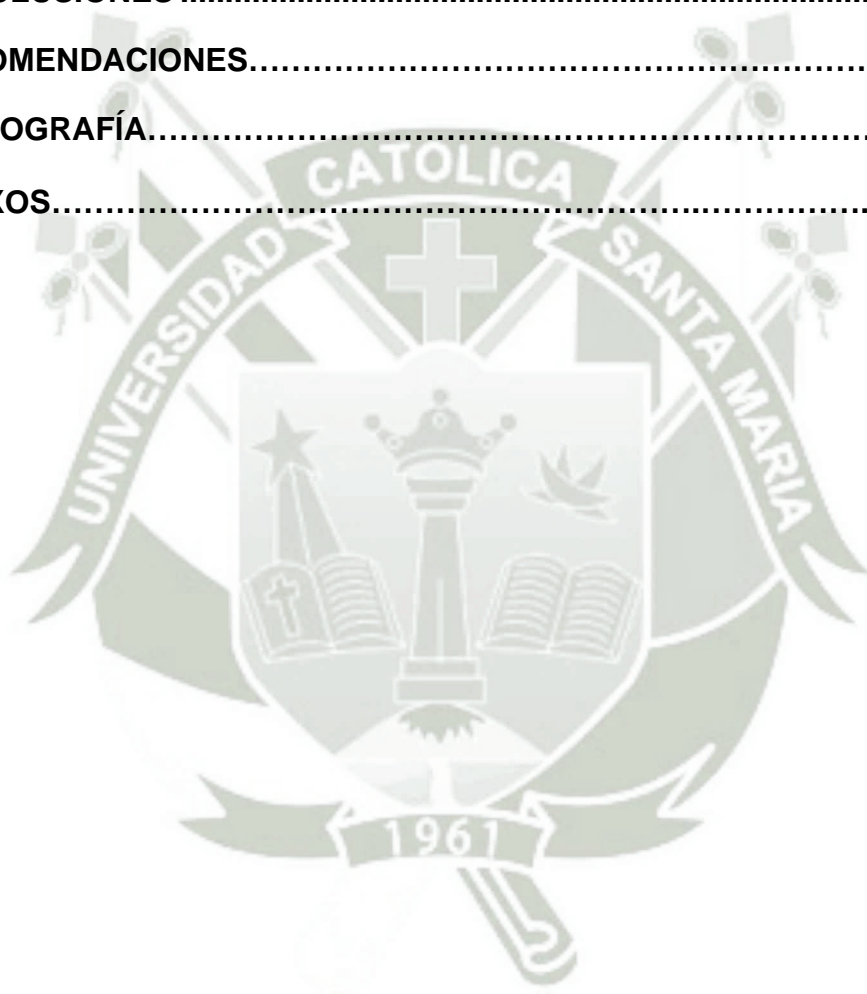
2.4.2.2. Amenaza de entrada de nuevos competidores	41
2.4.2.3. Amenaza de los productos sustitutos.....	41
2.4.2.4. Poder de negociación de los proveedores	42
2.4.2.5. Poder de negociación de los compradores	42
2.5. Planteamiento estratégico.....	422
2.5.1. Visión:	422
2.5.2. Misión.....	433
2.5.3. Análisis FODA	433
2.5.4. Estrategias	499
2.5.5. Objetivos.....	50
CAPÍTULO III : ESTUDIO DE MERCADO	51
3.1. Aspectos generales	51
3.2. Análisis de la demanda.....	54
3.3. Análisis de la oferta	56
3.4. Estrategias de comercialización:.....	58
3.4.1. Producto	58
3.4.2. Plaza	60
3.4.3. Precio	60
3.4.4. Promoción	60
CAPÍTULO IV : ESTUDIO TÉCNICO	61
4.1. Localización:	61
4.1.1. Macro localización:	61
4.1.1.1. Factores:	62
4.1.1.2. Selección de la zona de ubicación	63
4.1.2. Micro localización	65
4.1.3. Justificación de la localización	65

4.2. Tamaño	65
4.2.1. Determinación de Tamaño de Planta.....	65
4.3. Ingeniería del proyecto:.....	68
4.3.1. Proceso productivo.....	68
4.3.2. Diagrama de Operaciones del Proceso.....	722
4.3.3. Diagrama de Análisis del Proceso.....	733
4.3.4. Disposición de la planta	744
4.3.5. Diagrama de bloques	767
4.3.6. Plano de planta	768
4.4. Ingeniería del producto.....	779
4.4.1. Definición de los productos	799
4.4.2. Características físicas	799
CAPÍTULO V : ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL	80
5.1. Descripción de la organización	80
5.2. Organigrama.....	82
5.3. Descripción de funciones.....	83
5.4. Requerimiento de personal	84
5.5. Aspecto tributario	85
5.5.1. Mecanismos para la atracción de la inversión privada.....	85
5.5.2. Beneficio en el Impuesto General a las Ventas (IGV).....	86
5.5.3. Exclusión del crédito fiscal especial del IGV	87
5.5.4. Reintegro tributario del IGV a los comerciantes de la selva	87
5.6. Aspecto laboral	88
CAPITULO VI : ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	89
6.1. GENERALIDADES	89
6.2. CLASIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN.....	89

6.2.1. Inversión Fija	89
6.2.1.1. Inversiones Tangibles.....	90
6.2.1.1.1. Inversión en Maquinarias y Equipos	90
6.2.1.1.2. Inversión en Muebles y Equipos	91
6.2.1.1.3. Inversión en Terreno	91
6.2.1.1.4. Inversión en Edificaciones Civiles.....	92
6.2.1.1.5. Costo total de la Inversión Tangible	92
6.2.1.2. Inversiones intangibles.....	93
6.2.2. CAPITAL DE TRABAJO	94
6.2.2.1. Costos de producción.....	96
6.2.2.1.1 Costos Directos	96
6.2.2.1.1.1 Materia Prima	96
6.2.2.1.1.2 Mano de Obra Directa.....	96
6.2.2.1.1.3 Envase y Embalaje	98
6.2.2.1.2 Costos Indirectos	99
6.2.2.1.2.1 Mano de Obra Indirecta.....	99
6.2.2.1.2.2 Servicios.....	100
6.2.2.1.2.3. Depreciaciones y Amortización .	102
6.2.2.1.2.4 Mantenimiento	103
6.2.2.1.2.5 Seguros	104
6.2.2.1.3 Total de Costos de Producción.....	105
6.2.2.2 Gastos de Operación	106
6.2.2.2.1 Gastos de administración.....	106
6.2.2.2.2 Total de gastos de operación	110
6.2.2.3 Inversión total en capital de trabajo	110
6.2.2.3.1 Total de la inversión del proyecto.....	111

6.3 FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN.....	112
6.3.1 Fuentes de financiamiento	112
6.3.1.1 Aporte propio.....	112
6.3.1.2 Crédito de COFIDE	112
6.3.2 Estructura del financiamiento	112
6.3.2.1 Servicio de la deuda de COFIDE	113
CAPITULO VII : EVALUACIÓN EMPRESARIAL.....	115
7.1 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	115
7.1.1. Determinación de costos.....	115
7.1.1.1. Costos totales.....	115
7.1.1.2. Costos fijos.....	117
7.1.1.3. Costos variables.....	117
7.1.2. Presupuesto de ingreso por ventas	120
7.1.2.1 Precios Unitarios.....	120
7.1.2.2 Presupuesto de Ingreso por Ventas	120
7.1.3. Punto de equilibrio.....	123
7.2. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS.....	124
7.2.1. Estado de pérdidas y ganancias.....	125
7.2.2. Balance general.....	126
7.2.3. Flujo de caja económico y financiero.....	127
7.3. INDICADORES DE EVALUACIÓN	130
7.3.1. Valor actual neto (VAN)	130
7.3.2. Tasa interna de retorno (TIR)	131
7.3.3. Relación Beneficio/Costo (B/C).....	131
7.3.4. Periodo de recuperación del capital (PRI)	132
7.4. EVALUACIÓN ECONÓMICA	132

7.5. EVALUACIÓN FINANCIERA	132
7.6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	133
7.7. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO.....	136
7.7.1. Indicador de Generación de Empleo	136
7.7.2. Indicador de Densidad de Capital.....	136
7.7.3. Indicador de Valor Agregado Bruto.....	137
CONCLUSIONES	138
RECOMENDACIONES.....	142
BIBLIOGRAFÍA.....	143
ANEXOS.....	144



RESUMEN

Mediante el presente proyecto, se buscará evaluar la eventual realización de una planta para la fabricación de harina utilizando como materia prima la hoja de yuca, ya que es un recurso aprovechable del cultivo de la planta.

Se piensa abarcar la región sur en primera instancia y posiblemente expandirse a la ciudad de Lima. Todo esto motivado por factores como el gran crecimiento que ha presentado Perú en cuanto a su economía. En lo que respecta al estudio técnico, la localización ideal para la planta, debido al alto índice de cultivos de Yuca, es el departamento de Loreto, eligiendo a su capital Iquitos como micro localización. Se ha determinado también una capacidad máxima de producción de 250 TM anuales. Se analizó los costos asociados a la implementación del proyecto, lo que involucra la compra del terreno, construcción de instalaciones e instalación de equipos como los de mayor aporte, que, sumados al resto, acarrearán una inversión aproximada de \$83695.0

RESULTADOS	ECONÓMICOS	FINANCIEROS
VAN	\$ 8,211.14	\$ 141,195 .73
TIR	15%	57%
B/C	5.36	6.18
Pr	1.08 años	8 meses

Lo que se concluye de estos resultados es que el proyecto es viable tanto económica como financieramente, siendo los resultados financieros mas alentadores que los económicos, por lo que se optaría por un financiamiento.

ABSTRACT

Through this project, it is planned to evaluate the possibility of the eventual realization of a plant for the manufacture of flour as raw material cassava leaves, as it is a usable resource of plant cultivation.

It is intended to cover the southern region in the first instance and possibly expand to the city of Lima. All this motivated by factors such as the strong growth has submitted Peru in their economy. With respect to the technical study, the ideal location for the plant because of the high rate of Cassava crop, is the department of Loreto, choosing their capital Iquitos as micro location. It has also given a maximum production capacity of 250 MT per year. Costs associated with implementing the project was analyzed, which involves the purchase of land, construction of facilities and installation of equipment as the most contribution, which, added to the rest, carry an estimated investment of \$ 83695.0

RESULTS	ECONOMIC	FINANCIAL
VAN	\$ 8,211.14	\$ 141,195 .73
TIR	15%	57%
B/C	5.36	6.18
Pr	1.08 años	8 meses

According to these results, it is concluded that the project is viable both economically and financially, to be more encouraging the financial results than the economic ones, so they would opt for a financing.

INTRODUCCIÓN

Las hojas de yuca son un producto que es subutilizado en el cultivo del tubérculo. Actualmente se usan principalmente en la elaboración de productos para alimentación animal, en especial de rumiantes, ya que actúan como fuente de proteína. Estas hojas poseen contenidos de proteína, vitaminas y minerales que actualmente se conocen pero no se aprovechan en el desarrollo de tecnologías para la elaboración de productos para consumo humano.

Las hojas de yuca podrían pasar de ser un subproducto de la especie utilizada de la obtención de raíces de yuca, a ser un derivado de alto valor agregado y de alto valor nutricional ya que contiene 22.7% de proteínas, 10.9% de cenizas, 6.8% de grasas, 11% de fibra entre otros.

Las hojas de yuca han sido utilizadas desde hace décadas por los indígenas de algunas regiones de Brasil y Nueva Zelanda, estas personas tomaban las hojas de la planta y realizaban un proceso artesanal que resulta bastante sencillo; ellos recogían las hojas, posteriormente las lavaban, machacaban para suavizarlas, las hervían y las incluían en sus comidas.

En otros países, se han realizado investigaciones en el uso de hojas de la yuca para consumo humano. La mayoría de estas investigaciones han utilizado este producto incorporado en mezclas alimenticias que han sido consumidas por

personas con deficiencias nutricionales o con problemas de salud por bajos niveles en el organismo de vitaminas, minerales y aminoácidos.

Aunque la principal desventaja de las hojas de yuca es su contenido de ácido cianhídrico, estos niveles pueden ser disminuidos con un proceso eficiente en la elaboración de harina de hojas de yuca. Para eliminar parcial o totalmente el contenido de ácido cianhídrico de la yuca se pueden utilizar diferentes métodos de procesamiento, entre los cuales se encuentra la deshidratación artificial, la cocción en agua, o el secado solar cuyos procesos resultan baratos y rápidos.

La harina de hojas de yuca para consumo humano no cuenta con la promoción y el apoyo comercial que debería tener, sin embargo esta puede ser una opción para dar mayor valor agregado y utilizar el aporte nutricional de un subproducto del cultivo de la yuca. La inclusión de harina de hojas de yuca en alimentos para consumo humano es una alternativa alimentaria, especialmente en el producto más básico de la canasta familiar.

Por esta razón, se deben establecer métodos y estrategias para la producción de una harina de alta calidad en base a hojas de yuca, que sirva como materia prima sustituyente en la elaboración de productos en la panificación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

“ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE HARINA DE HOJA DE YUCA Y SU UTILIZACIÓN EN LA PANIFICACIÓN.

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA:

La elección del tema de investigación se debe principalmente al gran crecimiento sostenible que ha tenido la economía en nuestro país durante los últimos años, esto se ve claramente reflejado en el incremento de los ingresos per cápita de la población económicamente activa (PEA) de nuestro país.

Es por eso que el mercado de la harina y la panificación no es ajeno a este crecimiento ya que en los últimos años, el consumo de pan ha aumentado, aunque aún no se iguala al consumo per cápita de nuestros vecinos países. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se aprecia que se debe abrir un nuevo nicho de mercado consumidor de harina con una porcentaje de hoja de yuca que sirva para abaratar costos.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

En nuestro Perú, no se aprovechan muchos de los recursos naturales con los que se cuenta, y a través de la historia el comercio exterior y los intercambios de bienes con otros países, se evidencia este hecho. Casos como el del petróleo, en el que somos productores del crudo, pero que por no contar con la tecnología y los recursos monetarios, debemos importar la gasolina y los otros bienes que se derivan de la refinación de esta materia prima. El caso de cereales como el maíz que se utiliza para la elaboración de productos alimenticios para animales, en el que un país con “vocación agrícola” le resulta más económico importarlo que producirlo, es otro ejemplo concreto. En este caso específico existe una alternativa que hasta ahora no ha sido evaluada y es el de la harina de hoja de yuca industrializada para su utilización en la panificación.

Las oportunidades y potencialidades de nuestro suelo y subsuelo son las óptimas pero la falta de investigación y desarrollo de tecnología autóctona que aproveche estas fortalezas traen como consecuencias ironías como las antes mencionadas. En el caso de la producción de yuca se cuenta con la tecnología, conocimientos, recursos naturales, pero no existe una industrialización del producto (harina de hoja de yuca), haciendo necesaria la investigación que pruebe la rentabilidad para incentivar a los inversionistas a poner a trabajar su capital en el campo peruano trayendo consigo mejores y baratas alternativas que las ofrecidas en el mercado actual.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA:

Durante muchos años, los problemas de desnutrición han dependido de dos factores importantes como las deficiencias nutricionales de los alimentos y los malos hábitos que se han tomado a medida que los avances tecnológicos y la evolución de las ciudades en el mundo son más acelerados. Por lo tanto, hoy se buscan alternativas para suplir las necesidades de contar con alimentos que brinden al consumidor beneficios nutricionales, tales como: un buen contenido de vitaminas, minerales y aminoácidos esenciales.

De acuerdo a lo anterior, al elaborar una harina a partir de la hoja de yuca con un alto nivel nutricional, dado los aminoácidos esenciales y nutrientes que contiene, se aprovecharía esta parte de la planta no sólo en la alimentación animal, sino también en la humana, lo cual permitiría que los cultivadores cuenten con una nueva alternativa para el uso de la hoja de yuca. Este estudio busca ofrecer al consumidor una alternativa de compra y consumo barato a comparación de los ofrecidos en el mercado actual, elaborando una harina a partir de las hojas de yuca que es un producto que se puede incluir en la formulación para la elaboración de productos en la panificación y darle uso como complemento alimenticio incluido en otros productos para consumo humano y aportando un buen valor nutricional en la dieta diaria de la población con problemas de desnutrición y además brindarle a los proveedores agricultores una opción rentable para el destino de sus residuos del cultivo de la planta de yuca.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

1.5.1. Objetivo general

- Analizar la factibilidad económica y financiera de la implementación de una planta para la fabricación de harina de hoja de yuca.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar la mejor localización, tamaño, organización y tecnología para la instalación de la planta.
- Analizar los costos requeridos para la implementación y puesta en marcha de la planta de fabricación de harina de hoja de yuca.
- Analizar la oferta y la demanda nacional de harina y pan.
- Comprobar los principales indicadores económicos y financieros para demostrar la viabilidad del proyecto.

1.6. OBJETIVOS DEL PROYECTO:

- Implementar y poner en marcha una planta de harina de hoja de yuca.
- Elaborar un producto barato para fabricar y fácil de vender que logre diferenciarse de otros similares por sus cualidades.
- Generar desarrollo y puestos de trabajo para la población local.

1.7. ALCANCES:

Lo que se pretende lograr con el éxito del presente proyecto, es establecer la factibilidad de elaborar productos panificados a base de harina de hoja de yuca de manera industrial en todo el Perú, para poder ofrecer alternativas baratas a las ya existentes en el mercado, de manera que la economía del consumidor no se vea afectada en su necesidad de subsistir consumiendo productos de la canasta básica familiar a un precio que cada día aumenta gracias a la suba de insumos u otros factores socio/económicos. El pilar fundamental del proyecto es la implementación de una planta de producción de harina de hoja de yuca, para esto se va a determinar primeramente el tamaño y localización de la planta, luego la ingeniería, administración y luego la inversión y financiamiento.

1.8. HIPÓTESIS:

¿Es factible económica y financieramente la instalación y puesta en marcha de una planta para la fabricación de harina de hoja de yuca capaz de satisfacer las necesidades del consumidor?

1.9. NIVEL DE ESTUDIOS:

Estudio de Pre – Factibilidad.

1.10. UBICACIÓN:

Provincia: Iquitos.

Departamento: Loreto.

Región: Loreto.

1.11. FASE DEL PROYECTO:

Pre - Inversión

1.12. ANTECEDENTES:

Existen antecedentes relacionados con la fabricación de harina, pero ninguno de estos proyectos antecesores se plantea el uso de la hoja de yuca como materia prima aprovechable, ni todos los estudios que se deben realizar para demostrar su viabilidad.

El proyecto que más se asemeja a la actual investigación es el encontrado en la biblioteca virtual de la Pontificia Universidad Católica del Perú del año 2007 del programa profesional de Ingeniería Industrial, titulado: *“Estudio de pre-factibilidad para la elaboración de harina de arroz”*

1.13. METODOLOGÍA:

1.13.1. Tipo de investigación:

1.13.1.1. Por tipo de estudio:

Exploratoria.- Es una investigación exploratoria por el tema de la harina de hoja de yuca es un tema desconocido o muy poco explorado en el medio nacional. Por ello se buscará identificar los problemas y oportunidades para tener un pronóstico aproximado de lo que se espera en el futuro.

1.13.1.2. Por tipo de investigación:

Aplicada.- Se realizará un tipo de investigación aplicada porque los fundamentos para la elaboración de un proyecto de inversión son ampliamente conocidos, así lo primordial de este estudio son los resultados que se conseguirán.

1.13.1.3. Por tipo de proyecto:

I + D.- Es un tipo de proyecto de Investigación y Desarrollo porque se investigará, analizará y aplicará todo aquello que es necesario e indispensable para la puesta en marcha de la planta en mención.

1.13.2. Definición de Variables:

1.13.2.1. Análisis:

Cuadro N°1.1.- Definición de variables

VARIABLE	ENUNCIADO	INDICADORES
<i>Independiente</i>	Utilización en la panificación	- Productos comestibles. - Rendimiento. - Margen de utilidad.
<i>Dependiente</i>	Producción de harina de hoja de yuca	- Nivel de utilización. - Valores nutritivos. - Costo de producción - Técnicas de procesamiento.

Fuente y elaboración: Propia

1.13.2.2. Técnicas e instrumentos:

Cuadro N°1.2.- Definición de técnica e instrumentos

VARIABLE	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Utilización en la panificación	Observación	Documentos escritos Fichas
	Análisis y síntesis	Documentos escritos Encuesta
	Análisis histórico	Documentos escritos Documentos informáticos
Producción de harina De hoja de yuca	Observación	Documentos escritos Trabajo de campo
	Análisis y síntesis	Documentos escritos Documentos informáticos
	Análisis histórico	Documentos escritos Documentos informáticos

Fuente y elaboración: Propia

1.14. MARCO TEÓRICO:

1.14.1. Yuca.- Es el nombre de un arbusto, de la familia de las Euforbiáceas, que tiene unas raíces en forma de tubérculo. Esos tubérculos se consumen cocinados y son la base alimentaria de muchos millones de personas en continentes como América, Asia y África.

Tiene una forma alargada, su piel es parduzca, de aspecto leñoso y su pulpa blanca. Aunque hay miles de variedades, las más consumidas son la Manihot utilísima o Mandioca dulce y la Manihot Esculenta de la cual se obtiene la tapioca. También se conoce con diferentes nombres: mandioca, maniot, manioc, pari, quivá, cui, yuca brava, yuca amarga, cassava, etc.

1.14.1.1. Información nutricional de la Yuca.- La Yuca es un alimento muy rico en hidratos de carbono (85 %) y pobre en grasas y proteínas. Es un alimento muy digestivo y nos aporta, de forma moderada, vitaminas del grupo B, Potasio, Magnesio, Calcio, Hierro y vitamina C.

1.14.1.2. Preparaciones habituales de la Yuca.- Una de las maneras más habituales de tomar la Yuca es en forma de harina, que se obtiene tras rallar la Yuca, lavarla y tostarla ligeramente. En Brasil con esta harina (farinha di mandioca) se preparan unas tortillas muy finas denominadas Pan de mandioca.

También podemos preparar con esta harina un pan llamado Cazabe. La Tapioca es una sémola a base de Yuca que es muy apreciada como alimento para niños, ancianos y convalecientes.

Como la mayoría de los alimentos básicos sus posibilidades culinarias son infinitas: pan (Cazabe), pudines, buñuelos, purés, salsas, rosquitas, bebidas, tortas, etc. hechos con una y mil variantes. En países como Brasil y Colombia están tomando mucho auge los aperitivos o snacks (como patatas fritas) a base de yuca.

1.14.1.3. Precauciones con la Yuca.- La Yuca nunca se debe de comer cruda ya que es muy rica en ácido cianhídrico y puede provocar vómitos, diarreas, dolor de estómago e incluso la muerte en pocas horas. Este veneno desaparece por la acción del calor convirtiéndose, entonces, la Yuca en un alimento formidable.

Hay que tener en cuenta que la variedad de Yuca llamada Amarga sólo sirve para preparar el Pan Cazabe ya que en su confección se extrae todo su jugo. Esta Yuca Amarga sería tóxica, pues, incluso cocinándola.

1.14.1.4. Aplicaciones de la Yuca:

- A nivel dietético puede favorecer el alivio de jaquecas, colaborar a reducir niveles de colesterol y de hipertensión.

- Puede ayudar a generar energía ya que su riqueza en almidón permite transformarlo en alcohol etílico.
- Depuración y tratamiento de aguas residuales (aplicaciones medioambientales)
- La fabricación de cosméticos, detergentes y artículos de limpieza (tensioactivo natural, aumenta la formación y estabilidad de la espuma y es biodegradable)
- Aplicaciones en agricultura (nutrición de los cultivos y mejora en su rendimiento)
- Aplicaciones en la ganadería: reduce los olores del lecho de los animales. Se utiliza para la elaboración de piensos ayudando a reducir los costos.
- Alimento ideal para los países faltos de desarrollo. Algunos gobiernos africanos, como Ghana, han conseguido, al fomentar su cultivo, alimentar a millones de personas y reducir su dependencia de granos importados como el trigo o el arroz. El consiguiente ahorro de divisas también puede colaborar en su crecimiento económico. La Yuca además soporta bien terrenos poco fértiles, con poco agua y necesita pocos plaguicidas con el consiguiente ahorro económico para los agricultores. También suele crecer la Yuca incluso en terrenos no aptos para otros alimentos. Una ventaja muy interesante es que puede cosecharse cuando se desee entre los 8 y los 24 meses tras su plantado. Eso puede ayudar a tenerla incluso como alimento de reserva.

Además, como hemos comentado, es un buen forraje para los animales.

1.14.2. Harina.- La harina (término proveniente del latín *farina*, que a su vez proviene de *far* y de *farris*, nombre antiguo del farro) es el polvo fino que se obtiene del cereal molido y de otros alimentos ricos en almidón.

Se puede obtener harina de distintos cereales. Aunque la más habitual es harina de trigo (cereal proveniente de Europa, elemento habitual en la elaboración del pan), también se hace harina de centeno, de cebada, de avena, de maíz (cereal proveniente del continente americano) o de arroz (cereal proveniente de Asia). Existen harinas de leguminosas (garbanzos, judías) e incluso en Australia se elaboran harinas a partir de semillas de varias especies de acacias (harina de acacia).

El denominador común de las harinas vegetales es el almidón, que es un carbohidrato complejo.

En Europa suele aplicarse el término harina para referirse a la de trigo, y se refiere indistintamente tanto a la refinada como a la integral, por la importancia que ésta tiene como base del pan, que a su vez es un pilar de la alimentación en la cultura europea. El uso de la harina de trigo en el pan es en parte gracias al gluten. El gluten es una proteína compleja que le otorga al pan su elasticidad y consistencia.

1.14.3. Gluten.- Es una glucoproteína ergástica amorfa que se encuentra en la semilla de muchos cereales combinada con almidón. Representa un 80% de las proteínas del trigo y está compuesta de gliadina y glutenina. El gluten es responsable de la elasticidad de la masa de harina, lo que permite que junto con la fermentación el pan obtenga volumen, así como la consistencia elástica y esponjosa de los panes y masas horneadas.

1.14.4. Hoja de Yuca.- Las hojas de la planta de yuca al igual que las de cualquier otra planta, son los órganos en los cuales se realiza el proceso fotosintético. El número total de hojas producidas, su tasa de producción y longevidad son características variables que cambian según las condiciones ambientales. La yuca presenta hojas compuestas por lamina foliar (hoja propiamente dicha que consta de dos caras que son: el haz o cara superior y el envés o cara inferior) y el pecíolo (tallo que une la lámina foliar).

1.14.5. Propiedades de la hoja de Yuca.-Según recientes estudios, las hojas de yuca contienen un alto nivel de proteínas, que podría sobrepasar el de poderosos alimentos como kiwicha, quinua, espinaca, etc. Además:

- Contienen varios aminoácidos esenciales y minerales como calcio, fósforo, hierro, sodio y potasio.
- Son ricas en vitaminas B1 (tiamina), B2 (riboflavina), C (ácido ascórbico), beta-caroteno y niacina.

- También se han reportado sus propiedades antisépticas, demulcentes y diuréticas.
- La medicina folclórica y tradicional en el Perú les atribuye también diversas propiedades y aplicaciones para el tratamiento de abscesos, forúnculos, conjuntivitis, diarrea, disentería, resfrío, hernias, inflamaciones, marasmos, prostatitis, llagas, espasmos, moretones, males testiculares, condiloma, excrecencias de los ojos y tumores.



CAPÍTULO II

ANÁLISIS ESTRATÉGICO

2.1. LA PROBLEMÁTICA DE LA HARINA DE TRIGO:

El trigo es uno de los tres cereales más producidos a nivel mundial, junto al maíz y el arroz, siendo sus granos utilizados para hacer harina integral, sémola, y cerveza, etc. La palabra “Trigo” proviene del vocablo latino “Triticum” que significa “Quebrado”, “Triturado” o “Trillado”; haciendo referencia a la actividad que se debe realizar para separar los granos de trigo de la cascarilla que lo recubre. El trigo tiene su origen en la antigua Mesopotamia¹.

Por muchos años, fue la antigua Unión Soviética el mayor productor mundial de trigo. Actualmente la Unión Europea ocupa el primer lugar como productor de este cereal con 122'590,000.000 millones de toneladas métricas producidas, y una participación de 19.71% del total mundial.² El Perú, a pesar de tener extensas hectáreas destinadas para el cultivo de trigo y aunque los productores hayan mejorado su productividad al pasar de 1.2 a 1.4 TM por hectárea, solo se producen 230 mil toneladas métricas al año, lo que registra un aumento del 35% en los últimos 7 años³.

¹ Origen del trigo basado en la investigación del diccionario enciclopédico OCEANO UNO (Edición de 1997).

² Investigación de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura. (FAO)

³ Sociedad Nacional de Industrias (SIN)

Tabla Nº 2.1: Producción mundial de trigo (Año 2011)

PAÍSES PRODUCTORES	PRODUCCIÓN (TM)	PARTICIPACIÓN (%)
Unión Europea	122'590,000.000	19.71
China	97'000,000.000	15.6
India	72'000,000.000	11.58
USA	57'000,000.000	9.21
Rusia	47'700,000.000	7.67
Canadá	26'800,000.000	4.31
Australia	24'500,000.000	3.94
Pakistán	21'600,000.000	3.47
Ucrania	18'700,000.000	3.01
Turquía	18'000,000.000	2.89
Irán	14'500,000.000	2.33
Argentina	12'600,000.000	2.01
Otros	94'394,000.000	15.27

FUENTE: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura - FAO

ELABORACIÓN: Propia.

Sin embargo, esta cantidad no es suficiente para satisfacer el consumo de trigo anual en nuestro país, cubriendo solo el 11 por ciento de la demanda nacional que es de más de 1.68 millones de toneladas métricas, lo que obliga al país a importar trigo todos los años. La industria molinera en el Perú depende en gran parte de esta importación de trigo para la elaboración de harinas, debido a que en el país el trigo durum (utilizado en la industria de harinas), no es sembrado en volúmenes significativos. Actualmente existen 22 molinos que producen aproximadamente 1 millón de toneladas métricas de harina de trigo, de las cuales alrededor del 70% es utilizado en la panificación, 25% en la producción de fideos y 5% restante es utilizado en la elaboración de galletas y otros productos.⁴

⁴ Dirección de Industria Alimentaria sobre la base de datos de la FAO.

Tabla N°2.2: Producción anual de trigo en el Perú

AÑO	PRODUCCIÓN (En miles de TM)
1987	83,700
1988	84,700
1989	92,300
1990	121,200
1991	130,500
1992	152,700
1993	159,600
1994	99,600
1995	127,010
1996	73,110
1997	108,100
1998	127,010
1999	125,010
2000	146,200
2001	123,700
2002	146,300
2003	169,900
2004	189,010
2005	181,900
2006	186,700
2007	188,500
2008	199,300
2009	195,300
2010	191,060
2011	210,050

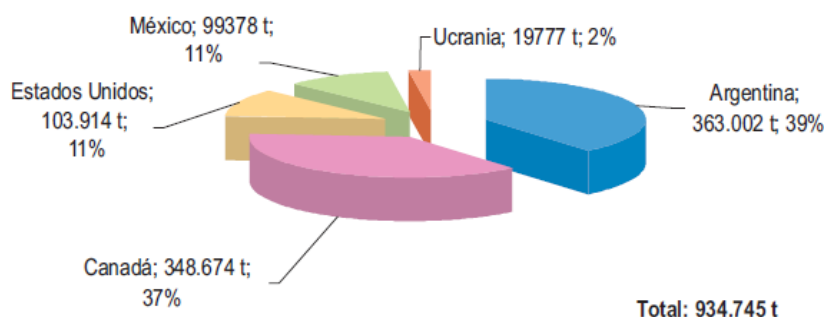
FUENTE: Ministerio de Agricultura (www.minag.gob.pe)

ELABORACIÓN: Propia

Del total de trigo que el Perú importa (90% del consumo anual), el mayor porcentaje lo hace de países como Estados Unidos, Canadá, Argentina y México.⁵ Es por esto que el precio del producto final se ve totalmente afectado por el precio que se maneja internacionalmente de la materia prima utilizada.

⁵ Basado en la investigación de AGRODATA Perú entre los años 2002 y 2012.

Gráfico N°2.1: Perú. Participación de las importaciones de trigo según país de origen (Año 2010)



FUENTE: SUNAT - ADUANAS
ELABORACIÓN: Ministerio de Agricultura

La problemática radica en que el Perú al no ser un país productor de trigo, se ve obligado a importar el grueso de la necesidad de su consumo (Véase Tabla N°3), lo que representa un incremento en el costo de la harina de trigo (debido al manejo de su precio internacional), haciendo necesario encontrar un insumo que pueda sustituir en un porcentaje significativo al uso del trigo como harina en la elaboración de productos principalmente en la industria de la panificación por ser el PAN un producto básico de la canasta familiar.

Tabla N°2.3: Importación nacional anual de trigo

AÑOS	IMPORTACIÓN DE TRIGO (TM)
2001	1'064,200
2002	1'115,100
2003	1'142,100
2004	1'164,900
2005	1'284,100
2006	1'406,000
2007	1'162,200
2008	1'080,500
2009	1'177,700
2010	1'274,600
2011	1'400,800

FUENTE: Ministerio de Agricultura (www.minag.gob.pe)
ELABORACIÓN: Propia

2.2. VALORES NUTRICIONALES:

La harina de trigo utilizada en la panificación, llamada “Harina Dura”, tiene los siguientes valores nutricionales (en 100gr. de porción comestible) según estudios previos a este producto.

Tabla N°2.4: Valor nutricional en 100g de harina de trigo

APORTE	CANTIDAD
Agua	10.00 ml.
Energía	348.00 Kcal.
Carbohidratos	80.00 gr.
Proteínas	9.30 gr.
Lípidos	1.20 gr.
Colesterol	0.00 mg.
Sodio	5.10 mg.
Potasio	146.00 mg.
Calcio	15.00 mg.
Fósforo	102.00 mg.
Hierro	1.10 mg.
Retinol	71.00 mg.
Ácido ascórbico (C)	0.00 mg.
Riboflavina (B2)	0.06 mg.
Tiamina (B1)	0.09 mg.
Ácido fólico	22.00 µg.
Cianocobalamina (B12)	0.00 µg.
Fibra vegetal	3.40 gr.
Ácidos Grasos Poliinsaturados	0.75 gr.
Ácidos Grasos Monoinsaturados	0.20 gr.
Ácidos Grasos Saturados	0.25 gr.
Ácido Linoleico	0.70 gr.
Ácido Linolénico	0.05 gr.

FUENTE: Diccionario Enciclopédico OCEANO UNO

ELABORACIÓN: Propia

2.3. LA UTILIDAD DE LA HARINA DE HOJA DE YUCA:

La hoja de yuca tiene un 77% de agua, 8.2% de proteína cruda, 13.3% de carbohidratos solubles, 1.2% de grasa, 2.2% de fibra cruda en base húmeda y se ha considerado como uno de los vegetales verdes con mayor concentración proteica.⁶

Las hojas de la yuca presentan características nutricionales y virtudes que pueden llegar a ser revolucionarias en el mundo de la alimentación y la salud. Su alto contenido nutricional dada la presencia de sus 18 aminoácidos esenciales, las convierte en un alimento mejor que la quina, la kiwicha y la soya. Contiene minerales como hierro, calcio, potasio, fósforo, magnesio, cobre y zinc, que son unos de los más importantes en la alimentación humana; también alto contenido de beta carotenos y vitaminas A, B1, B2, B6, B12 y C. Posee vitaminas como la niacina que es un depurativo y desintoxicante poderoso, el ácido fólico que es una poderosa vitamina antianémica y el ácido pantoténico que evita el deterioro de los tejidos de la piel.⁷

También se encuentran diferencias en cuanto al porcentaje de aminoácidos que contiene al ser comparado con leguminosas y cereales como la quinua y la soya. En la siguiente tabla se observan las diferencias en aminoácidos tales como glicina, histidina y en algunos muy importantes como en la metionina y la leucina que en las hojas de yuca supera marcadamente los contenidos de alimentos como la soya y la alfalfa.

⁶ Yuca, producto Nativo - Necochea (2002)

⁷ Organización mundial de la Salud.

Tabla N°2.5: Comparativo de aminoácidos esenciales en 100gr. de proteína

NUTRIENTE	HOJA DE YUCA	SOYA	ALFALFA
Proteína cruda	18.94	47.50	22.00
Lisina	5.87	6.50	0.60
Metionina	1.86	1.60	0.20
Treonina	4.20	4.39	0.00
Triptofano	1.99	0.00	0.00
Isoleucina	4.50	4.70	0.70
Leucina	8.19	7.10	1.10
Arginina	5.34	7.50	3.80
Alanina	5.73	4.40	0.00
Histidina	2.30	2.80	1.20
Valina	5.56	5.10	0.70
Glisina	4.86	4.40	1.90

FUENTE: *Publicación "Yuca, Producto Nativo"*

ELABORACIÓN: *Propia*

La composición nutricional de la hoja de yuca varía en calidad y cantidad, según el cultivo, época de corte, densidad de siembra y proporción entre hojas (lámina foliar más peciós) y tallos. De acuerdo a los nutrientes requeridos, la parte de la planta que se use determina su composición, por ejemplo, si sólo se utiliza lámina foliar, el contenido de proteína sería de 23 – 28% en base seca, pero si se incluyen los peciós y las ramas verdes apicales, el contenido se reduciría a 18 – 21%.⁸

⁸ Domingues (1981)

Tabla Nº 2.6: Contenido de nutrientes en hoja de yuca

NUTRIENTES	HOJAS	HOJAS Y PECIOLOS	HOJAS, PECIOLOS Y TALLOS
Proteínas	22.70	21.60	20.20
Cenizas	10.90	9.80	8.50
Grasas	6.80	6.30	5.30
Fibra	11.00	11.60	15.20
Humedad	7.80	9.00	7.60

FUENTE: Buitrago y Gil.(2002)**ELABORACIÓN:** Propia

En estudios realizados se encontró que antiguamente las personas que consumían las hojas de yuca procesadas como harina, no presentaban enfermedades como el cáncer de próstata, cáncer de mama, cáncer de ovario, gastritis, diabetes e hipertensión, a diferencia de quienes no la consumían⁹. Se han obtenido también beneficios para las úlceras gástricas, hepatitis, tifoidea, asma, rinitis, trastornos circulatorios, tratamiento de próstata, cistitis, artritis, entre otros. Por lo cual en el Perú ha sido comercializado en forma de tabletas para aprovechar los beneficios de la hoja de yuca como tal, y en Brasil se utilizaron en un programa alternativo de alimentación, dirigido por Clara Brandão, para niños con escaso recurso con deficiencias nutricionales obteniendo buenos resultados.¹⁰

⁹ Revista interamericana ambiente y saneamiento (A&S) 2004 – Maravillas curativas de la hoja de yuca.

¹⁰ Brandão, Clara y Brandão (1991)

2.4. ANÁLISIS DEL ENTORNO:

En el presente capítulo se realizará un Análisis del Macro entorno y del Micro entorno para realizar un diagnóstico del sector Harina de Hoja de Yuca.

En el Análisis del Macro entorno se estudiará el impacto que cada aspecto de las fuerzas macro ambientales puede tener en la estructura competitiva de este negocio.

En el Análisis del Micro entorno se desarrollarán las fuerzas competitivas del sector en mención, a fin de identificar las oportunidades y amenazas que enfrenta una organización que pretenda ingresar a este rubro. Para ello se hará uso del modelo de las 5 fuerzas de Porter.

Finalmente se realizará un Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, y se presentará la Visión, Misión, Objetivos y Estrategias del Negocio.

2.4.1. Macro entorno:

Es necesario realizar este análisis debido a que los cambios en el macro ambiente pueden tener un impacto directo en cualquiera de las cinco fuerzas de Porter que más adelante se detallarán, alterando en consecuencia la relativa solidez de estas fuerzas y con ello el atractivo de la industria. Las fuerzas macro ambientales son: Ambiente Macroeconómico, Ambiente Social, Ambiente Político, Ambiente Legal, Ambiente Tecnológico y Ambiente Demográfico. Sin embargo sólo se desarrollarán tres de estas fuerzas, las cuales son las que afectan al presente proyecto directamente.

2.4.1.1. Ambiente Macro económico:

En el Perú nos encontramos en un periodo en el que se observa un aumento en la inversión, el cual se sustenta principalmente en las buenas oportunidades de negocios que presenta la economía como consecuencia de la estabilidad macroeconómica y el contexto externo favorable. Para tener una idea de la situación económica del país a continuación se presentan los Principales Indicadores Macroeconómicos, los cuales están proyectados hasta el 2013.

Cuadro Nº 2.1 .- Principales indicadores Macroeconómicos del Perú

PRECIOS Y TIPO DE CAMBIO	2009	2010	2011	2012	2013
<i>Inflación</i>					
Acumulada (Variación porcentual)	6.7	1.5	2.0	2.0	2.0
Promedio (Variación porcentual)	5.8	3.1	2.3	2.0	2.0
<i>Tipo de cambio</i>					
Promedio (Nuevos soles por US dólar)	2.93	3.06	2.95	2.95	2.90
PRODUCCION					
PBI (Miles de millones de nuevos soles)	372.8	387.5	416.5	449.4	486.1
PBI (Variación porcentual real)	9.8	2.2	5.0	5.8	6.0
SECTOR EXTERNO					
Balanza Comercial	3,090	1,577	874	1,733	2,170
Exportaciones (Millones de US dólares)	31,529	24,843	27,318	30,824	34,662
Importaciones (Millones de US dólares)	28,439	23,266	26,444	29,090	32,421

Fuente: Marco macro económico multianual 2009 – 2013 del Ministerio de economía y finanzas

Elaboración: Propia

Se estima que la Inflación para los próximos 3 años se mantenga en un 3.5%,(cabe señalar que en la última década ha presentado una tendencia decreciente, lo cual ha sido bueno para el país). Asimismo se estima que el Tipo de Cambio se mantendrá en un promedio de 2.85 Nuevos Soles por para los siguientes 2 años.

En cuanto al Producto Bruto Interno (PBI), este se encuentra incrementándose año a año, lo cual es favorable para la implementación del proyecto, ya que quiere decir que la economía del país está creciendo. El PBI de Perú ascenderá a 285 mil millones de dólares en el 2016, 5.3 veces más que en el 2000, y el PBI per cápita será de 9,045 dólares corrientes en dicho año creciendo 36.5%, informó el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Según el Marco Macroeconómico Multianual (MMM) 2014 – 2016, en términos de paridad del poder de compra el PBI per cápita crecerá 29.7%. Anotó que recién en el 2005 Perú recuperó el nivel de PBI per cápita de 1975 en dólares constantes y en los últimos años ha ido reduciendo la distancia respecto de otros países de la región.¹¹

En cuanto a las importaciones, se tuvo un crecimiento sostenible durante los últimos años, lo que representa la necesidad de nuestro país para cubrir la demanda. Una de estas demandas es la de trigo ya que el 90% del total necesitado, es importado.

Por otro lado el manejo prudente y responsable del programa económico, reconocido por diferentes analistas a nivel internacional, ha contribuido a mantener el indicador de riesgo país entre los más bajos de la región. Frente a esto podemos llegar a la conclusión de que nos

¹¹ Reseña del diario "GESTION" sobre el Marco Macro económico del Perú según el Ministerio de Economía y Finanzas

encontramos frente a una economía en plena expansión y con cimientos sólidos para continuar un crecimiento sostenido.

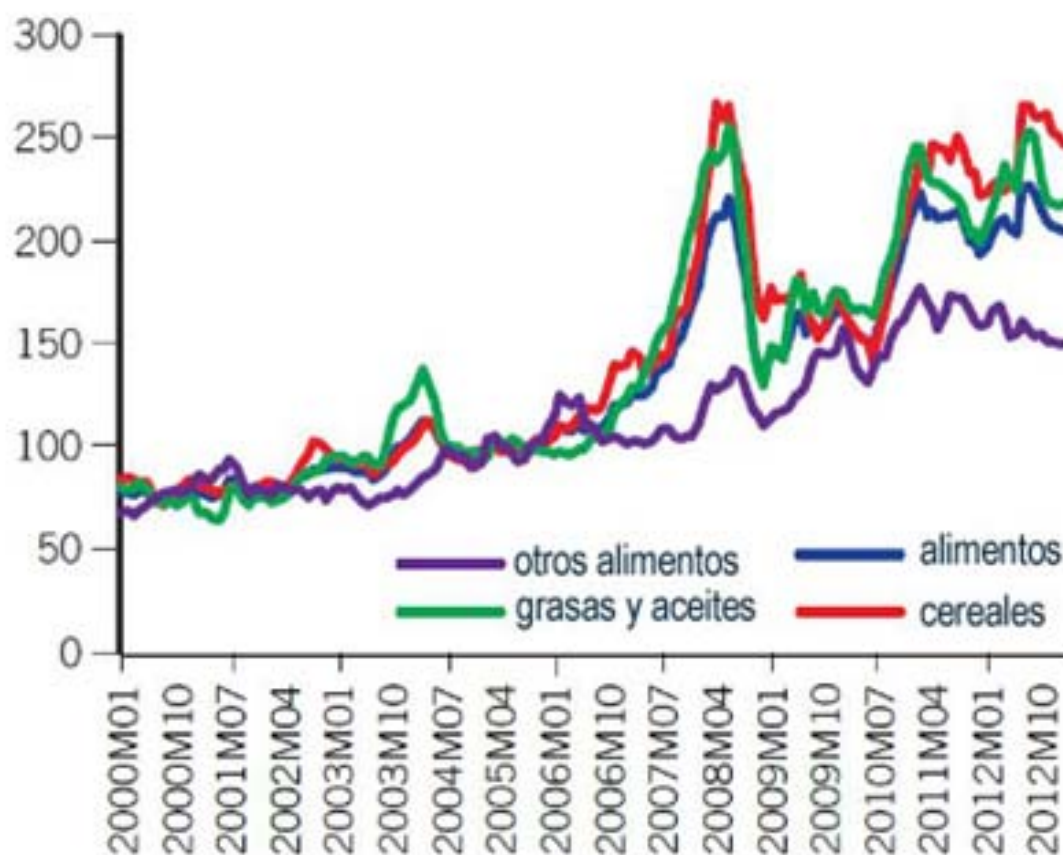
2.4.1.2. Ambiente Social

La demanda del pan tiene relación directa con el precio de este, que en gran medida depende del insumo básico como es el trigo. Tal es así que en nuestro país en los últimos años se ha visto reflejada esta situación, pues debido al aumento exponencial del precio del trigo a nivel mundial, el costo del pan ha sufrido un incremento, perjudicando la alicaída situación de la mayoría de los peruanos, que se encuentran en una situación de pobreza, y por ende una disminución en la demanda del pan.

En los últimos meses la tonelada de trigo ha aumentado de 200 dólares a 350 dólares, obligando al gobierno a reducir a cero los aranceles de importación.

El Perú produce unos 210 mil toneladas de trigo al año e importa poco más de cuatro veces esa cantidad: 1 millón 400 mil toneladas. Los desórdenes climáticos y la arremetida del maíz para biocombustible explican el decaimiento de la producción mundial del trigo. El impacto que estos factores agroeconómicos exógenos tienen en países dependientes del cereal como el nuestro, es terrible.

Gráfico N° 2.2. Índice mundial de precios de los alimentos



Fuente: Banco Mundial

Elaboración: Propia

El aumento del precio del pan ha dejado al descubierto hasta qué punto somos un país que depende de los alimentos importados. Se estima que este año, se importará mil millones de dólares en alimentos. Con ese nivel de subordinación, el alza de los precios internacionales de productos como el trigo o el maíz amarillo sin duda afectará la economía doméstica de los peruanos.

2.4.1.3. Ambiente Político

En estos últimos meses, el pan ha pasado de 0.20 céntimos la unidad a 0.25 y con tendencias a seguir subiendo. De ahí que el Ex Premier Del Castillo convocara a su despacho a panificadores y representantes de productores, agricultores y molineros y les propusiera pensar en fórmulas alternativas. La idea es preparar un pan más barato y con menos proporción de harina importada.

Asimismo, el economista Jorge Gonzáles Izquierdo explicó que el precio del pan seguirá subiendo por causas externas pues el valor del trigo se incrementó en los últimos meses, a nivel mundial, en 70%. Sostuvo que el Perú importa aproximadamente el 90% de sus necesidades de trigo y harina de trigo. Pues, se señala que el pan, los fideos y todos los productos derivados del trigo consumidos en nuestro país, son básicamente hechos a base del trigo importado. Lo cual se explica de la siguiente manera: el precio mundial del trigo se eleva pues crece la economía y los ingresos de la población, por lo tanto aumenta la demanda de este producto como alimento. Pues, el trigo no sólo es utilizado como alimento sino como parte de combinar productos del agro para producir combustible, como la caña de azúcar. Tal es así que, existen problemas de oferta en los principales países productores por malas cosechas, entre otros. Ante tal situación de naturaleza mundial, se señala que, la reducción en el precio de los aranceles al trigo y la decisión de los panaderos de achicar el tamaño del pan no serán suficientes para mantener el precio del mismo.

2.4.2. Micro entorno

2.4.2.1. Rivalidad entre empresas competidoras

En la actualidad, no existe ninguna empresa u organización dedicada exclusivamente a la producción de harina de hoja de yuca en nuestro país, ni tampoco alguna que se dedique a importarla para la venta en nuestro mercado, sin embargo cabe considerar la cantidad de empresas productoras de harina de trigo que se dedican a satisfacer la demanda panificadora nacional.

2.4.2.2. Amenaza de entrada de nuevos competidores

Al conseguir éxito por el uso de la harina de hoja de yuca en la elaboración de productos en la panificación y conseguir la aceptación del consumidor como un producto igual o parecido al pan regular que compran diariamente, se tendrá un mercado atractivo para la inversión de otras empresas que quieran dedicarse al rubro.

2.4.2.3. Amenaza de los productos sustitutos

En el mercado actual, no se cuenta con productos alternativos para el mismo fin, solo se encuentran insumos que son utilizados para la elaboración de otros productos como biscochos y tortas. No se está ofertando de manera comercial otro tipo de harina que pueda suplir a la harina de trigo en la panificación.

2.4.2.4. Poder de negociación de los proveedores

Al ser la hoja de yuca un residuo generalmente de desecho en el cultivo del tubérculo, los proveedores seleccionados no tendrán problemas en venderla a un costo mínimo la tonelada de hojas seleccionadas, siendo el resto derivado a la alimentación habitual del ganado.

2.4.2.5. Poder de negociación de los compradores

Actualmente el comprador puede conseguir el pan diario al precio de S/.0.20 y S/.0.25 la unidad. La oferta que se ofrece en el mercado es limitada en cuanto a este intervalo de dinero, por lo que, al poder conseguir un pan cuyo precio sea barato y de iguales propiedades que el que generalmente compran, no tendrán problemas en consumirlo. Este pan que deberá contar con al menos el 20% de harina de hoja de yuca para su elaboración, tendrá que ser necesariamente mas barato por no utilizar en su totalidad, harina de trigo importado.

2.5. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO:

2.5.1. Visión:

Consolidar a la harina de hoja de yuca como un sustituto primordial y económico de la harina de trigo y/o derivados para la elaboración de productos en la industria panificadora.

2.5.2. Misión

Contribuir a la alimentación sana y adecuada de las personas, brindando un producto sano y balanceado capaz de satisfacer las necesidades de consumo básico, utilizando recursos aprovechables del cultivo de yuca.

2.5.3. Análisis FODA

FORTALEZAS

- La harina de hoja de yuca como producto final, contiene los mismos nutrientes básicos de la harina de trigo.
- Producto económico y al alcance del consumidor.
- Proceso productivo sencillo y rápido.
- Buenas propiedades de manipulación cuando se emplea para elaborar productos de panificación.

OPORTUNIDADES

- Materia prima barata y fácil de conseguir.
- Existen beneficios tributarios por inversión empresarial en la zona selvática del Perú según legislación tributaria.
- Plantaciones extensas de yuca principalmente en la amazonia peruana.
- Disposición para el cultivo de yuca en cualquier estación del año

DEBILIDADES

- Dificil penetración de mercado
- Tercerización para el uso de maquinaria especializada y estandarizada.
- Problemas por inadecuado almacenamiento de la materia prima.

AMENAZAS

- Productos sustitutos como harina de arroz
- Plagas o descomposición en las hojas de yuca
- Huelgas o problemas sociales que afecten el transporte oportuno de la materia prima.
- Cambios climáticos y/o inundaciones.
- Costo elevado de transporte de la materia prima a la planta.

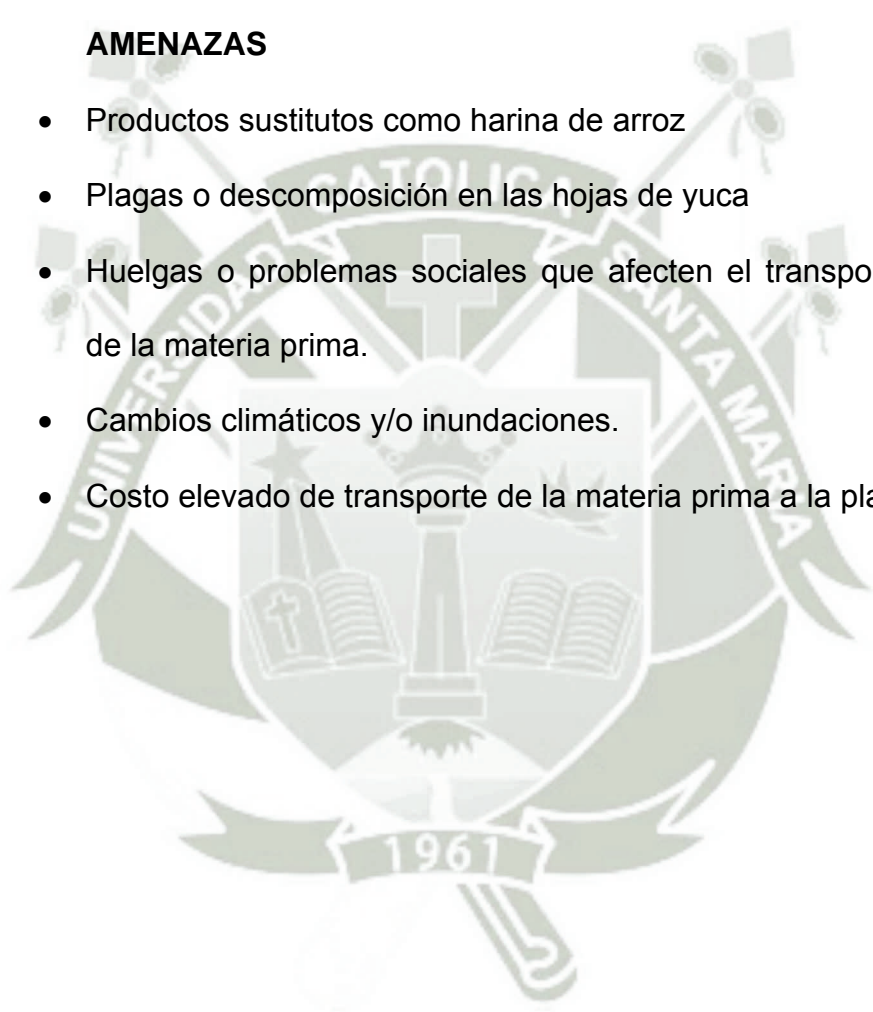


Tabla Nº 2.7.: Matriz EFI

	FACTORES	PESO	CLASIFICACIÓN	PONDERACIÓN
FORTALEZAS	La harina de hoja de yuca como producto final, contiene los mismos nutrientes básicos de la harina de trigo.	0.32	4	1.28
	Producto económico y al alcance del consumidor.	0.13	4	0.52
	Proceso productivo sencillo y rápido.	0.11	3	0.33
DEBILIDADES	Difícil penetración de mercado.	0.15	2	0.30
	Tercerización para el uso de maquinaria especializada y estandarizada.	0.11	1	0.11
	Problemas por inadecuado almacenamiento de la materia prima.	0.18	2	0.36
	TOTAL	1	-	2.90

Fuente y Elaboración: Propia

PONDERACIONES MATRIZ EFI

PUNTUACIÓN	NIVEL
1	Debilidad menor
2	Debilidad mayor
3	Fuerza menor
4	Fuerza mayor

PONDERACIONES MATRIZ EFE

PUNTUACIÓN	NIVEL
1	Respuesta mala
2	Respuesta media
3	Respuesta buena
4	Respuesta superior

Tabla Nº 2.8.: Matriz EFE

	FACTORES	PESO	CLASIFICACIÓN	PONDERACIÓN
O P O R T U N I D A D E S	Materia prima barata y fácil de conseguir.	0.20	4	0.80
	Existen beneficios tributarios por inversión empresarial en la zona selvática del Perú según legislación tributaria	0.16	3	0.48
	Plantaciones extensas de yuca principalmente en la amazonia peruana.	0.10	4	0.40
	Disposición para el cultivo de yuca en cualquier estación del año	0.10	4	0.40
A M E N A Z A S	Productos sustitutos como harina de arroz	0.15	2	0.30
	Plagas o descomposición en las hojas de yuca.	0.11	1	0.11
	Huelgas o problemas sociales que afecten el transporte oportuno de la materia prima.	0.10	1	0.10
	Cambios climáticos y/o inundaciones.	0.09	1	0.09
	Costo elevado de transporte de la materia prima a la planta.	0.09	2	0.18
	TOTAL	1		2.63

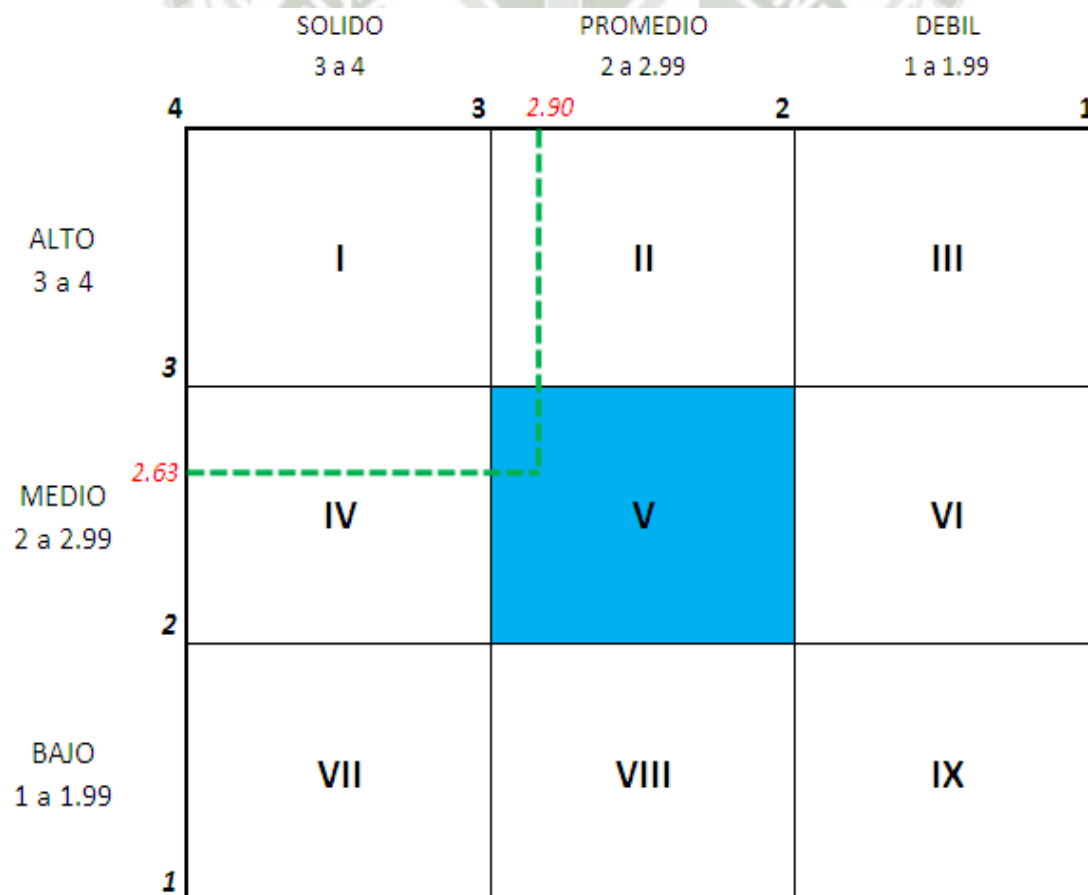
Fuente y Elaboración: Propia

MATRIZ INTERNA – EXTERNA

Empleando las ponderaciones obtenidas tanto de los factores internos como de los externos se calcula la posición en la Matriz Interna y Externa para determinar el tipo de estrategias óptimas a plantear en el análisis de la Matriz FODA. Los resultados indican que la posición se encuentra en el cuadrante V lo que indica que las estrategias a desarrollar deberán enfatizar en el desarrollo del producto y mercado.

Puntaje de la evaluación de factores internos = 2.90

Puntaje de la evaluación de factores externos = 2.63



Fuente y Elaboración: Propia

Tabla N°2.9.: Matriz FODA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
MATRIZ FODA	<ul style="list-style-type: none"> - La harina de hoja de yuca como producto final, contiene buenos nutrientes básicos. - Producto económico y al alcance del consumidor. - Proceso productivo sencillo y rápido. - Buenas propiedades de manipulación cuando se emplea para elaborar productos de panificación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Difícil penetración de mercado - Tercerización para el uso de maquinaria especializada y estandarizada. - Problemas por inadecuado almacenamiento de la materia prima.
OPORTUNIDADES	Estrategias FO	Estrategias DO
<ul style="list-style-type: none"> - Materia prima barata y fácil de conseguir. - Existen beneficios tributarios por inversión empresarial en la zona selvática del Perú según legislación tributaria. - Plantaciones extensas de yuca principalmente en la amazonia peruana. - Disposición para el cultivo de yuca en cualquier estación del año 	<ul style="list-style-type: none"> a) Utilizar la hoja de yuca para aprovechar sus beneficios. b) Hacer uso de los beneficios tributarios que existen en la región. c) Identificación del mercado objetivo. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Minimizar los problemas de almacenamiento al tener una buena distribución de planta. b) Ingresar al mercado con un producto tan beneficioso como el actual. c) Desarrollo de ventajas competitivas.
AMENAZAS	Estrategias FA	Estrategias DA
<ul style="list-style-type: none"> - Productos sustitutos como harina de arroz - Plagas o descomposición en las hojas de yuca - Huelgas o problemas sociales que afecten el transporte oportuno de la materia prima. - Cambios climáticos y/o inundaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Utilizar materia prima primera de los cultivos para evitar plagas. b) Como producto económico debe llegar a los bolsillos mas populares. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Desarrollo y operación de mecanismos de seguimiento y control. b) Tercerizar operaciones que resulten muy caras- c) Diseño de competencias por áreas claves.

Fuente y Elaboración: Propia

2.5.4. Estrategias

a) Estrategias FORTALEZA - OPORTUNIDADES

- Utilizar la hoja de yuca para aprovechar sus beneficios.
- Hacer uso de los beneficios tributarios que existen en la región.
- Identificación de posición, problemas, competidores y potencial del mercado objetivo.

b) Estrategias DEBILIDADES - OPORTUNIDADES

- Minimizar los problemas de almacenamiento al tener una buena distribución de planta.
- Ingresar al mercado con un producto tan beneficioso como el actual.
- Desarrollo de ventajas competitivas e inteligencia del negocio.

c) Estrategias FORTALEZAS - AMENAZAS

- Utilizar materia prima primera de los cultivos para evitar plagas.
- Como producto económico debe llegar a los bolsillos más populares.

d) Estrategias DEBILIDADES - AMENAZAS

- Desarrollo y operación de mecanismos de seguimiento y control.
- Tercerizar operaciones que resulten muy caras-
- Diseño de competencias por área funcional, puestos claves y de ventajas competitivas.

2.5.5. OBJETIVOS

- **Generales**

Realizar el estudio a nivel de pre-factibilidad con el fin de determinar la viabilidad técnico – económica – financiera.

- **Específicos**

- Analizar la oferta y la demanda del producto.
- Determinar el tamaño y localización óptima de la Planta de procesamiento.
- Describir el proceso productivo para la obtención de la harina de hoja de yuca; seleccionar y distribuir adecuadamente los equipos y maquinarias requeridos en cada etapa.
- Definir la estructura organizacional del proyecto.
- Determinar la inversión y financiamiento del proyecto.
- Determinar la rentabilidad del proyecto.

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE MERCADO

3.1. ASPECTOS GENERALES:

La yuca (Manihot Esculenta Crants) es uno de los cultivos más importantes del trópico en la producción de carbohidratos. La producción anual se ha estimado en 120 millones de toneladas métricas anuales.



Como las raíces contienen un 65% de agua, la producción anual de materia seca llega a ser de 42 millones de toneladas, o sea un equivalente en calorías igual al de 40-50 millones de toneladas de granos¹². Aproximadamente un 80% de la producción se usa para consumo humano, constituyendo la fuente principal de carbohidratos para más de 500 millones de personas que habitan los países en desarrollo. El otro 20% de la producción es usado para la alimentación animal y procesamientos industriales.

A la yuca se le ha considerado como una especie tolerante a las condiciones edáficas y climáticas adversas, al igual que al ataque de patógenos y plagas¹³. Esto es correcto cuando se compara la estabilidad de producción de los clones nativos con aquella de otros cultivos en una región dada; las pérdidas totales

¹² Comprimidos de Hojas de Yuca como Fuente de Proteína. En: Yuca, Boletín Informativo.

¹³ REVISTA INTERAMERICANA AMBIENTE Y SANEAMIENTO A&S. Maravillas Curativas de las Hojas de Yuca. Perú. 2004

son raras. Además, la yuca se produce satisfactoriamente en áreas en donde otros cultivos generalmente fallan. Sin embargo, la producción promedio en el mundo es de 9 t/ha y producciones de 4 a 7 t/ha son comunes en algunas áreas. Si se compara la producción que obtienen los cultivadores tradicionales o los promedios obtenidos en una región o continente, con aquellos que se obtienen en centros experimentales o por productores progresistas, las diferencias son muy grandes. Para el año 2012 FAO estimó que en América Latina el área de yuca fue de 2'579,165 ha y la producción superó los 33 millones de toneladas métricas.



En el Perú, la superficie establecida con yuca en el año 2012 fue 85,304 ha aproximadamente y una producción promedio de 914,252 t, el rendimiento promedio estimado de yuca en el país es de 10.9 t/ha/año frente a los 12.8 t/ha/año alcanzadas a nivel de Latinoamérica.¹⁴ .

La yuca al igual que el plátano se constituye como parte de la dieta básica del poblador afincado en la selva, sierra y costa. Así mismo permite la generación de ingresos económicos a las familias que la cultivan. Se comercializa en su mayoría en forma de raíces frescas y hasta la fecha sigue siendo la más difundida, a ello se suma una agroindustria artesanal y mínima dirigida a

¹⁴ FAO (2002)

producir almidones, harinas, fariñas y tapioca que son utilizadas en la industria de dulces y consumo directo en forma regional.

Es importante indicar que en los últimos dos años hay un creciente interés por parte del sector privado de comercializar la yuca con valor agregado para ser comercializado en el mercado nacional e internacional, actualmente existe demanda de yuca seleccionada preservada ya sea con resina o parafina para las cadenas de tiendas, yucas en trozos congelados, hojuelas de yuca, conservas de yuca, harina de yuca fortificada, harina de hoja de yuca, etc. Estas oportunidades comerciales nos indican las grandes posibilidades y el potencial que se podría generar si se comienza a promover la agroindustrialización de la yuca, para ello es importante en forma primordial identificar el potencial agronómico. El panorama que se presenta para la promoción del cultivo de yuca en nuestro país es promisorio, ya que se basa en una demanda del sector privado que ha identificado oportunidades comerciales atractivas y que busca un compromiso por parte de los productores en ofertar una producción continua, con calidad, confianza y honestidad. En una etapa inicial se deberá de asistirlos con asistencia técnica y organizarlos, durante el proceso esta asistencia técnica deberá de ser asumida por los diversos agentes de las cadenas productivas que se generen en el tiempo, ello permitirá una sostenibilidad real.

3.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA:

La demanda tiene mucho que ver con el producto final a consumir, es decir, el pan. El consumo de pan como producto hecho al 100% de harina de trigo, es un producto que se está alejando más de las mesas populares. Hace unos meses atrás, hubo un alza en el precio del pan de S/. 0.20 céntimos de sol por unidad, a S/. 0.25 céntimos de sol por unidad; y esto debido al aumento del precio internacional de la tonelada métrica de trigo.

Según los entendidos, y de acuerdo a la Asociación de Trigo de los Estados Unidos, el precio del trigo está alcanzando un pico histórico en su precio y que no se prevé la disminución del precio en los próximos meses. Por el contrario, se proyecta que en noviembre de este año, la tonelada métrica de trigo importado llegue a costar 430.00 dólares.

¿Cómo repercute esta situación en nuestro país? Antes de que se produjera esta alza, el consumo de pan en el Perú según las cifras de la Asociación de Panaderías del Perú (ASPAN) se encontraba entre 29 Kg. y 31 Kg. anuales en promedio por persona. Esta cifra es muy pequeña en comparación, por ejemplo; a Chile (70kg de consumo promedio anual por persona), Uruguay (65kg de consumo promedio anual por persona), u otros países como; Francia (75 Kg. de consumo promedio anual por persona), Italia (80 Kg. de consumo promedio anual por persona), etc. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el consumo promedio de pan recomendado es de 90kg por persona. Entonces, se necesitan medidas más efectivas que permitan cambiar la

situación que se presenta actualmente –de importación cada vez mayor de harina de trigo, precios altos del pan y menor consumo de pan cada año-.

Han sido muchas las alternativas planteadas en nuestro país para cambiar la situación actual. Una de estas últimas propuestas planteadas para hacer frente a los puntos señalados anteriormente, fue dada en la década de los 80 con el llamado “Pan popular” –al alcance de todos, según su slogan- y también panes hechos con harina de camote. Ninguna de ellas resultó –debido quizás a algunos factores determinantes de entonces, como: terrorismo, hiperinflación, crisis económica, etc- dejando una vez más en el aire una posibilidad de enmendar la situación existente. Es entonces muy importante tomar en cuenta hoy –con las referencias señaladas- la alternativa de hacer panes que sean elaborados con harina de yuca.

Y para que sea un producto que valga la pena fabricar, se debe tener presente que todo producto o insumo que desee realmente ser una alternativa de sustitución, debe cumplir con tener similar o mejor calidad nutritiva a la actual-la hoja de yuca lo cumple-; que no se eleven los costos del producto final –pan- y tener excedentes que permitan su elaboración – el cultivo de yuca tiene excedentes de producción, y con ello sus subproductos como la hoja o el forraje-. La harina de hoja de yuca es empleada en algunos países vecinos como Colombia, Chile y Venezuela en la obtención de diversos productos como fideos, sopas en polvo, pastas, en la elaboración de alimentos para animales, etc.

En el Perú se cultivan alrededor de 116,820 ha, con una producción total anual estimada en el año 2012 de 900 000 t. El rendimiento promedio de yuca en el país es de 10.7 t/ha/año, menor a los rendimientos promedios alcanzados en América Latina (12.8 t/ha/año) y a nivel mundial (11.9 t/ha/año)¹⁵. Lo que nos permite autoabastecernos de la hoja. Y esto se debe a que los rendimientos por hectárea sembrada, cada vez son mejores. Es por ello necesario darle cabida a esta posibilidad; más aún, cuando el precio del trigo sigue aumentando –y con ello aumenta el costo de la harina de trigo- tanto que debido a la última alza producida, el pan se está convirtiendo en un “bien de lujo” para la mayoría de peruanos.

3.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA:

Nuestro país ha incrementado su producción de yuca en los últimos años. En la tabla N° 9, mostrada anteriormente, se puede observar esta tendencia. Hoy se logran 2.4 millones de toneladas métricas de yuca en una superficie sembrada de 350,000 hectáreas. Existe una sobreoferta de yuca, que hace que sea posible crear una industria que trabaje con estos excedentes. Es cierto también, que otra posibilidad planteada para evitar esos excedentes, es sembrar algodón en vez de yuca. Hace poco el ex ministro de Agricultura, Juan José Salazar, informó que se encuentra en el Ministerio de Economía y Finanzas una partida de 350 millones de dólares para reemplazar esos excedentes de yuca, no sólo por algodón sino también por uva, mango y caña de azúcar. Esta última para fabricar el biocombustible etanol. Aún con estos

¹⁵ Instituto Nacional de Innovación Agraria (www.inia.gob.pe)

posibles reemplazos, el Perú dispondría de la suficiente cantidad de yuca y por consiguiente su hoja para obtener harina, ya que en zonas como la selva se cuenta con la suficiente capacidad hídrica y clima apropiado que el cultivo de yuca requiere, como lo señala el Comité del agricultor de yuca del Perú. La yuca por la gran cantidad de mano de obra utilizada en su cultivo, tiene en el medio rural una fuerte influencia económica – social, estimándose que la inversión en mano de obra, representa casi el 30% de la producción bruta yuquera nacional. De acuerdo a los sistemas de cultivo, la yuca se produce bajo condiciones de riego, en secano y en barrial, cubriendo el área irrigada entre 85 a 90% de la superficie nacional de yuca, aportando casi el 95% de la producción nacional. Existe grandes fluctuaciones de los niveles de producción entre valles y dentro de los valles determinados por los niveles de tecnología utilizados y factores ambientales. Los rendimientos más altos se obtienen en el sistema irrigado en los valles de Camaná y Majes en Arequipa, con 14 TM/Ha., en las áreas de barrial, en las playas de los ríos amazónicos, que se forman en el período de vaciante son casi 50% más bajos que en las áreas irrigadas; las áreas de secano registran los rendimientos más bajos, debido al uso de cultivares de bajo rendimiento, plagas y enfermedades, suelos ácidos, entre otros factores.

3.4. ESTRATÉGIAS DE COMERCIALIZACIÓN:

3.4.1. Producto:

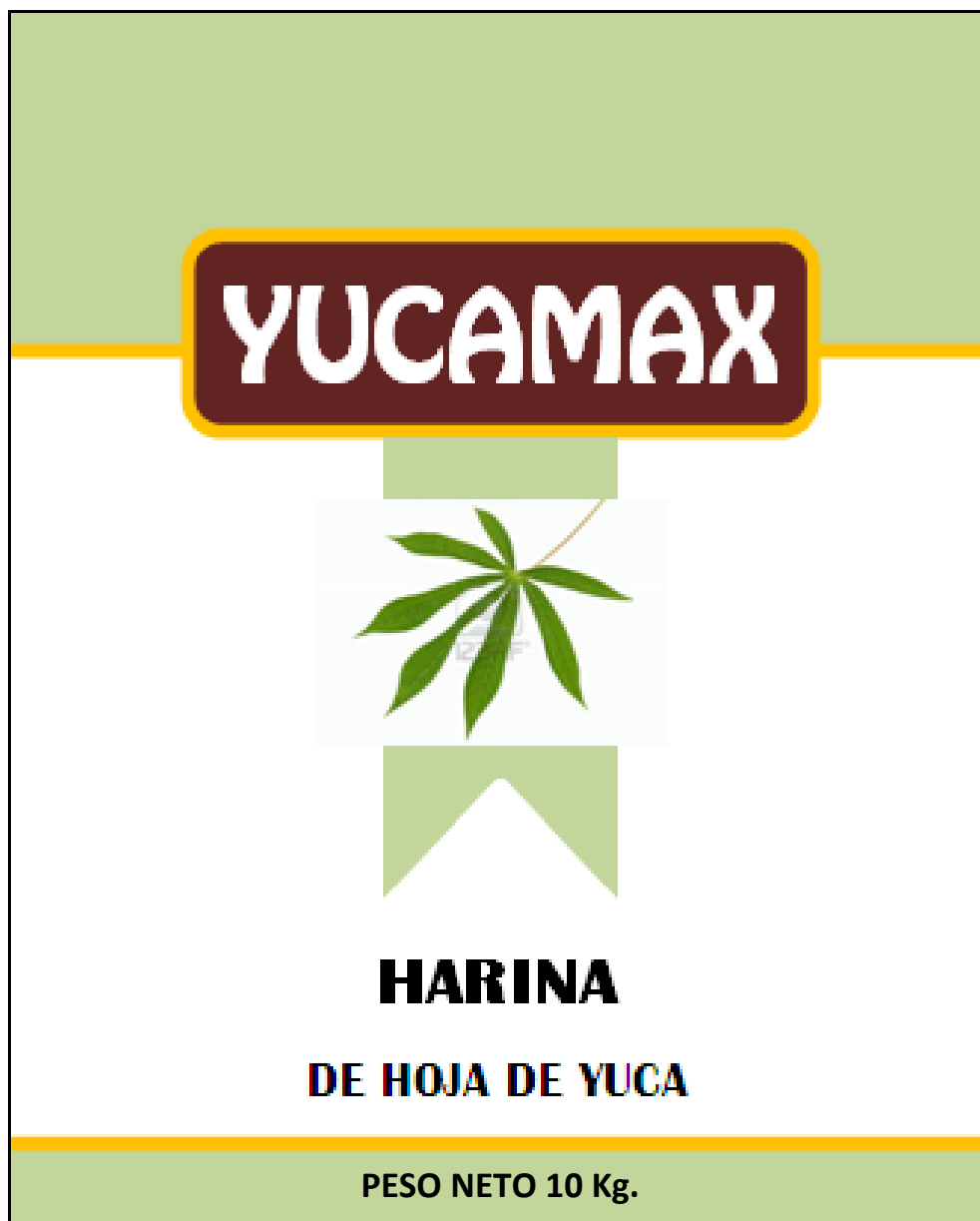
El proceso productivo transformará la hoja de yuca acopiada de los campos de cultivo en harina para consumo humano cuyo contenido será de agua, proteína cruda, carbohidratos solubles, poca grasa, fibra cruda, aminoácidos esenciales y minerales.

Este producto será envasado en bolsas de papel SACK KRAFT¹⁶ de 3 pliegos de 10kg. cada una, considerando la alternativa de comercializarla también en envases de 20Kg. en el futuro. Tendrá una vida útil de 6 meses a partir de la fecha de producción y deberá ser almacenado en un ambiente cerrado y a temperatura ambiente fresco.

El nombre utilizado para su comercialización será el de: HARINA YUCAMAX y tendrá como presentación el siguiente envase:

¹⁶ Envase característico para el tipo de producto según www.forsac.com.pe

Imagen N° 3.1.: Envase de harina de hoja de yuca



ELABORACIÓN: Propia

3.4.2. Plaza:

El producto está diseñado para un mercado exigente como el de Lima y luego el de Arequipa y las ciudades aledañas es el mercado potencial para el producto, teniendo en cuenta que se debe apuntar principalmente a llegar a Lima como mercado meta en corto plazo.

3.4.3. Precio:

Para el análisis de los precios se tomará en cuenta los estándares ya existentes en el mercado con el fin de tener acogida. La bolsa de 10Kg. de harina se venderá a un precio de \$4.50. Con este precio se pretende lograr que la unidad de pan se venda hasta unos 40% menos del precio actual, alcanzando el valor de S/.0.15 cada uno.

3.4.4. Promoción:

La mercadotecnia moderna requiere algo más que desarrollar un buen producto, fijarle un precio atractivo y ponerlo al alcance de sus clientes meta. Se hará promoción en ferias gastronómicas.

Se tendrá un espacio publicitario en las emisoras de la ciudad.

Se harán Incentivos de corto plazo para alentar las compras o ventas de un producto o servicio. Se realizarán ferias en las que se presentarán el producto

CAPÍTULO IV

ESTUDIO TÉCNICO

4.1. LOCALIZACIÓN:

4.1.1. Macro localización:

Para poder elegir la ubicación geográfica más favorable para la planta de producción, se tomará como factor la frecuencia y cantidad de cultivo de yuca. Considerando que la zona con mayor producción se encuentra en la selva (66.4%), seguidamente de la sierra (31.1%), siendo la más baja la costa con el 2.5%:

Tabla Nº 4.1.: Producción anual de Yuca en el Perú

DEPARTAMENTO	PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN ANUAL
Loreto	29.5
San Martín	17.2
Ucayali	10.3
Amazonas	9.3
Cajamarca	8.9
Junín	6.9
Cuzco	4.6
Huánuco	5.9
Cerro de Pasco	4.8
Lambayeque	1.3
Lima	1.1
Tumbes	0.1
Arequipa	0.1
TOTAL	100

FUENTE: Instituto Nacional de Investigación Agraria (www.inia.gob.pe).

ELABORACIÓN: Propia

Se habrá de evaluar 3 lugares: Loreto, San Martín y Ucayali, por ser éstos los de mayor cultivo por hectárea de Yuca y en consiguiente, los de mayor acopio de su hoja.

4.1.1.1. Factores:

a) Disponibilidad de Materia Prima.- Es necesario contar con la mayor cantidad del cultivo, para aprovechar las hojas de yuca que cumplan con los requisitos de frescura y demás.

b) Disponibilidad de Mano de Obra.- Mano de obra calificada y capacitada para realizar correctamente el trabajo correspondiente y su desarrollo o mejora paulatina.

c) Costo del transporte.- Se considera el transporte de la materia prima hacia la planta procesadora y el transporte del producto final hasta el mercado donde será distribuido.

d) Vías de comunicación.- Sobre todo carreteras asfaltadas que reduzcan el tiempo de transporte y el daño a la maquinaria.

e) Suministro de energía y servicios.- Suministros básicos para el funcionamiento ininterrumpidos de la planta y sus funciones.

f) Cercanía a los mercados de consumo.- Al ser Lima el mercado primordial, se considerará con mayor ponderación el lugar que se ubique mas cerca a este mercado y así no sobre elevar los costos de transporte y distribución.

4.1.1.2. Selección de la zona de ubicación:

Para seleccionar la zona de ubicación de la planta, se hará uso de la matriz de decisión que compara los diversos factores señalados anteriormente para cada una de las alternativas de localización. Para esto, se asigna un peso o valor a cada factor para indicar su importancia relativa y se califica cada factor según la siguiente asignación:

Tabla Nº 4.2. : Calificación de los Factores, para la Zona de Ubicación

VALOR	CALIFICACIÓN
1	Deficiente
2	Regular
3	Bueno
4	Muy Bueno
5	Excelente

Elaboración: Propia

Cuadro N°4.1.: DESARROLLO DE LA CALIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE MACROLOCALIZACIÓN

FACTOR	PORCENTAJE DE PONDERACIÓN	DEPARTAMENTOS					
		LORETO		SAN MARTIN		UCAYALI	
		Calificación	Puntos	Calificación	Puntos	Calificación	Puntos
a	32%	4	1.28	3	0.96	3	0.96
b	24%	3	0.72	3	0.72	3	0.72
c	18%	4	0.72	4	0.72	3	0.54
d	10%	3	0.30	4	0.40	3	0.30
e	8%	3	0.24	3	0.24	2	0.16
f	8%	2	0.16	2	0.16	4	0.32
TOTAL	100%		3.42		3.2		3

Fuente y elaboración: Propia

4.1.2. Micro localización:

Según el análisis de las alternativas de la tabla de ponderación para la macro localización, tomaremos la localización con el mayor índice de concordancia en este caso es LORETO. Dado esto, la micro localización elegida será la de su capital IQUITOS por ser la ciudad con mayor desarrollo, tecnología y vías de acceso para todo el Perú.

4.1.3. Justificación de la localización:

La localización para la instalación de la planta se escogió tomando en cuenta la cercanía a la materia prima, el fácil acceso a la zona de ubicación y los servicios básicos.

4.2. TAMAÑO:

4.2.1. Determinación de Tamaño de Planta:

Para la determinación del tamaño de planta se analizan las relaciones recíprocas que se mencionan a continuación:

a. Relación Tamaño-Mercado del Producto:

El objetivo fundamental es posicionar en el corto plazo el producto harina de hoja de yuca en el mercado (dar a conocer las ventajas del mismo en la sustitución en un 20% en la elaboración de pan) y conociendo que en la zona de la gran Lima (42 distritos y zonas periféricas) existen alrededor de 10,000 panaderías que trabajan en la elaboración de pan

con 100% harina de trigo importado, se busca captar hasta en un 10 % este mercado y se puede lograr; si se tiene el auspicio necesario por parte de las autoridades correspondientes. (Gobierno Central). Por ello, se trabajará 26 días por mes, laborando en un solo turno de 10 horas diarias. Sí la demanda de harina aumentase, se puede laborar en un turno más de 10 horas diarias. Es vital cubrir la demanda insatisfecha que existe en los sectores C, D y E (preferentemente) que en muchos casos, ni siquiera consumen pan. Aquí hay un mercado inexplorado al que el proyecto busca llegar. ¿Y cómo llegar? A través de panes hechos con harina de hoja de yuca que el Gobierno en sus Programas sociales (vaso de leche, desayunos populares en Colegios, etc.). puede hacer llegar y de alguna manera contribuir a contrarrestar al deficiente alimentación en calidad y cantidad actual.

b. Relación Tamaño – Tecnología:

Para el proyecto, se hará uso de tecnología intermedia, ésta combina el trabajo manual con el mecanizado. Así mismo no existen limitaciones, puesto que la maquinaria y equipos se pueden adquirir en el mercado nacional.

c. Relación Tamaño – Inversión:

La inversión es alrededor de S/.83694.97 la cual será cubierta con un aporte del 60% por los socios y en un 40% restantes mediante financiamiento de la entidad crediticia correspondiente. El nivel de inversión es una limitante a considerar a la hora de establecer el tamaño que requiere la planta.

Cuadro Nº 4.3.: Listado de materiales y equipos

ETAPAS	MATERIALES Y EQUIPOS
Recepción y pesaje	- Hojas de yuca - Báscula de 500 Kg. - Costales en polipropileno
Selección y adecuación	- Tijeras - Costales de polipropileno
Picado	- Picadora Setaneja (Marca Noguera) - Procesadora de alimentos (Disco de picado y disco de rallado)
Lavado y desinfección	- Agua - Solución Hipoclorito de Sodio - Recipientes plásticos
Secado	- Termómetro - Horno de circulación de aire - Bandejas de secado
Molienda	- Molino de aspás (Criba 0.5 mm) - Molino de martillos (Criba de 0.8mm) - Molino – Tamiz (Criba de 177µm)
Tamizado	- Tamises (50, 70, 100, 140 y 270)
Empaque	- Bolsas de polietileno - Envase de papel
Calidad	- Equipo de laboratorio

FUENTE: Propia
ELABORACIÓN: Propia

4.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO:

4.3.1. Proceso productivo:

Luego de la cosecha de la yuca, se inicia con el acopio de las hojas que suelen ser desechadas para luego seguir el siguiente proceso:

a) Recepción y pesaje del material cosechado.- En esta operación se recibe el follaje de la yuca y se hace el respectivo pesaje de toda la materia prima con el fin de determinar los rendimientos del cultivo y cuánto material se produce por un área específico del mismo.

b) Selección y adecuación.- Para esta fase se ha de tomar en consideración la sanidad de las hojas de yuca. Se elimina las hojas que presenten algún daño mecánico (golpes, cortaduras, hojas marchitas, etc.), ataque microbiológico o por insectos, así como el material extraño, es decir, palos, piedras o partículas distintas a la materia en cuestión. La adecuación de la materia prima seleccionada consiste en retirar de las hojas los peciolo y dejar solamente la lámina foliar que es el producto de interés.

e) Pesaje de lámina foliar.- Esta operación se realiza con el fin de medir la cantidad real de lámina foliar que ingresará al proceso de transformación y así determinar el rendimiento en la obtención de la harina.

f) Lavado y desinfección.- Esta etapa permite obtener un producto limpio y de mejores características microbiológicas. Para la desinfección y eliminación de enzimas...

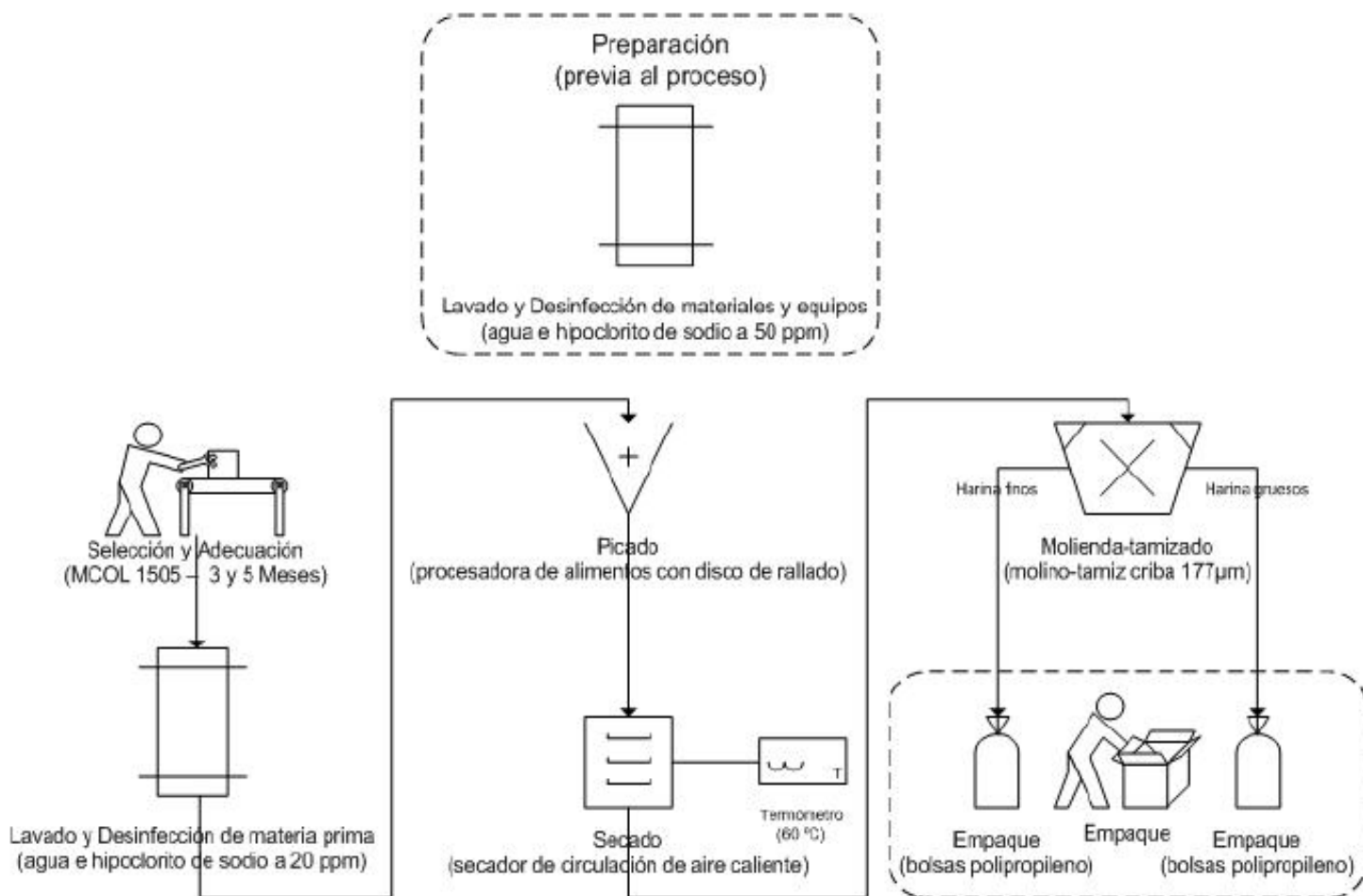
g) Picado.- En esta fase del proceso se busca reducir al mínimo el tamaño de las hojas y facilitar el secado dado que el área de transferencia de calor de la materia prima se aumenta. Adicionalmente, se tiene como objetivo la liberación del ácido cianhídrico, la cual ocurre de forma natural cuando se realizan los cortes y se los expone al sol, propiciando así que la linamarasa actúe sobre la linamarina que con este tratamiento se libera.

h) Secado.- El secado es la operación con mayor relevancia dentro del proceso de obtención de la harina, porque es en ella donde se completa la reducción de los contenidos de ácido cianhídrico en el producto final.

h) Molienda – Tamizado.- La molienda es la operación que determina el tamaño de las partículas. En esta etapa la materia pasa a través del molino que es el equipo usado para obtener la reducción al tamaño requerido.

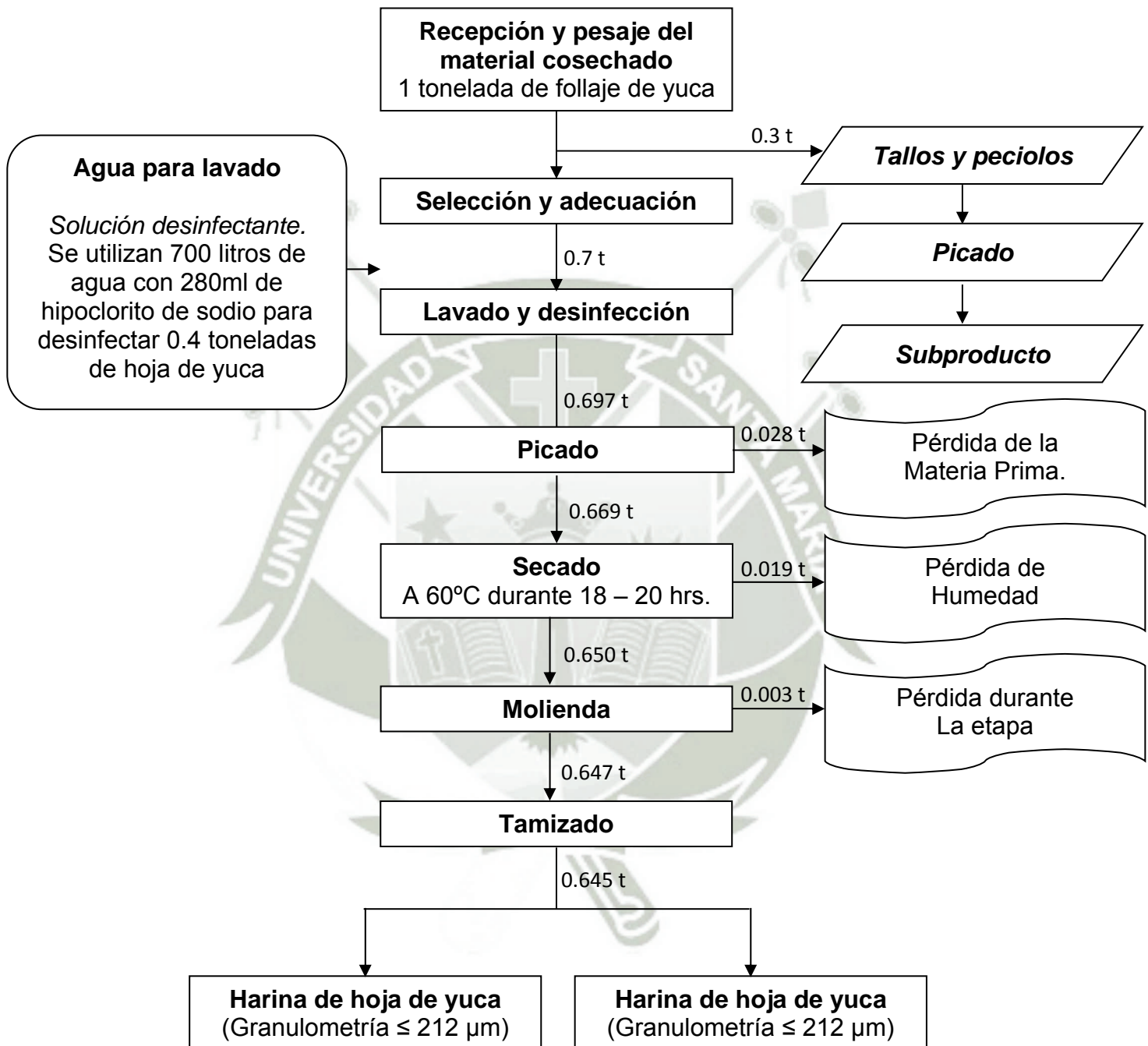
i) Empaque.- La harina es empacada en bolsas de papel multipliego o bolsa de polipropileno que son empaques de resistencia y confieren conservación al producto final. El almacenamiento de la harina de hoja de yuca se realiza en forma de arrumes sobre estibas de madera, en bodega, permitiendo el acceso rápido y la limpieza; protegida de la humedad, de la luz directa y de la contaminación

Figura Nº 4.1.: Línea de proceso



FUENTE: Propia
ELABORACIÓN: Propia

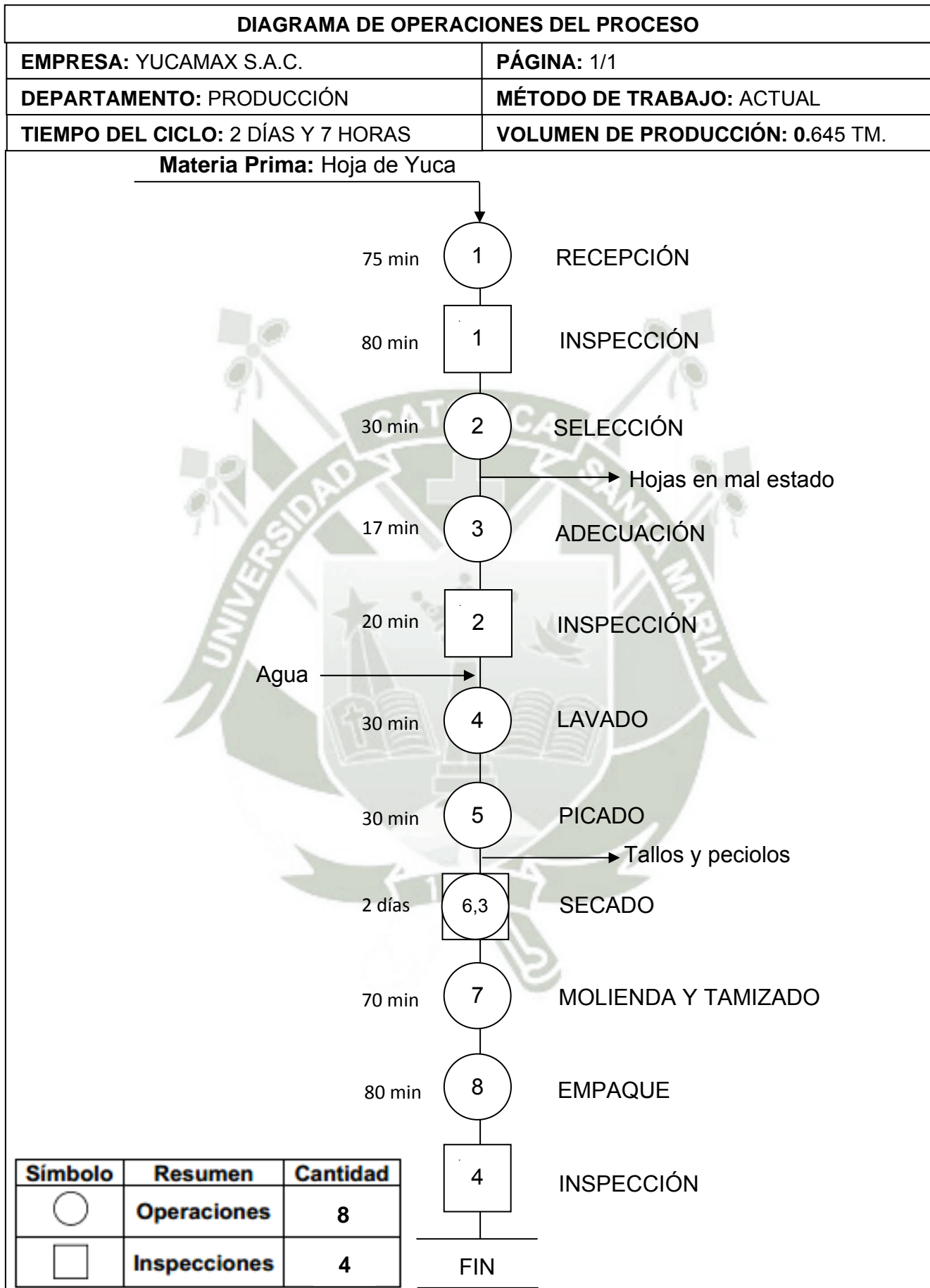
Diagrama N°4.1. : Diagrama de flujo del proceso



FUENTE: Propia

ELABORACIÓN: Propia

4.3.2. Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP):



4.3.3. Diagrama de Análisis del Proceso (DAP):

Empresa:		Yucamax S.A.C.							
Departamento/área:		Producción							
Sección:		Producción							
Resumen:									
Actividades	Método Actual	Observación							
Operación	21	Fecha:							
Inspección	07	Método:			actual				
Transporte	01				Mejorado				
Demora	--	Tipo:			Operario				
Almacenaje	01				Material				
Total	30								
Distancia total	24.38.85				Maquina				
N	Descripción	o	□	⊞	→	D	Δ	Dis. (m)	Obs.
1	Recepción de materia prima	◆						Manual	0.44
2	Inspección de materia prima	◆						CR	4.42
3	Separación	◆						Manual	0.20
4	acondicionamiento	◆						CR	0.50
5	inspección	◆						Manual	0.18
6	lavado	◆						CR	1.40
7	picado	◆						CR	0.50
8	inspección	◆						CR	2.26
9	secado	◆						Manual	0.42
10	Molienda y tamizado	◆						CR	1.06
11	Inspeccionar	◆						CR/ma n	0.40
12	Incorporación de Aditivos	◆						CR	2.54
13	inspeccion	◆						CR	2.58
14	Cerrar e inspeccionar guante	◆						CR/ma n	6.00
17	Empaquetado	◆						Manual	0.40
18	Transporte	◆						Manual	0.58
19	Almacén	◆						Manual	0.50

4.3.4. Disposición de la planta:

La planta estará distribuida en las siguientes zonas

a) Vigilancia y zona de descarga.- Ubicada al ingreso de la planta.

En esta zona se inspeccionará el ingreso y salida de personas de la planta, así como de la materia prima e insumos. El área de esta zona será de 9m².

b) Almacén de hojas (A).- Aquí se almacenarán los sacos de follaje de yuca que se acopian de los campos de cultivo. Es un área delimitada con líneas de pintura amarilla sobre el piso. El área será de 90m².

c) Zona de Trabajo.- Se ubica a continuación de la zona de recepción, donde los sacos de follaje de yuca son transportados hacia este lugar por los operarios. En esta zona se realizarán todas las operaciones que permiten obtener harina de yuca, como son: selección, limpieza, hidratación, secado, molienda y tamizado. El área aproximada de trabajo es de 165m²

d) Laboratorio de Calidad.- Se implementará un Laboratorio para realizar el Control de Calidad de la Materia Prima, así como del producto en proceso y producto terminado. El área de trabajo necesaria será de 42m².

e) Almacén de producto terminado (B).- Aquí se ubicarán en sacos de 50kg, la harina de yuca como producto final, lista para su comercialización. El área con que cuenta esta zona es de 120m².

f) Oficinas Administrativas.- se ubicará en un solo lugar para permitir un mejor control y funcionamiento administrativo. Contarán con los servicios necesarios. Ocupará un área de 96m².

g) Servicios Higiénicos y vestuario.- el personal tendrá un lugar adecuado para cambiarse de ropa, al entrar y salir de la planta, contando con servicios higiénicos completos para la limpieza y necesidades del personal. El área total de esta zona es de 60m²

h) Comedor.- Zona destinado para el refrigerio o almuerzo del personal. El área será de 72m².

i) Tanque de agua.- la planta contará con un tanque propio de agua, para el abastecimiento de las necesidades de la planta. El área será de 25 m².

4.3.4. Diagrama de bloques:

Se dispone de un terreno de 543.03 m² para ubicar las distintas áreas de la planta. A continuación se presenta 2 tablas. En la primera tabla, se muestra la relación de proximidad entre áreas y en la segunda tabla, la Tabla de Valoración, que utilizando el Método de Francis permitirá construir el Layout de Bloques.

Código	Valor de proximidad	Número de Líneas	Color
A	Absolutamente necesario	4	Rojo
E	Especialmente necesario	3	Amarillo
I	Importante	2	Verde
O	Normal u ordinario	1	Azul
U	Sin importancia	0	
X	No recomendable	1	Naranja

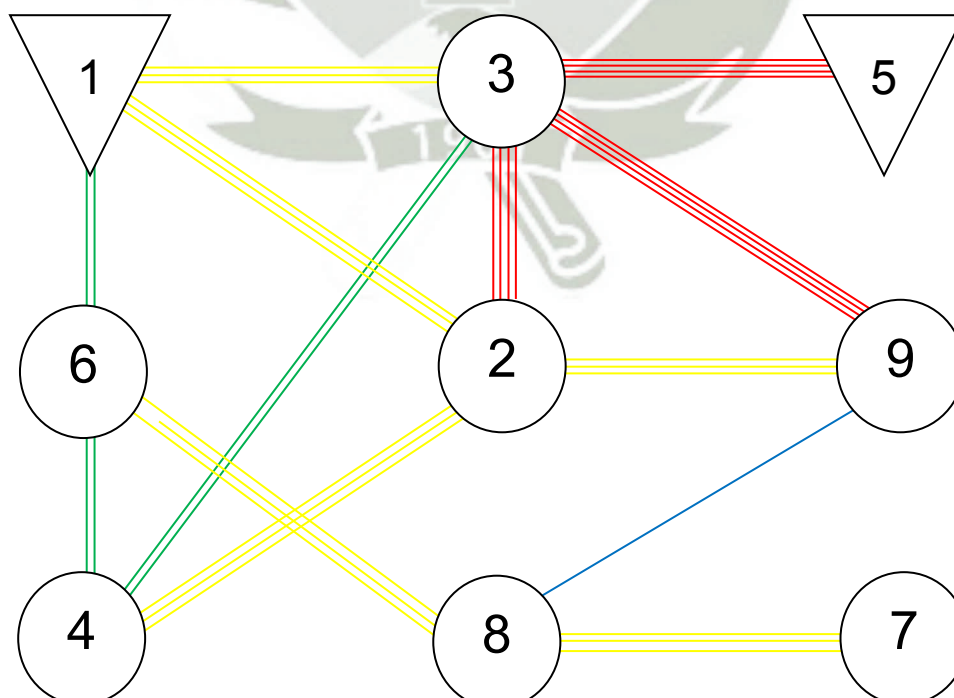
Justificación de motivos

Número	Razón
1	Conveniencia
2	Recorrido o flujo de materiales
3	Ruidos, salubridad y peligro
4	Inspección y control
5	Urgencia de comunicación personal
6	Por no ser necesario

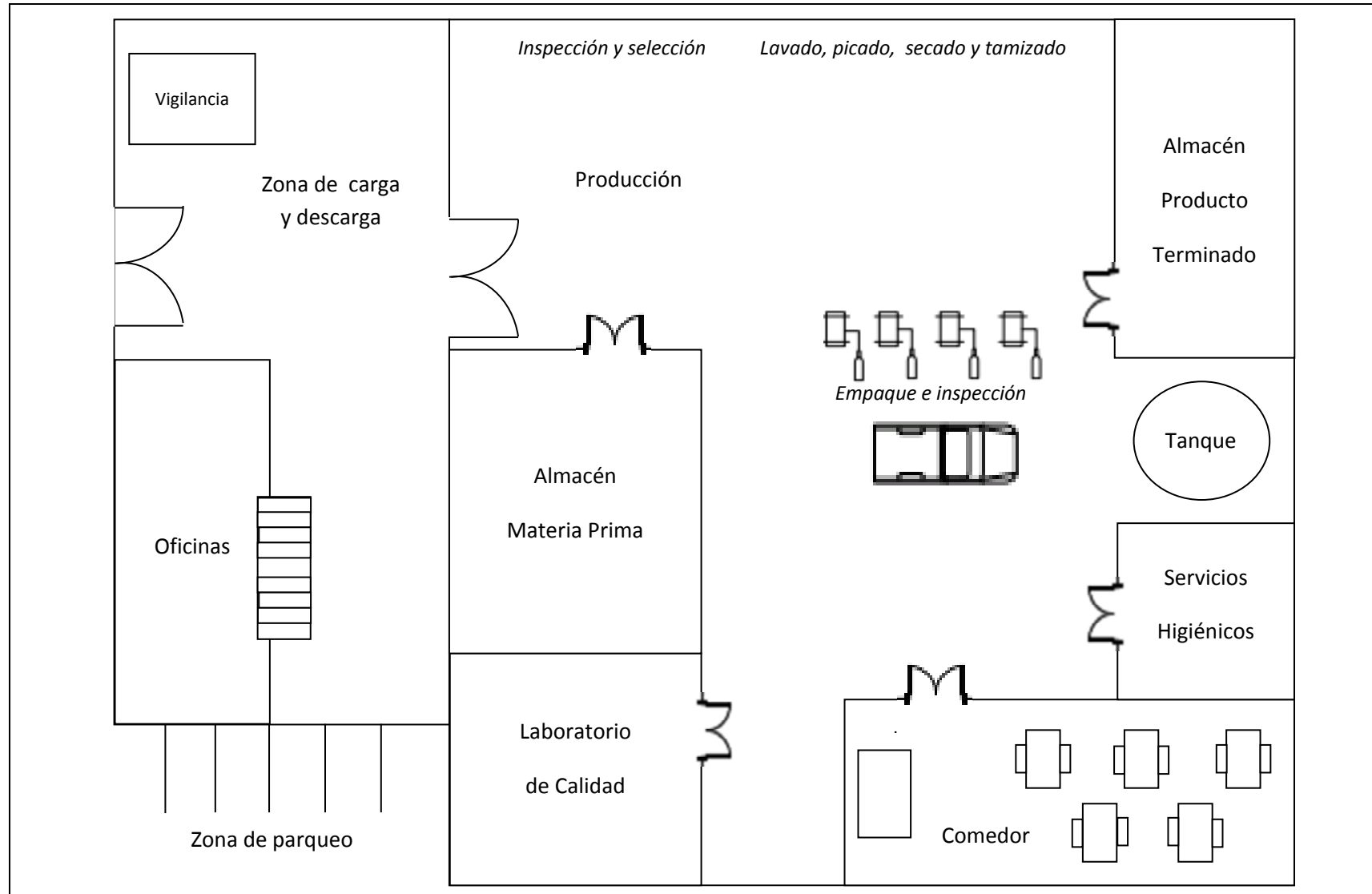
Tabla relacional de actividades

1. Zona de carga	E																		
	1	E																	
2. Almacén A	A	6	U																
	2	E	4	I															
3. Producción	I	4	U	1	I														
	4	A	1	U	4	U													
4. Calidad	O	2	X	4	X	2	U												
	4	I	4	I	3	X	4	U											
5. Almacén B	U	4	X	5	X	3	E	4	U										
	6	U	3	X	3	A	2												
6. Oficinas	E	3	X	1	X	1													
	5	U	3	U	3														
7. SS.HH.	E	4	X	4															
	5	U	4																
8. Comedor	O	3																	
	6																		
9. Tanque																			

Diagrama Layout de la Planta procesadora



Plano de la planta de producción para el proyecto



YUCAMAX S.A.C.	AREA DE LA PLANTA	Escala 1:100	Elaborado por Víctor Vigil
		1/1	Noviembre 2013

4.4. INGENIERÍA DEL PRODUCTO:

4.4.1. Definición de los productos

Harina de Hoja de Yuca producida con hojas seleccionadas y procesadas con la más alta calidad con el propósito de conservar todas sus propiedades y beneficios activos de esta planta.

Nombre Científico.- Manihot esculenta

Propiedades.- Contiene agua, proteína cruda, carbohidratos solubles, poca grasa y fibra cruda. También 18 aminoácidos esenciales, minerales como el hierro, calcio, potasio, fósforo, magnesio, zin y cobre alto contenido de betacarotenos y vitaminas A, B1, B2, 12 y C, ácido fólico, que evita la anemia; niacina, y ácido pantoténico.

Composición.- Yuca deshidratada al 100%, no contiene preservantes, saborizantes ni colorantes artificiales.

4.4.2. Características físicas

Color.- La harina de hoja de yuca puede ser de color verde oscuro. Una coloración ligeramente amarilla es anormal y advierte sobre el inicio de una alteración. Numerosas impurezas son producto de un nivel de extracción elevado o de un mal acondicionamiento del trigo.

Olor.- Una harina normal tiene un olor propio, ligero y agradable.

Sabor.- Su gusto tiene que ser fresco.

Granulometría.- El grano de finura de la harina varía según los molinos. Una prueba basada en tamizados sucesivos permite separar las partes más gruesas, llamadas redondas, de las más finas, denominadas planas.

CAPÍTULO V

ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

5.1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN:

La organización implica el establecimiento del marco fundamental en el que habrá de operar el grupo social, para lograr los objetivos trazados por la empresa.. Uno de los objetivos básicos de la organización, es establecer los métodos más sencillos para realizar el trabajo de la mejor manera posible, y otro vital; es aquel que señala que la existencia de un puesto sólo es justificable si sirve para alcanzar realmente las metas trazadas.

En este proyecto, se va establecer un tipo de estructura organizacional plana u horizontal, ya que la antigua estructura tradicional vertical ya no es válida porque el jefe tiende a intervenir en el trabajo del subordinado y hay mucha distancia entre el nivel superior y el inferior, lo que dificulta la comunicación. La organización vertical desaprovecha a los trabajadores.

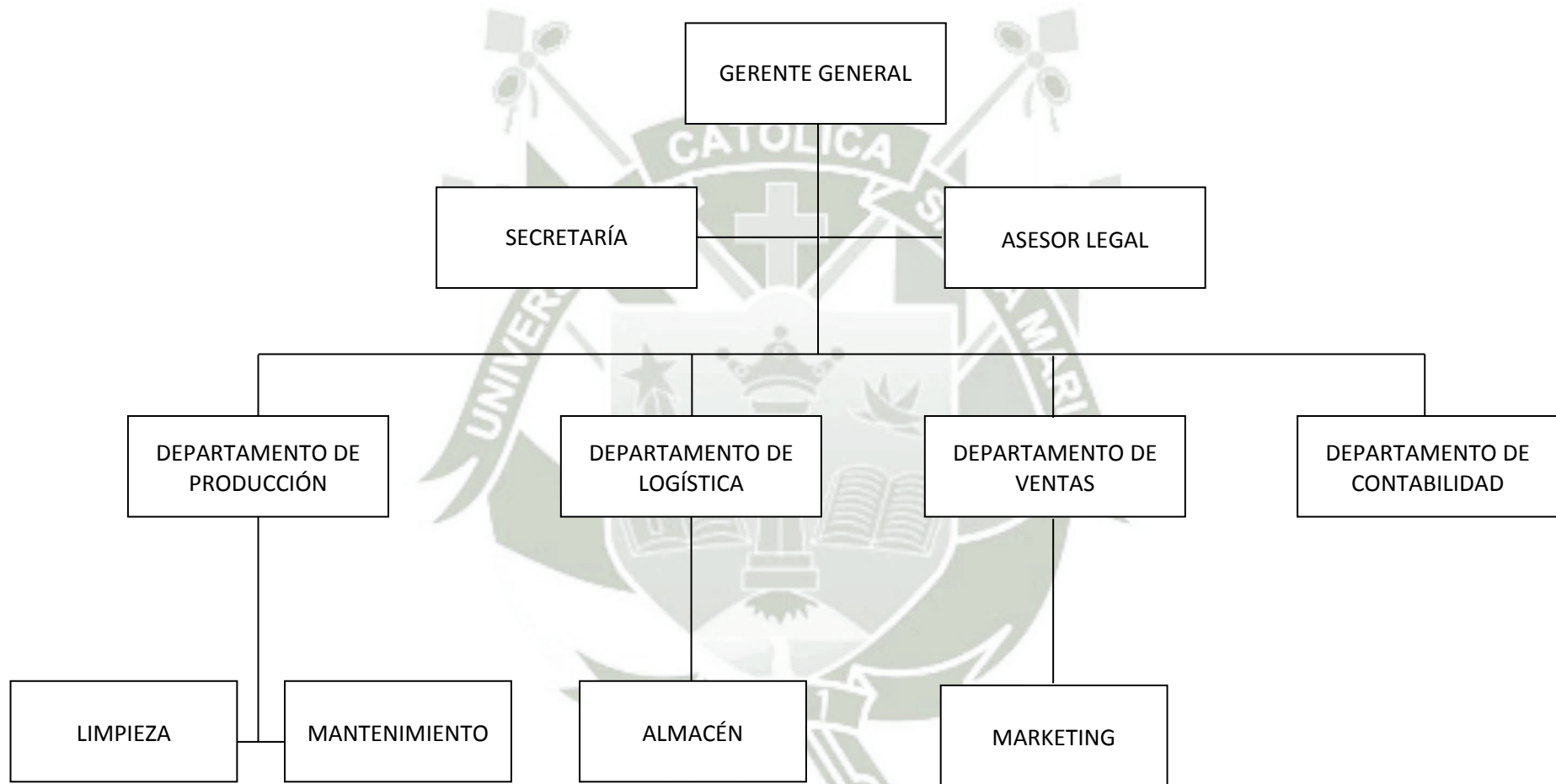
Se entiende en este proyecto, a la organización por procesos y no por funciones, asignando cada proceso a la persona más indicada, que liderará el mismo y contará con un equipo de trabajadores de distintos departamentos de la empresa. De esta manera se aprovecha el potencial creativo de todos, trabajando en equipos multidisciplinarios y auto-

gestionados, al mismo tiempo que supone un factor motivador importante y una participación masiva del personal en los objetivos de la organización.

Algunas de las funciones que cumplirá la organización son:

- Una actitud competente en el área administrativa y el planeamiento, integrados en un solo objetivo: hacer crecer la empresa.
- El control y dirección de manera eficiente, de la planta en cuestión.
- La capacitación del personal, de manera que este sea poli funcional; desarrollando diversas labores, según las circunstancias lo requieran.
- Controlar los ingresos y egresos de efectivo a través del Departamento
- Gestiones diversas ante entidades del estado y privadas, que alienten la compra de harina de hoja de yuca para su utilización en panificación.
- Un adecuado control de calidad del producto descrito, así como tener muy claro el cuidado del Medio Ambiente que rodea a la planta; tratando de evitar en todo momento pasar o sobrepasar los estándares o límites internacionales fijados en este rubro.de Contabilidad.
- Distribución a tiempo y sin demoras, del producto a los clientes definiendo y teniendo muy presente cada factor de la cadena de abastecimiento.

5.2. ORGANIGRAMA:



5.3. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES:

PUESTO	FUNCIONES GENERALES
<p>Gerente General</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formular y Ejecutar las Políticas Generales, Financieras, Crediticias, Producción y Ventas. • Supervisar y aprobar los Estados Financieros • Autorizar compras de materiales y suministros, así como pagos de servicios. • Control de personal. • Manejo de Informaciones estadísticas para la toma de decisiones. • Plantear y ejecutar estrategias que motiven la venta del servicio.
<p>Asesor Legal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trámite de convenios y contratos. • Consultas sobre la propiedad intelectual y aspectos legales de la transferencia de tecnología. • Asuntos relacionados con trabajos finales de graduación (evacuación de consultas o capacitación). • Trámite y seguimiento de procesos judiciales relacionados con órganos del Sistema de Investigación. • Colaborar en actividades especiales
<p>Secretaría</p>	<p>Es una profesional que trabaja en equipo. Es decir, en general se ocupa de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar, y en ciertos casos, asistir a reuniones. • Establecer buenos contactos telefónicos. • Redactar y presentar correctamente informes,

	<p>comunicados, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificar su tiempo y el de su jefe • Preparar y tratar la información adecuadamente • Concertar, acoger y atender a las visitas • Preparar presentaciones de productos o servicios
Contador	<ul style="list-style-type: none"> • El contador es aquel que se encarga de cortar del patrón que le a dado el diseñador, mayormente se guía de los pasos que a hecho el diseñador.
Operarios	<ul style="list-style-type: none"> • Responsables de todo el proceso productivo.

5.4. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA:

Se muestra el staff de trabajadores administrativos y de planta, que serán parte de la empresa; con su respectiva remuneración mensual. Según los cálculos de utilidad mencionados en el punto 3.2 (tamaño de planta) se está sujeto al Régimen General de Impuesto a la Renta; que establece como obligaciones tributarias, emitir como comprobantes de pago: facturas, boletas de venta, ticket, y/o guías de remisión; tener libros de contabilidad completa (siendo obligatorios el de Inventarios y Balances, Diario, Caja, Mayor, Registros de Ventas y Compras) además de presentar Declaraciones y Pago de tributos de acuerdo a ley. En la tabla que a continuación se muestra, se describe el personal administrativo que será parte de la empresa, así como sus beneficios mensuales:

5.6. ASPECTO TRIBUTARIO:

5.6.1. Mecanismos para la atracción de la inversión privada:

5.6.1.1. Actividades Promocionadas.- Agropecuaria, acuicultura, pesca, turismo, así como las actividades manufactureras vinculadas al procesamiento, transformación y comercialización de productos primarios provenientes de las actividades promocionadas y la transformación forestal, siempre que sean producidos en la zona.

REQUISITOS: La que establezca el reglamento, tomando en cuenta el domicilio fiscal de su sede central, su inscripción en los Registros Públicos y que sus activos y/o producción se encuentren y se realicen en la Amazonía en un porcentaje no menor al 70% del total de sus activos y/o producción.

ESTO QUIERE DECIR QUE LAS OPERACIONES DEBEN REALIZARSE EN UN 70% MINIMO EN LA SELVA, Y UN 30% EN OTROS TERRITORIOS, PERO SI NO ES ASI, NO ES POSIBLE TENER ESTOS BENEFICIOS.

5.6.1.2. Beneficio en impuesto a la renta.- Los contribuyentes ubicados en los Departamentos de Loreto, Madre de Dios y los Distritos del paría y Masisea de la Provincia de Crl. Portillo y las Provincias de Atalaya y Purús del Departamento de Ucayali,

dedicados principalmente a las actividades beneficiadas, se gravará con el 5% y el resto de Amazonía 10% (siendo el 30% la tasa de impuesto nacional).

Aquellos que desarrollen principalmente actividades agrarias y/o de transformación o procesamiento de los productos calificados como cultivo nativo y/o alternativo, estarán exonerados del impuesto a la renta. Las empresas comerciales que reinviertan no menos del 30% de su renta, en actividades promocionadas, podrán tributar con una tasa del 10% ó 5%.

5.6.1.3. Beneficio en el Impuesto General a las Ventas (IGV).-

Todas las actividades económicas, que realicen ventas para el consumo en la Amazonía estarán exonerados del IGV. y las ventas para el consumo fuera de la Amazonía estará gravado con el IGV. Por D.Leg. 978 se excluye a Ucayali y resto de Amazonia a partir del 01-01-2009.

Crédito fiscal especial del IGV. Las empresas que se dediquen principalmente a las actividades beneficiadas, tendrán derecho a deducir del impuesto bruto el 25% o 50% por concepto de CFE. Del IGV. por Ley 28575 se excluye al Departamento de San Martín a partir del 2012; Por D.Leg. 978 se excluye al Ucayali, y el resto de Amazonía, a partir del 01-07-2007.

5.6.2. Exclusión del crédito fiscal especial del IGV:

A continuación podemos observar y analizar un ejemplo:

	CON <u>BENEFICIO</u>	SIN <u>BENEFICIO</u>	VARIACION
Ventas al resto del País.	900,000	900,000	
IGV. 19%	<u>171,000</u>	<u>171,000</u>	
Precio de venta	1'071,000	1'071,000	
<u>LIQUIDACION DEL IGV.</u>			
Impuesto bruto	171,000	171,000	
(-) C.F.E. 25%	<u>(42,750)</u>	<u>(0)</u>	
Impuesto a pagar	128,250	171,000	42,750 25%

5.6.3. Reintegro tributario del IGV a los comerciantes de la selva:

Beneficio para los comerciantes de la Selva. El Estado restituye el IGV por compras de bienes gravados del resto del País.

Ley 28656 Art. 1º vigente hasta el 31-12-2007.

Se excluye al Departamento de San Martín Ley 28575.

Por Decreto Legislativo 978 Art. 8º se excluye a Ucayali y resto de Amazonía.

5.7. ASPECTO LABORAL:

El componente laboral está presente en todas las instancias productivas y comerciales, en las cuales el desarrollo del trabajo actúa como el eje motriz de la producción de bienes y servicios. La armonía del sistema apunta a una relación mutuamente beneficiosa, empleador-trabajador, que en la perspectiva del tiempo consolida el crecimiento de ambas partes, y en términos globales significa un aporte al crecimiento económico.

Para la realización de las labores dentro de la empresa se contará con personal altamente calificado.



CAPITULO VI

ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

6.1. GENERALIDADES:

El presente capítulo tiene por objetivo cuantificar en términos monetarios el valor total de la inversión fija y el capital de trabajo para instalar y operar la planta industrial. Para el presente estudio de pre-factibilidad, se consideran todas las cantidades en DOLARES AMERICANOS.

6.2. CLASIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN:

Las inversiones se agrupan en:

- Inversión Fija: Inversión Tangible e Inversión Intangible.
- Capital de Trabajo

6.2.1. Inversión fija:

La inversión fija comprende el conjunto de bienes que son motivo de transacciones corrientes por parte de la empresa. Se adquiere durante la etapa de instalación del proyecto y se usan a lo largo de su vida útil. Las inversiones fijas, se clasifican en Inversiones Tangibles e Inversiones Intangibles.

6.2.1.1. Inversiones Tangibles

La inversión tangible es aquella empleada en la adquisición de bienes físicos tales como maquinarias y equipos, muebles y equipos de oficina, terrenos, construcción, etc.

6.2.1.1.1. Inversión en Maquinarias y Equipos

En el Cuadro 6.1 se puede observar el monto total de adquisición de Maquinaria y Equipo el cual es \$17357.63; siendo el secador el equipo más costoso con una participación mayor en la inversión total.

CUADRO 6.1: PRESUPUESTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS

ELEMENTOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
Balanza	1	180.00	180.00
Lavadora mecánica	1	3727.81	3727.81
Mesas	4	100.00	400.00
Mesa Densimetrica	1	1550.00	1550.00
Repasador	1	6400.00	6400.00
Molino de martillos	1	2580.00	2580.00
Bascula Ensacadora	1	900.00	900.00
Tanque de Agua	1	93.20	93.20
Equipo de Laboratorio	1	1526.63	1526.63
Total			17357.53

Fuente y elaboración: Propia basada en cotizaciones

6.2.1.1.2. Inversión en Muebles y Equipos de oficina

Los costos de los muebles y equipos de oficina están basados en las cotizaciones realizadas dentro de la ciudad de Arequipa. En el Cuadro se observa que el monto asciende a \$1410.00

CUADRO 6.2.

PRESUPUESTO DE MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Escritorio Gerente	1	140.00	140.00
Escritorio Secretaria	1	100.00	100.00
Sillas de Oficina	2	20.00	40.00
Archivadores Metálicos	2	30.00	60.00
Computadora Pentium IV	2	400.00	800.00
Impresora	2	50.00	100.00
Fax	1	100.00	100.00
Teléfono	2	20.00	40.00
Extintidores de polvo químico seco de 12 Lb	1	20.00	20.00
Botiquín de Primeros auxilios	1	10.00	10.00
Total			1410.00

Fuente y elaboración: Propia basada en cotizaciones

6.2.1.1.3. Inversión en Terreno

El requerimiento de terreno es de 543m² para la instalación de la planta. En el Cuadro se observa que el monto asciende a \$10860.60

CUADRO 6.3.

INVERSIÓN EN TERRENO

CONCEPTO	AREA (M2)	PRECIO UNITARIO (/m2)	TOTAL
Terreno	543.03	20	10860.60

Fuente y elaboración: Propia basada en cotizaciones

6.2.1.1.4. Inversión en Edificaciones Civiles

En el Cuadro se observa que el monto asciende a \$46433.90

CUADRO 6.4.

INVERSIÓN EN EDIFICACIONES CIVILES

CONCEPTO	AREA(m ²)	PRECIO UNITARIO (/m ²)	TOTAL
Área de Almacenes	87.00	100.00	8700.00
Área de Producción	156.03	130.00	20283.90
Área Administrativa	49.00	100.00	4900.00
Otras áreas	251.00	50.00	12550.00
TOTAL			46433.90

Fuente y elaboración: Propia basada en cotizaciones

6.2.1.1.5. Costo total de la Inversión Tangible

Corresponde a la suma de todas las inversiones anteriormente realizados.

CUADRO 6.5.**INVERSIÓN TANGIBLE**

CONCEPTO	TOTAL
Maquinarias y Equipos	17357.63
Muebles y Equipos de oficina	1410.00
Terreno	10860.60
Edificaciones Civiles	46433.90
Total	76062.13

Fuente y elaboración: Propia

6.2.1.2. Inversiones intangibles:

Se caracterizan por su inmaterialidad y comprenden los gastos incurridos por los derechos y servicios recibidos en el periodo pre-operativo del proyecto.

Estas bien se caracterizan por su inmaterialidad, y por que no son financiados por bancos o intermediarios financieros. No están sujetos a desgaste o deterioro; sin embargo para los efectos de recuperación de su valor se consignan a través de amortización de cargos diferidos, cuyo monto cubre las inversiones intangibles en forma anual durante un periodo convencional de tiempo.

La inversión intangible comprende los estudios de investigación, organización y constitución de la empresa, y montaje industrial esto se muestra en el Cuadro 6.6

CUADRO 6.6.

INVERSIÓN INTANGIBLE

CONCEPTO	TOTAL
Investigación y Estudios	700.00
Organización y constitución	300.00
Montaje Industrial	900.00
Total	1900.00

Fuente y elaboración: Propia

Tenemos como Inversión Fija, la suma de la Inversión Tangible y la Inversión Intangible siendo el resultado el que se muestra en el Cuadro

CUADRO 6.7.

INVERSIÓN FIJA TOTAL

CONCEPTO	TOTAL
Inversión Tangible	76062.13
Inversión Intangible	1900.00
Total	77962.13

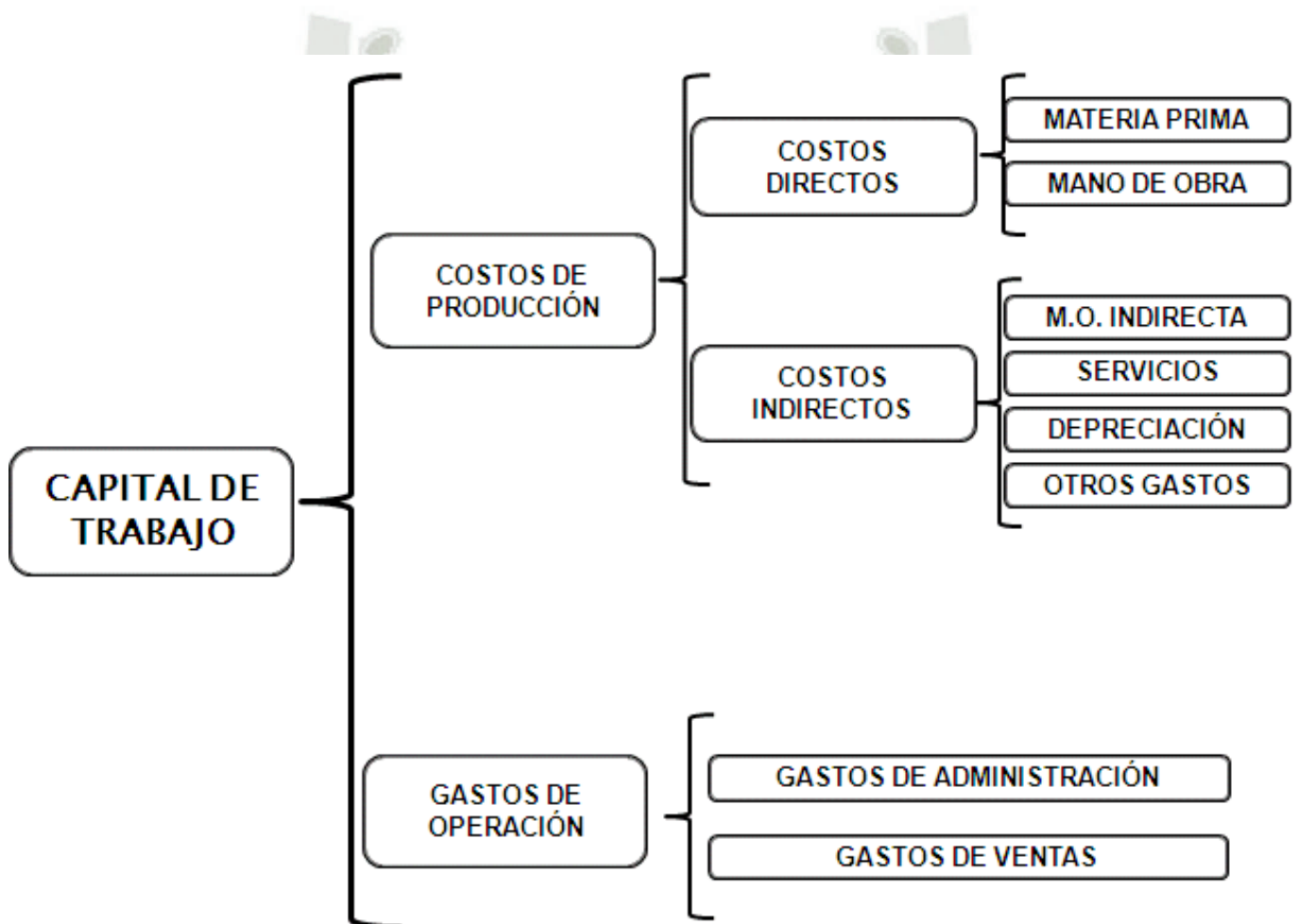
Fuente y elaboración: Propia

6.2.2. CAPITAL DE TRABAJO

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinado.

Se denomina ciclo productivo al que se inicia con el primer desembolso para cancelar los insumes de operación y termina cuando se venden los insumes, transformados en productos terminados, cuya comercialización permite la recuperación de los recursos financieros para ingresar a un nuevo ciclo.

Para una correcta cuantificación, se ha agrupado en los siguientes ítems:



6.2.2.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN

6.2.2.1.1 Costos Directos

Son los que intervienen directamente en el proceso productivo del producto.

6.2.2.1.1.1 Materia Prima

CUADRO 6.8.
COSTO DE MATERIA PRIMA

AÑO	REQUERIMIENTO (KG/año)	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2014	52500.00	0.83	43335.80
2015	73500.00	0.83	600670.12
2016	124950.00	0.83	103139.20
2017	249900.00	0.83	206278.40
2018	249900.00	0.83	206278.40

Fuente y elaboración: Propia

6.2.2.1.1.2 Mano de Obra Directa

El costo de mano de obra directa ha sido determinado en base al requerimiento del personal detallado en el Capítulo IV.

CUADRO 6.9.

COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA

PUESTOS DE TRABAJO	CANTIDAD	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL
Recepción	1	136.09	1905.33
Selección	1	136.09	1905.33
Clasificación Manual	2	272.19	3810.65
Obreros	1	136.09	1905.33
SUB-TOTAL			9526.63
BENEFICIOS SOCIALES			
CTS (9.72%)			925.99
ESSALUD (9%)			857.40
TOTAL			11471.96

Fuente y elaboración: Propia

Se están considerando 14 sueldos año

6.2.2.1.1.3 Envase y Embalaje

CUADRO 6.10.

COSTOS DE ENVASE Y EMBALAJE

AÑOS	BOLSAS DE POLIETILENO (PZA)		TOTAL BOLSAS	PRECIO UNITARIO	TOTAL	PAPEL KRAFT (PZA)	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	10kg	20 kg						
2014	705	141	846	0.12	101.47	846	0.2	169.12
2015	987	197	1184	0.12	142.06	1184	0.2	236.77
2016	1677	335	2013	0.12	241.50	2013	0.2	402.51
2017	3354	671	4025	0.12	483.01	4025	0.2	805.01
2018	3354	671	4025	0.12	483.01	4025	0.2	805.01

Fuente y elaboración: Propia

Total Costos Directos en el siguiente cuadro se muestra la suma total de los costos directos la cual es la sumatoria de las reservas para los 15 días

CUADRO 6.11.

COSTOS DIRECTOS

CONCEPTO	TOTAL
Materia Prima	2166.79
Mano de Obra Directa	573.60
Envase	5.07
Embalaje	8.46
TOTAL	2753.92

Fuente y elaboración: Propia

5.2.2.1.2 Costos Indirectos

5.2.2.1.2.1 Mano de Obra Indirecta

CUADRO 6.12.

COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA

PUESTOS DE TRABAJO	CANTIDAD	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL
Jefe de Producción	1	355	4260.00
Laboratorista	1	207	2485.00
SUB-TOTAL			6746.00
BENEFICIOS SOCIALES			
CTS (9.72%)			656.00
ESSALUD (9%)			607.00
TOTAL			8123.00

Fuente y elaboración: Propia

5.2.2.1.2.2 Servicios

Costos de servicios requeridos para el proyecto.

CUADRO 6.13.

COSTO DE AGUA

AÑO	REQUERIMIENTO (m3/año)	REQUERIMIENTO (m3/mes)	PRECIO UNITARIO (/mes)	TOTAL
2014	1430.10	119.18	20.10	241.20
2015	2002.14	166.85	25.66	307.92
2016	3403.64	283.64	32.07	384.86
2017	6807.28	567.27	39.66	475.89
2018	6807.28	567.27	49.03	588.41

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 6.14.

COSTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

AÑO	REQUERIMIENTO (kwh/año)	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2014	3438.38	3.78	12997.09
2015	4546.24	3.78	17184.78
2016	7260.48	3.78	27444.62
2017	13852.22	3.78	52361.39
2018	13852.22	3.78	52361.39

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 6.15.

COSTO DE TELÉFONO

AÑO	COSTO MENSUAL	TOTAL
2014	50.00	600.00
2015	50.00	600.00
2016	50.00	600.00
2017	50.00	600.00
2018	50.00	600.00

Fuente y elaboración: Propia

6.2.2.1.2.3 Depreciaciones y Amortización de Intangibles

Para calcular los costos en este punto hemos utilizado el método de depreciación lineal, ya que este es el método normado en nuestro país; la amortización de intangibles posee el mismo concepto de la depreciación y en este caso se realizará la amortización en cinco años, se puede observar en el Cuadro 6.16

CUADRO 6.16.
COSTO DE DEPRECIACIÓN

ACTIVOS FIJOS	DEPRECIACIÓN (%)	INVERSIÓN	DEPRECIACIÓN ANUAL
Maquinaria, Equipos y Accesorios	10.00	17357.63	1735.76
Muebles y Equipos de Oficina	10.00	900.00	90.00
Construcción	3.33	46433.90	1546.25
Equipos de Computo	33.33	510.00	169.98
TOTAL			3542.00

Fuente: Manual para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

(Elaborado con la Cooperativa Técnica del BID)

CUADRO 6.17.

COSTO DE AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES

CONCEPTO	DEPRECIACIÓN	INVERSIÓN	AMORTIZACIÓN ANUAL
Intangibles	20.00	1900.00	380.00
TOTAL			380.00

Fuente y elaboración: Propia

6.2.2.1.2.4 Mantenimiento

El mantenimiento será realizado por terceros, siendo nuestros costos los siguientes:

CUADRO 6.18.

COSTOS DE MANTENIMIENTO

ACTIVOS FIJOS	TASA (%)	INVERSIÓN	COSTO ANUAL
Maquinaria, Equipos y Accesorios	5.00	17357.63	867.88
Muebles y Equipos de Oficina	3.00	1410.00	42.30
Construcción	2.50	46433.90	1160.85
TOTAL			2071.03

Fuente: Manual para la Formulación y Evaluación de proyectos de Inversión

6.2.2.1.2.5 Seguros

Estos costos han sido tomados en base a información de aseguradoras de la ciudad.

CUADRO 6.19.

COSTOS DE SEGUROS

ACTIVOS FIJOS	COSTO ANUAL
Maquinaria, Equipos y Accesorios	100.00
Muebles y Equipos de Oficina	50.00
Construcción	370.00
TOTAL	520.00

En el Cuadro se resume el total de Costos Indirectos que intervienen como capital de trabajo, estos son la sumatoria de las reservas:

CUADRO 6.20.**COSTOS INDIRECTOS**

CONCEPTO	TOTAL
Mano de Obra Indirecta	406.15
Servicios	691.91
Depreciación y Amortización	196.10
Mantenimiento	103.55
Seguros	26.00
SUBTOTAL	1423.72
Imprevistos (5%)	71.19
TOTAL	1494.90

Fuente y elaboración: Propia

6.2.2.1.3 Total de Costos de Producción

Sumatoria de los costos directos y los costos indirectos. En el Cuadro se muestran los gastos de producción, basados en la reserva.

CUADRO 6.21.

COSTOS DE PRODUCCIÓN

CONCEPTO	TOTAL
Costos Directos	2753.92
Costos Indirectos	1494.90
TOTAL	4248.82

Fuente y elaboración: Propia

6.2.2.2 GASTOS DE OPERACIÓN

6.2.2.2.1 Gastos de administración

Son todos aquellos gastos en los que se incurre para dirigir y controlar la empresa, como remuneraciones del personal asesoría externa.

CUADRO 6.22.

GASTOS DE REMUNERACIÓN DEL PERSONAL

PUESTOS DE TRABAJO	CANTIDAD	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL
Gerente General	1	533.00	7455.62
Secretaria	1	163.00	2278.11
Jefe de Ventas	1	355.00	4970.41

Jefe. de Finanzas y Contabilidad	1	355.00	4970.41
Vigilante	1	136.00	1905.33
SUB-TOTAL			21579.88
BENEFICIOS SOCIALES			
CTS(9.72%)			2097.56
ESSALUD (9%)			1942.19
TOTAL			25619.63

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 6.23.

COSTO DE ASESORÍA EXTERNA

ASESORIA	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL
Legal	295.86	887.57
TOTAL		887.57

Fuente y elaboración: Propia

Los gastos totales de administración se pueden observar en el cuadro

CUADRO 6.24.

GASTOS TOTALES DE ADMINISTRACIÓN

CONCEPTO	TOTAL
Remuneración Personal	1299.32
Asesoría	44.38
TOTAL	1343.70

Fuente y elaboración: Propia

5.2.2.2.2 Gastos de ventas

Son los gastos en los que se incurre para obtener mayores ventas y se representa en el siguiente cuadro:

CUADRO 6.25.

GASTOS DE PUBLICIDAD

CONCEPTO	TOTAL
Pagina Web	360.00
Viajes	1200.00
Cartas	180.00
Subtotal	1740.00
Imprevistos 5%	87.00
TOTAL	1827.00

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 6.26.

GASTOS DE DISTRIBUCIÓN

CONCEPTO	AÑOS									
	2014		2015		2016		2017		2018	
	kg	Total	kg	Total	kg	Total	kg	Total	kg	Total
Transporte	21140	845.6	29596	1183.84	50313.2	2012.53	100626.4	5031.32	100626.4	5031.32

Fuente y elaboración: Propia

Los gastos totales de ventas, ascienden a 140.31

Se puede apreciar estos datos en el siguiente cuadro.

CUADRO 6.27.

GASTOS DE VENTAS

CONCEPTO	TOTAL
Publicidad	91.35
Distribución	42.28
SUB TOTAL	133.63
Imprevistos 5%	6.68
TOTAL	140.31

Fuente y elaboración: Propia

6.2.2.2.3 Total de gastos de operación

Estos resultan de la suma de los gastos de administración y los gastos de ventas. En el siguiente cuadro se muestran los gastos de operación, basados en la reserva.

CUADRO 6.28.

GASTOS DE OPERACIÓN

CONCEPTO	TOTAL
Gastos de Administración	1343.70
Gastos de Ventas	140.31
TOTAL	1484.01

Fuente y elaboración: Propia

6.2.2.3 INVERSIÓN TOTAL EN CAPITAL DE TRABAJO

La inversión total en Capital de trabajo está determinada por la sumatoria de los Costos de Producción y los Gastos de Operación, en el siguiente cuadro se muestra el total de ésta inversión.

CUADRO 6.29.

TOTAL CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	TOTAL
Gastos de Producción	4248.82
Gastos de Operación	1484.01
TOTAL	5732.83

Fuente y elaboración: Propia

6.2.2.3.1 Total de la inversión del proyecto

CUADRO 6.30.

INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO

CONCEPTO	TOTAL
Inversión fija	77962.13
Capital de Trabajo	5732.83
TOTAL	83694.97

Fuente y elaboración: Propia

6.3 FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN:

Este punto nos ayudará a definir cuales serán las fuentes de financiamiento para el proyecto así como sus condiciones.

6.3.1 Fuentes de financiamiento:

La inversión en el presente proyecto estará conformada por dos fuentes que se detallan a continuación.

6.3.1.1 Aporte propio:

Estas son las contribuciones de los recursos reales y financieros efectuados por los socios de la futura empresa a favor del proyecto a cambio del derecho de una parte de las utilidades, propiedad y gestión del mismo. En general estos activos se denominan activos nominales o participación. El aporte propio será del 60% de la inversión total.

6.3.1.2 Crédito de COFIDE

Se ha determinado que la institución que complementará la inversión total del proyecto será la Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE), a través de un crédito dentro de los Programas para MYPES, dicho programa lleva por nombre PROPEM BID y contribuirá con el 40% del total de la inversión del proyecto considerando una tasa de interés efectiva anual del 15%.

6.3.2 Estructura del financiamiento:

La inversión total a efectuarse en el proyecto asciende a 83694.97 de los cuales el 60% será cubierto por Capital Propio y el 40% por préstamo de COFIDE.

En el Cuadro 5.30 observamos la estructura del financiamiento.

CUADRO 6.31.

ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO

CONCEPTO	COBERTURA (%)	TOTAL
Aporte Propio	60.00%	50216.98
COFIDE	40.00%	33477.99
TOTAL		83694.97

Fuente y elaboración: Propia

6.3.2.1 SERVICIO DE LA DEUDA DE COFIDE

Condiciones de Crédito:

- Interés efectivo anual : 15.00%
- Interés efectivo trimestral : 3.56%
- Plazo : 5 años
- Forma de Pago : Cuotas trimestrales vencidas
- Servicio de la Deuda Cuadro

CUADRO 6.32.

**SERVICIO DE LA DEUDA DE CRÉDITO A COFIDE PARA INVERSIONES
FIJAS**

PERIODOS		ANUALIDAD	INTERES	AMORTIZACIÓN	SALDO
AÑOS	TRIMESTRE				
0					33477.99
1	1	2,368.35	1,191.82	1176.54	32301.45
	2	2,368.35	1,149.93	1218.42	31083.03
	3	2,368.35	1,106.56	1261.8	29821.23
	4	2,368.35	1,061.64	1306.72	28514.51
2	5	2,368.35	1,015.12	1353.24	27161.27
	6	2,368.35	966.94	1401.41	25759.86
	7	2,368.35	917.05	1451.3	24308.56
	8	2,368.35	865.38	1502.97	22805.59
3	9	2,368.35	811.88	1556.47	21249.12
	10	2,368.35	756.47	1611.89	19637.23
	11	2,368.35	699.09	1669.27	17967.96
	12	2,368.35	639.66	1728.69	16239.27
4	13	2,368.35	578.12	1790.24	14449.03
	14	2,368.35	514.39	1853.97	12595.06
	15	2,368.35	448.38	1919.97	10675.09
	16	2,368.35	380.03	1988.32	8686.77
5	17	2,368.35	309.25	2059.1	6627.67
	18	2,368.35	235.95	2132.41	4495.26
	19	2,368.35	160.03	2208.32	2286.94
	20	2,368.35	81.42	2286.94	0
TOTAL		47,367.07	13,889.09	33,477.99	-

Fuente y elaboración: Propia

CAPITULO VII

EVALUACIÓN EMPRESARIAL

7.1 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO:

Para el cálculo del punto de equilibrio se asume que:

- Todos los gastos son divididos en fijos y variables
- Los ingresos por ventas y los costos son lineales dentro del rango relevante.
- La eficiencia y la productividad no cambian.

7.1.1. Determinación de costos:

7.1.1.1. Costos totales:

Los egresos o costos totales en los cuales se ha incurrido anualmente se determinan mediante la suma de los costos de fabricación, gastos de operación y gastos financieros.

En el cuadro, se presenta el presupuesto de egresos o costos totales incurrido durante el período operativo del proyecto.

CUADRO 7.1.

COSTOS TOTALES

AÑO	COSTOS DE FABRICACIÓN	GASTOS DE OPERACIÓN	GASTOS FINANCIEROS	COSTOS TOTALES
2014	20351.31	29546.67	4509.94	54407.92
2015	24605.72	29884.91	3764.49	58255.12
2016	34942.50	30713.60	2907.09	68563.19
2017	59780.32	33732.39	1920.92	95433.63
2018	59892.84	33732.39	786.64	94411.87

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 7.2.

GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

RUBROS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio Agua	241.20	307.92	384.86	475.89	588.41
Servicio Energía Eléctrica	12997.09	17184.78	27444.62	52361.39	52361.39
Servicio Teléfono	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Depreciación	3542.00	3542.00	3542.00	3372.01	3372.01
Amortización	380.00	380.00	380.00	380.00	380.00
Mantenimiento	2071.03	2071.03	2071.03	2071.03	2071.03
Seguro	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00
TOTAL	20351.31	24605.72	34942.50	59780.32	59892.84

Fuente y elaboración: Propia

GASTOS DE OPERACIÓN

Gastos de Administración	26874.07	26874.07	26874.07	26874.07	26874.07
Gastos de Ventas	2672.60	3010.84	3839.53	6858.32	6858.32
* Publicidad	1827.00	1827.00	1827.00	1827.00	1827.00
* Distribución	845.60	1183.84	2012.53	5031.32	5031.32
TOTAL	29546.67	29884.91	30713.60	33732.39	33732.39

GASTOS FINANCIEROS

COFIDE (Interés)	4509.94	3764.49	2907.09	1920.92	786.64
------------------	---------	---------	---------	---------	--------

Fuente y elaboración: Propia

7.1.1.2. Costos fijos:

Son aquellos costos en los que se incurren independientemente del volumen de producción.

7.1.1.3. Costos variables:

Son aquellos costos que se encuentran directamente relacionados con el volumen de producción. En el Cuadro 7.2 se determina los costos fijos y variables de los periodos del horizonte de planeamiento del proyecto.

CUADRO 7.3. COSTOS FIJOS Y VARIABLES

CONCEPTO	2014		2015		2016		2017		2018	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materia Prima		43335.8		60670.12		10139.2		206278.4		206278.4
Mano de obra directa	11471.96		11471.96		11471.96		11471.96		11471.96	
Envases (Bolsas Polietileno)		101.47		142.06		241.5		483.01		483.01
Embalaje (Papel Kraft)		169.12		236.77		402.51		805.01		805.01
Mano de obra indirecta	8123.01		8123.01		8123.01		8123.01		8123.01	
Agua		241.2		307.92		384.86		475.89		588.41
Energía Eléctrica		12997.09		17184.78		27444.62		52361.39		52361.39
Teléfono	600		600		600		600		600	
Depreciación	3922		3922		3922		3922		3922	
Mantenimiento	2071.03		2071.03		2071.03		2071.03		2071.03	
Seguro	520		520		520		520		520	
Gastos de administración	26874.07		26874.07		26874.07		26874.07		26874.07	
Gastos de ventas										
- Publicidad	1827		1827		1827		1827		1827	
- Distribución		845.6		1183.84		2012.53		5031.32		5031.32
Gastos Financieros	4509.94		3764.49		2907.09		1920.92		786.64	
TOTAL	59919	57690.28	59173.56	79725.48	58316.15	133625.2	45585.02	276907	44723.74	277019.5
COSTO TOTAL	117609.28		138899.04		191941.37		322765		321743.24	

Fuente y elaboración: Propia

7.1.2. Presupuesto de ingresos por ventas:

7.1.2.1 Precios Unitarios

Los precios unitarios considerados en el proyecto se han determinado tomando como referencia los precios unitarios.

7.1.2.2 Presupuesto de Ingreso por Ventas

En el se muestran los ingresos estimados para cada año del horizonte de planeamiento del proyecto.



**CUADRO 7.4.
PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS**

Producto	Unidad	Precio Unitario (kg)	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
			Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total
<i>Harina de hoja de yuca</i>												
* Bolsa de 10 Kg	Pza	4.5	14093.33	63420	19730.67	88788	33542.13	150939.6	67084.27	301879.2	67084.27	301879.2
* Bolsa de 20 Kg	Pza	8.5	7046.67	31710	19730.67	88788	33542.13	150939.6	33542.13	150939.6	33542.13	150939.6
TOTAL			21140	95130	39461.33	177576	67084.27	301879.2	100626.4	452818.8	100626.4	452818.8
<i>Sub Producto</i>												
* Bolsas	Kg	0.85	13002.04	11051.73	18574.34	15788.19	30957.23	26313.65	62533.6	53153.56	62533.6	62533.6
INGRESO TOTAL				106181.7		193364.2		328192.9		505972.4		505972.4

Fuente y elaboración: Propia

7.1.3. Punto de equilibrio:

Es el volumen de ventas en el cual no habrá utilidad ni pérdida. Por debajo de este nivel habrá una pérdida; por encima de la utilidad. La cantidad de unidades que debe venderse para lograr el punto de equilibrio según Polimeni (1997) se calcula de la siguiente manera:

Para determinar el punto de equilibrio se aplicará las siguientes fórmulas

$$PE(Q) = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Precio Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

$$Q = \frac{CF}{MVCu}$$

Donde :

PE(Q) : Punto de Equilibrio en unidades físicas

CF : Costos fijos totales.

CV : Costos variables totales.

IT : Ingresos totales por ventas.

Pu : Precio de Venta Unitario

Cvu : Costos variables unitarios

MVCU : Margen Variable de Contribución unitario

CUADRO 7.5.

ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
CF	59919.00	59173.56	58316.15	45858.02	44723.74
CV	57690.28	79725.48	133625.22	276906.98	277019.51
I	1026840.00	236768.00	402505.60	603758.40	603758.40
Pu	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Cvu	2.73	2.02	1.99	2.75	2.75
MVCu	1.77	2.48	2.51	1.75	1.75
TMVC	0.55	0.66	0.67	0.54	0.54
PE(Q)	33832.72	23863.62	23251.14	26232.05	25599.58
PE(I)	109908.27	89214.09	87297.48	84708.72	82641.93

Fuente y elaboración: Propia

7.2. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS:

Los estados financieros son instrumentos de análisis, que presentados en forma de cuadro sistemáticos de manera lógica y coherente; determinan aspectos fundamentales de la situación financiera y económica de la empresa y al mismo tiempo muestran cual ha sido el movimiento de recursos disponibles de la misma.

7.2.1. Estado de ganancias y pérdidas:

El estado de ganancias y pérdidas proporciona un resumen económico financiero de los resultados de las operaciones de la empresa. El cuadro 7.5 presenta el estado para los 5 años de vida útil del proyecto, empieza con el ingreso por ventas del cual se deduce el costo de ventas. Las utilidades brutas resultantes representan la cantidad que resta para satisfacer los gastos administrativos y de ventas. Se deducen estos gastos, obteniéndose las utilidades de operación que representan las utilidades percibidas por la producción y venta de los productos. Por último el gasto financiero se sustrae de las utilidades operativas a fin de obtener las utilidades antes de impuestos. Después de haber aplicado el impuesto a la renta (30%), se calculan los impuestos y las deducciones para determinar las utilidades netas.

CUADRO 7.6.

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ventas Netas	137891.7	252556.2	428819.3	656912	656912
(Costo de Ventas)	83552.67	105249.6	158320.7	275639.7	275752.3
Utilidad Bruta	54339.06	147306.6	270498.6	381272.2	381159.7
Gastos de Operación					
(Gastos de Ventas)	2672.6	3010.84	3839.53	6858.32	6858.32
(Gastos de Administración)	26874.07	26874.07	26874.07	26874.07	26874.07
Utilidad de Operación	24792.4	117421.6	239785	347539.9	347427.3
(Gastos Financieros)	4509.94	3764.49	2907.09	1920.92	786.64
Resultado del ejercicio	20282.46	113657.2	236877.9	345618.9	346640.7
Impuesto a la Renta (30%)	6084.74	34097.14	71063.36	103685.7	103992.2
Utilidad Neta	14197.72	79560	165814.5	241933.3	242648.5

Fuente y elaboración: Propia

7.2.2. Balance general:

El Balance General es el informe financiero que muestra el importe de los activos, pasivos y capital, en una fecha específica. El estado muestra lo que posee el negocio, lo que debe y el capital que se ha invertido. Esto se puede observar en el cuadro

CUADRO 7.7.

BALANCE GENERAL PROYECTADO

PERIODO	0	1	2	3	4	5
ACTIVO	82684.97	99013.95	200877.4	397091.8	664094.9	898363.1
Corriente	5732.83	24803.83	130419.3	330385.8	601140.8	839161.1
- Caja y Bancos	5732.83	24803.83	130419.3	330385.8	601140.8	839161.1
- Existencias						
No Corriente	76952.13	74210.12	70458.11	66706.1	62954.08	59202.07
- Terreno	9850.6	10860.6	10860.6	10860.6	10860.6	10860.6
- Edificaciones	46433.9	46433.9	46433.9	46433.9	46433.9	46433.9
- Maquinaria	17357.63	17357.63	17357.63	17357.63	17357.63	17357.63
- Muebles y Eq. de Oficina	1410	1410	1410	1410	1410	1410
- Intangibles	1900	1900	1900	1900	1900	1900
(-) Dep. y Amo. Acum.	0	3752.01	7504.02	11256.04	15008.05	18760.06
PASIVO Y PATRIMONIO	83694.97	99013.95	200877.4	397091.8	664094.9	898363.1
Pasivo Corriente	4963.48	11793.66	40663.47	78615.86	112372.5	103992.2
- Deuda a Corto Plazo	4963.48	5708.92	6566.32	7552.49	8686.77	0
- Imp. a la Renta		6084.74	34097.14	71063.36	103685.7	103992.2
Pasivo No Corriente	28514.51	22805.59	16239.27	8686.77	0	0
- Deuda a Largo Plazo	33477.99	22805.59	16239.27	8686.77	0	0
Patrimonio	50216.98	64414.7	143974.7	309789.2	551722.5	794370.9
- Capital social	50916.98	50916.98	50916.98	50916.98	50916.98	50916.98
UTILIDAD RETENIDA	0	14197.72	93757.72	259572.2	501505.5	744154

Fuente y elaboración: Propia

7.2.3. Flujo de caja económico y financiero:

El flujo de caja es un estado financiero que compara los ingresos con los egresos en efectivo para determinar la liquidez del proyecto.

Este es elaborado a partir de la utilidad neta del estado de ganancias y pérdidas, el gasto de depreciación y amortización, la variación de capital de trabajo y la amortización de las deudas.

Existen dos tipos de flujo de caja: Económico y Financiero

El flujo económico no toma en cuenta el pago de intereses ni la amortización de las deudas, mientras que el flujo de caja financiero considera todos los aspectos de la liquidez.



CUADRO 7.8.

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO

PERIODO	0	1	2	3	4	5
INGRESOS	0	106181.7	193364.2	328192.9	505972.4	505972.4
Ventas producto principal		95130	177576	301879.2	452818.8	452818.8
Precio real		4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Cantidad		21140	39461.33	67084.27	100626.4	100626.4
Ventas de subproducto		11051.73	15788.19	26313.65	53153.56	53153.56
Valor de recuperación						47831.47
Capital de trabajo						5732.83
EGRESOS	83694.97	104976.3	162498.5	214597.2	354555.8	354668.3
Costos de inversión	83694.97					
Inversión Fija	77962.13					
Capital de trabajo	5732.83					
Costos de fabricación		75429.67	132613.6	185710.6	320823.4	320935.9
Materia Prima		43335.8	60670.12	103139.2	206278.4	206278.4
Mano de obra directa		11471.96	11471.96	11471.96	11471.96	11471.96
Envase y Embalaje		270.59	378.83	644.01	1288.02	1288.02
Costos indirectos de fabricación		20351.31	24605.72	34942.5	59780.32	59892.84
Costos de operación		29546.67	29884.91	28886.6	33732.39	33732.39
Gastos de Administración		26874.07	26874.07	26874.07	26874.07	26874.07
Gastos de ventas		2672.6	3010.84	2012.53	6858,32	6858,32
TOTAL BRUTO	-83695	1205.4	30865.68	113595,61	151416.6	151304,05
Impuesto a la renta (30%)		6084.74	34097.14	71063.36	103685.7	103992.2
Depreciación		3542	3542	3542	3542	3542
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-83695	-1337.34	310.53	46074.24	51272.89	50853.84

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 7.9.

FLUJO DE CAJA FINANCIERO

PERIODOS	0	1	2	3	4	5
TOTAL BRUTO	-83694.97	1205.40	30865.68	113595.61	151416.57	151304.05
Total Bruto Económico	-83694.97	1205.40	30865.68	113595.61	151416.57	151304.05
Prestamos	33477.99					
Interés		4509.94	3764.49	2907.09	1920.92	786.64
Total Bruto Financiero	-50216.98	-3304.54	27101.19	110688.52	149495.65	150517.41
Impuesto a la renta 30%		0.00	8130.36	33206.56	44848.70	45155.22
Amortización		4963.48	5708.92	6566.32	7552.49	8686.77
Depreciación		3542.00	3542.00	3542.00	3372.01	3372.01
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-50216.98	-4726,02	16803.91	74457.63	100466.48	100047.42
Escudo fiscal		6084.74	25966.79	37856.81	58836.98	58836.98

Fuente y elaboración: Propia

$$Tmar \text{ Financiero} = 0.4 \times 15\% + 0.6 \times 19\%$$

$$Tmar \text{ Financiero} = 17\%$$

7.3. INDICADORES DE EVALUACIÓN:

7.3.1. Valor Actual Neto (VAN)

Llamado también Valor Presente Neto. Es la cantidad de excedente actualizado neto que otorga el proyecto después de haber pagado la inversión y el valor de la renta exigida al proyecto, para una tasa de descuento previamente especificada.

REGLA DE DECISIÓN

Se acepta el proyecto si el VAN es mayor que cero (0). Si el efecto del financiamiento es adecuado, se tendrá lo siguiente:

$$VAN_f > VAN_e$$

Para hallar este coeficiente de evaluación podemos usar la siguiente ecuación:

$$VAN = -I_0 + (Y - E) FSA_{i,n} + L * FSA_{i,n}$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial

Y = Ingresos de cada periodo

E = Egresos de cada periodo

L = valor de recuperó o residual

FSA =factor simple de actualización

7.3.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es aquella tasa de descuento para la cual el VAN resulta igual a cero (0).

La TIR constituye el rendimiento ponderado anual que el proyecto reporta al inversionista.

Para su cálculo se utiliza el método numérico a través de aproximaciones sucesivas o interpolación:

$$TIR = i_1 + ((VAN_1 / (VAN_1 - VAN_2))(i_2 - i_1)$$

REGLA DE DECISIÓN

Se acepta el proyecto, cuando la TIR es mayor que la tasa de descuento adoptada para el VAN.

7.3.3. Relación Beneficio/Costo (B/C)

Es un indicador que resulta de dividir los beneficios y costos actualizados, descontados a la tasa que representa el costo de oportunidad del inversionista (COK)

$$B / C = (Y * FAS + L * FAS) / (E * FAS + I_0)$$

REGLA DE DECISIÓN

Se acepta el proyecto si la relación $B/C > 1$. si los efectos del financiamiento son adecuados se tiene que: $B/C_F > B/C_E$

7.3.4. Periodo de recuperación del capital (PRI)

Es el periodo de tiempo en el que la suma de los beneficios actualizados o ingresos netos iguala a la de los costos actualizados.

El PRI mide el tiempo necesario para que el inversionista recupere la inversión vía utilidades del proyecto. Descontadas a su tasa de actualización pertinente.

REGLA DE DECISIÓN

Se acepta el proyecto cuando: $PRI < 05$ años

7.4. EVALUACIÓN ECONÓMICA:

En el Cuadro se muestra el Valor Actual Neto Económico del proyecto.

De acuerdo con los criterios de aceptación o rechazo ($VANE > 0$), se acepta el proyecto.

7.5. EVALUACIÓN FINANCIERA:

En el Cuadro se muestra el Valor Actual Neto Financiero del proyecto de acuerdo a los criterios de aceptación o rechazo ($VANF > 0$), se acepta el proyecto.

CUADRO 7.10.

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

RESULTADOS ECONOMICOS		RESULTADOS FINANCIEROS	
CPPC	12.42%	COK	10.70%
VAN E	8 211.14	VAN F	141,195.73
TIR E (%)	15%	TIR F (%)	57%
Periodo de Recuperación	1 año 8 meses	Periodo de Recuperación	8 meses
B/C Económico	5.36	B/C Financiero	6.18

Fuente y elaboración: Propia

7.6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD:

Método de evaluación de riesgo que resulta de gran utilidad para hacerse una perspectiva general de la variabilidad del rendimiento (TIRF = 114%) en respuesta a los cambios experimentados por algunas variables determinadas, que pueden ser: participación del mercado y precio de venta del producto.

CUADRO 7.11.- EVALUACIÓN DE SENSIBILIDAD

Variación %	Precio	EVALUACIÓN ECONÓMICA			EVALUACIÓN FINANCIERA		
		VAN	TIR	B/C	VAN	TIR	B/C
15%	\$5.17	\$53,789.22	32%	6.1	\$237,762.36	84%	7.9
10%	\$4.95	\$26,147.23	27%	6.0	\$198,462.19	75%	7.3
5%	\$4.73	\$14,561.45	21%	5.6	\$157,083.81	66%	7.0
0	\$4.50	\$8,211.14	15%	5.4	\$141,195.73	57%	6.2
-5%	\$4.28	\$5,789.02	9%	5.2	\$70,213.79	48%	5.5
-10%	\$4.08	-\$2,467.10	4%	5.0	\$25,773.68	41%	4.9
-15%	\$3.86	-\$11,876.31	1%	4.6	-\$18,666.44	36%	4.3

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 7.12.

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO

PERIODO	0	1	2	3	4	5
INGRESOS	0	88635.53	160216.7	271842.1	421446.2	469277.7
Ventas producto principal		77583.8	144428.5	245528.4	368292.6	368292.6
Precio real		3.67	3.66	3.66	3.66	3.66
Cantidad		21140	39461.33	67084.27	100626.4	100626.4
Ventas de subproducto		11051.73	15788.19	26313.65	53153.56	53153.56
Valor de recuperación						47831.47
Capital de trabajo						5732.83
EGRESOS	83694.97	104976.3	162498.5	214597.2	354555.8	354668.3
Costos de inversión	83694.97					
Inversión Fija	77962.13					
Capital de trabajo	5732.83					
Costos de fabricación		75429.67	132613.6	185710.6	320823.4	320935.9
Materia Prima		43335.8	60670.12	103139.2	206278.4	206278.4
Mano de obra directa		11471.96	11471.96	11471.96	11471.96	11471.96
Envase y Embalaje		270.59	378.83	644.01	1288.02	1288.02
Costos indirectos de fabricación		20351.31	24605.72	34942.5	59780.32	59892.84
Costos de operación		29546.67	29884.91	28886.6	33732.39	33732.39
Gastos de Administración		26874.07	26874.07	26874.07	26874.07	26874.07
Gastos de ventas		2672.6	3010.84	2012.53	6858,32	6858,32
TOTAL BRUTO	-83695	-16340.8	-2281.84	57244.83	66890.4	114609.3
Impuesto a la renta (30%)		0	0	17173.45	20067.12	20033.36
Depreciación		3542	3542	3542	3542	3542
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-83695	-13010.2	1260.16	43613.37	50195.29	50116.52

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 7.13.

FLUJO DE CAJA FINANCIERO

TOTAL BRUTO	-83694.97	-16552.20	-2281.84	57244.83	66890.40	66777.87
Total Bruto Económico	-83694.97	-16552.20	-2281.84	57244.83	66890.40	66777.87
Prestamos	33477.99					
Interés		4509.94	3764.49	2907.09	1920.92	786.64
Total Bruto Financiero	-50216.98	-21062.14	-6046.33	54337.73	64969.48	65991.23
Impuesto a la renta 30%		0.00	0.00	16301.32	19490.84	19797.37
Amortización		4963.48	5708.92	6566.32	7552.49	8686.77
Depreciación		3542.00	3542.00	3542.00	3372.01	3372.01
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-50216.98	-22483.62	-8213.26	35012.09	41298.15	40879.10

Escudo fiscal		0.00	0.00	872.13	576.28	235.99
----------------------	--	------	------	--------	--------	--------

Fuente y elaboración: Propia

7.7. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO:

La evaluación social tiene por objetivo medir el valor del proyecto para la economía regional, nacional (internacional)

Los principales indicadores de evaluación social son:

- Generación de empleo.
- Densidad de capital.
- Valor Agregado Bruto.

7.7.1. Indicador de Generación de Empleo

Permite determinar los puestos de trabajo que se generarán con la implementación y puesta en marcha del proyecto.

7.7.2. Indicador de Densidad de Capital

Este indicador permite determinar cuanto le cuesta al proyecto ofertar un puesto de trabajo, es decir, el valor de la inversión total y los costos operativos por puesto de trabajo.

$$DK = IT / N$$

Donde:

IT = Inversión Total

N = Número de puestos de trabajo generados

.7.7.3. Indicador de Valor Agregado Bruto

Nos permite determinar el valor agregado que se pagará anualmente, teniendo como base la remuneración de los empleados y el interés financiero pagado.

$$VAB = R + if$$

Donde:

R = Remuneraciones más Recargos Sociales

if = Intereses Financieros Pagados

CUADRO 7.14.

EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

INDICADORES	EVALUACIÓN
1. Generación de Empleo	El proyecto generará 16 puesto de trabajo
2. Densidad de Capital	DK = Inversión total/ N ^o de puestos DK= 78875.32/16 DK= 4929.70/puesto de trabajo
3. Valor Agregado Bruto	Año 1 50978.98 Año 2 50233.53 Año 3 49376.13 Año 4 48389.96 Año 5 47255.68

Fuente y elaboración: Propia

CONCLUSIONES

1. Se ha demostrado mediante el análisis económico y financiero que la fabricación y comercialización de harina de hoja de yuca es factible dado los siguientes resultados:

RESULTADOS	ECONÓMICOS	FINANCIEROS
VAN	\$ 8,211.14	\$ 141,195.73
TIR	15%	57%
B/C	5.36	6.18
Pr	1.08 años	8 meses

2. La alternativa planteada de hacer panes con 20% de harina de hoja de yuca, traería grandes beneficios para el Estado y la comunidad en general.
3. La inversión inicial es la más intensa del proyecto (83695 dólares americanos), la que está compuesta principalmente por la construcción del espacio físico, inversión en equipos y capital de trabajo. Las otras variables, si bien tienen una influencia en el costo total, están muy por debajo del nivel del costo de las tres antes mencionadas.
4. El proceso tecnológico a utilizar se hace necesario hoy en día para enfrentar con éxito el desarrollo de la industria de alimentos y bebidas.
5. Las variables que más afectan al proyecto es son el precio de venta, la promoción y venta del producto y la inversión inicial.
6. El proyecto no presenta impacto ambiental.

RECOMENDACIONES

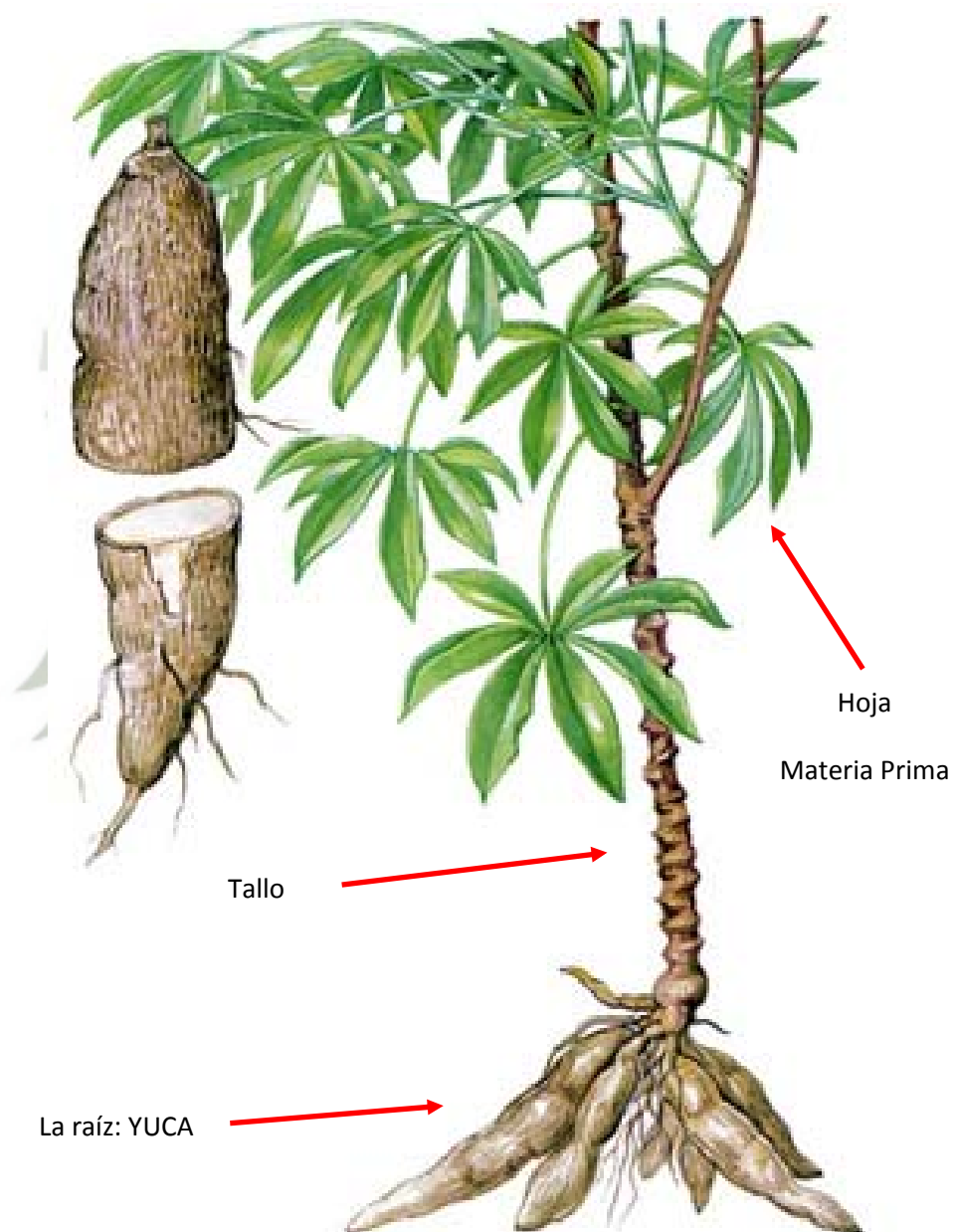
1. Es importante recordar que la harina de hoja de yuca no sólo se puede emplear para elaborar pan, sino también para elaborar galletas y fideos. Según cálculos realizados, la importación de trigo se podría reducir hasta en un 60% en los próximos 10 años. Con ello, se lograría un importante ahorro para el Estado en cuanto a divisas se refiere.
2. Es recomendable realizar este estudio con la máxima precisión posible, esto para lograr un producto que realmente vaya a tener éxito. También se recomienda realizar una evaluación periódica ya que el mercado de la harina y del pan, está en constante aumento, es un mercado bastante volátil, lo que trae consigo cambios en la demanda del consumidor.
3. Para el ingreso al mercado, se debe hacer con un producto que iguale y supere en cualidades al ya existente. Esto se logra con el procesamiento de la hoja de yuca. Se debe considerar añadir hasta un 20% de este tipo de haría en los insumos que se utilizan para la panificación.
4. Al ingresar al mercado se espera una reacción del mismo con la aparición de la competencia directa, por lo que deben diseñarse estrategias específicas para afrontar dicha situación. Se recomienda utilizar el liderazgo en el mercado.
5. Aunque se cuenta con materia prima que es un sub producto del cultivo de la Yuca, se debe convencer a los proveedores para disponer de las hojas A1 antes de ser destinadas como alimento al ganado o como desecho.

BIBLIOGRAFÍA

1. BECERRA, Juan; CASTAÑO, Maria Helena. Manejo Eficiente de la Vaca en Producción dentro del Sistema de Doble Propósito. Centro de Investigación de Turipaná. Departamento de Tecnologías de Información. CORPOICA, 2006. [Citado 10 de febrero de 2006]. Disponible en Internet: www.turipana.org.co/manejo_vaca.htm
2. REVISTA INTERAMERICANA AMBIENTE Y SANEAMIENTO A&S. Maravillas Curativas de las Hojas de Yuca. Perú. 2004.p. 32-36.
3. BUITRAGO, J. A; GIL, Jorge Luis; OSPINA, Bernardo. La yuca en la alimentación avícola. Cuadernos avícolas 14. FENAVI, FONAV. Bogotá: 2001. 47 p.
4. DIT GIZI, Daftar komposisi bahan makanan Dit Gizi Dep. Kesehatan. Bhratosa, Yakarta, 1987.
5. ROJANARIDPICHED, Chareinsuk. Comprimidos de Hojas de Yuca como Fuente de Proteína en Tailandia. En: Yuca, Boletín Informativo. Cali: CIAT, N° 1, Enero/ Junio 1977. p. 6.
6. LANCASTER, P. A., BROOKS J. E. Cassava Leaves as Human Food, The New York botanical Garden. Economic Botany. 1983, p. 341 - 348.
7. BRANDÃO, Clara y BRANDÃO, Franco. Alternative Nourishment an educational program on nutrition based on regional solutions and simplified technology. CNBB. Brasil.1991.
8. MAYNARD; MaGraw – Hill. Manual del Ingeniero Industrial. Quinta Edición

ANEXOS

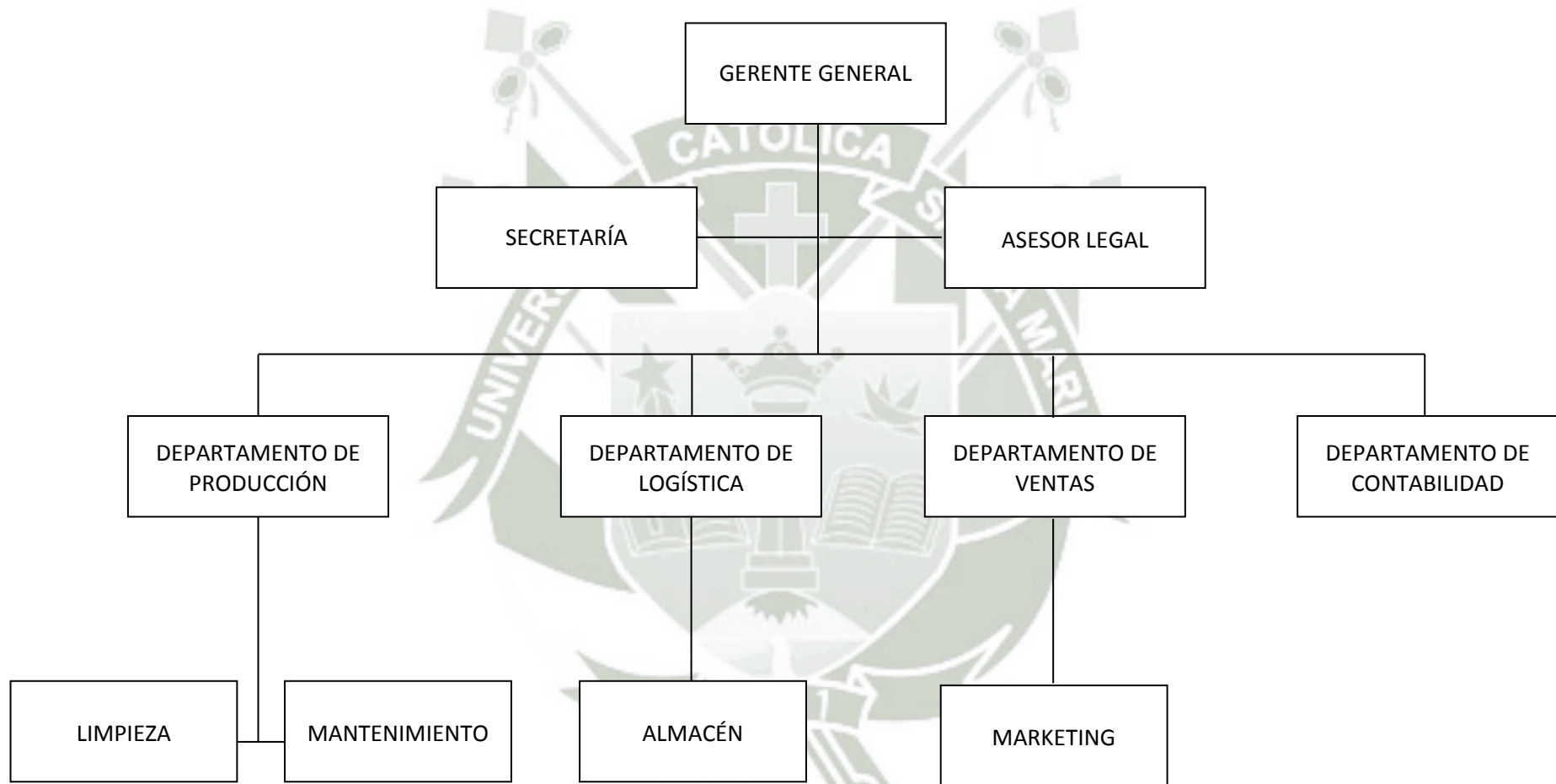
Anexo N°01: Imagen de la planta de la Yuca y sus partes



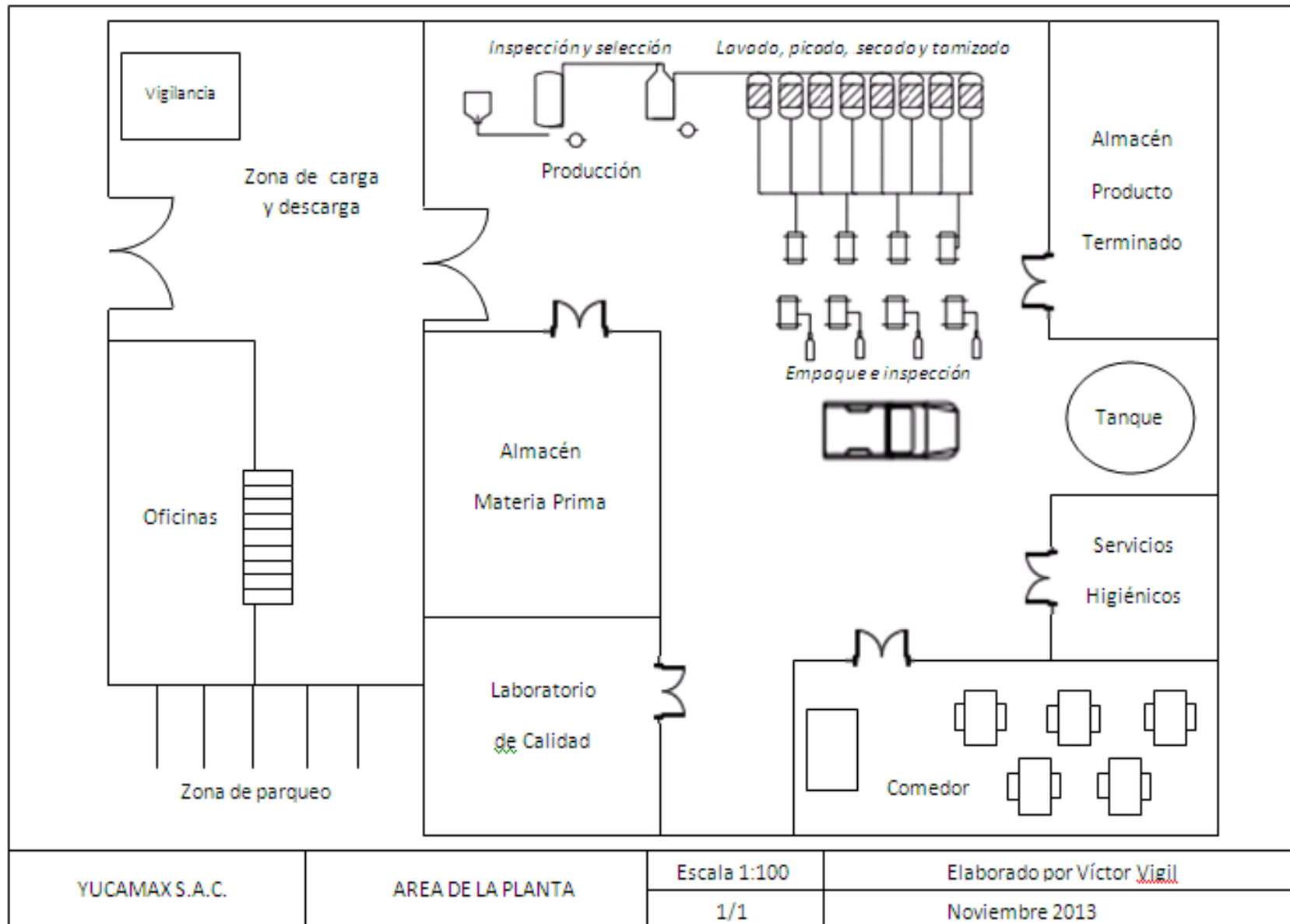
Anexo N°02: Fotos de las plantaciones de Yuca en Iquitos, Loreto



Anexo N°03: Organigrama de la organización para el proyecto



Anexo N°04: Plano de la planta de producción para el proyecto





CUADRO 6.32.

**SERVICIO DE LA DEUDA DE CRÉDITO A COFIDE PARA INVERSIONES
FIJAS**

PERIODOS		ANUALIDAD	INTERES	AMORTIZACIÓN	SALDO
AÑOS	TRIMESTRE				
0					33477.99
1	1	2,368.35	1,191.82	1176.54	32301.45
	2	2,368.35	1,149.93	1218.42	31083.03
	3	2,368.35	1,106.56	1261.8	29821.23
	4	2,368.35	1,061.64	1306.72	28514.51
2	5	2,368.35	1,015.12	1353.24	27161.27
	6	2,368.35	966.94	1401.41	25759.86
	7	2,368.35	917.05	1451.3	24308.56
	8	2,368.35	865.38	1502.97	22805.59
3	9	2,368.35	811.88	1556.47	21249.12
	10	2,368.35	756.47	1611.89	19637.23
	11	2,368.35	699.09	1669.27	17967.96
	12	2,368.35	639.66	1728.69	16239.27
4	13	2,368.35	578.12	1790.24	14449.03
	14	2,368.35	514.39	1853.97	12595.06
	15	2,368.35	448.38	1919.97	10675.09
	16	2,368.35	380.03	1988.32	8686.77
5	17	2,368.35	309.25	2059.1	6627.67
	18	2,368.35	235.95	2132.41	4495.26
	19	2,368.35	160.03	2208.32	2286.94
	20	2,368.35	81.42	2286.94	0
TOTAL		47,367.07	13,889.09	33,477.99	-

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 7.3. COSTOS FIJOS Y VARIABLES

CONCEPTO	2014		2015		2016		2017		2018	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materia Prima		43335.8		60670.12		10139.2		206278.4		206278.4
Mano de obra directa	11471.96		11471.96		11471.96		11471.96		11471.96	
Envases (Bolsas Polietileno)		101.47		142.06		241.5		483.01		483.01
Embalaje (Papel Kraft)		169.12		236.77		402.51		805.01		805.01
Mano de obra indirecta	8123.01		8123.01		8123.01		8123.01		8123.01	
Agua		241.2		307.92		384.86		475.89		588.41
Energía Eléctrica		12997.09		17184.78		27444.62		52361.39		52361.39
Teléfono	600		600		600		600		600	
Depreciación	3922		3922		3922		3922		3922	
Mantenimiento	2071.03		2071.03		2071.03		2071.03		2071.03	
Seguro	520		520		520		520		520	
Gastos de administración	26874.07		26874.07		26874.07		26874.07		26874.07	
Gastos de ventas										
- Publicidad	1827		1827		1827		1827		1827	
- Distribución		845.6		1183.84		2012.53		5031.32		5031.32
Gastos Financieros	4509.94		3764.49		2907.09		1920.92		786.64	
TOTAL	59919	57690.28	59173.56	79725.48	58316.15	133625.2	45585.02	276907	44723.74	277019.5
COSTO TOTAL	117609.28		138899.04		191941.37		322765		321743.24	

Fuente y elaboración: Propia



**CUADRO 7.4.
PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS**

Producto	Unidad	Precio Unitario (kg)	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
			Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total
<i>Harina de hoja de yuca</i>												
* Bolsa de 10 Kg	Pza	4.5	14093.33	63420	19730.67	88788	33542.13	150939.6	67084.27	301879.2	67084.27	301879.2
* Bolsa de 20 Kg	Pza	8.5	7046.67	31710	19730.67	88788	33542.13	150939.6	33542.13	150939.6	33542.13	150939.6
TOTAL			21140	95130	39461.33	177576	67084.27	301879.2	100626.4	452818.8	100626.4	452818.8
<i>Sub Producto</i>												
* Bolsas	Kg	0.85	13002.04	11051.73	18574.34	15788.19	30957.23	26313.65	62533.6	53153.56	62533.6	62533.6
INGRESO TOTAL				106181.7		193364.2		328192.9		505972.4		505972.4

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 7.6.

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ventas Netas	137891.7	252556.2	428819.3	656912	656912
(Costo de Ventas)	83552.67	105249.6	158320.7	275639.7	275752.3
Utilidad Bruta	54339.06	147306.6	270498.6	381272.2	381159.7
Gastos de Operación					
(Gastos de Ventas)	2672.6	3010.84	3839.53	6858.32	6858.32
(Gastos de Administración)	26874.07	26874.07	26874.07	26874.07	26874.07
Utilidad de Operación	24792.4	117421.6	239785	347539.9	347427.3
(Gastos Financieros)	4509.94	3764.49	2907.09	1920.92	786.64
Resultado del ejercicio	20282.46	113657.2	236877.9	345618.9	346640.7
Impuesto a la Renta (30%)	6084.74	34097.14	71063.36	103685.7	103992.2
Utilidad Neta	14197.72	79560	165814.5	241933.3	242648.5

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 7.7.

BALANCE GENERAL PROYECTADO

PERIODO	0	1	2	3	4	5
ACTIVO	82684.97	99013.95	200877.4	397091.8	664094.9	898363.1
Corriente	5732.83	24803.83	130419.3	330385.8	601140.8	839161.1
- Caja y Bancos	5732.83	24803.83	130419.3	330385.8	601140.8	839161.1
- Existencias						
No Corriente	76952.13	74210.12	70458.11	66706.1	62954.08	59202.07
- Terreno	9850.6	10860.6	10860.6	10860.6	10860.6	10860.6
- Edificaciones	46433.9	46433.9	46433.9	46433.9	46433.9	46433.9
- Maquinaria	17357.63	17357.63	17357.63	17357.63	17357.63	17357.63
- Muebles y Eq. de Oficina	1410	1410	1410	1410	1410	1410
- Intangibles	1900	1900	1900	1900	1900	1900
(-) Dep. y Amo. Acum.	0	3752.01	7504.02	11256.04	15008.05	18760.06
PASIVO Y PATRIMONIO	83694.97	99013.95	200877.4	397091.8	664094.9	898363.1
Pasivo Corriente	4963.48	11793.66	40663.47	78615.86	112372.5	103992.2
- Deuda a Corto Plazo	4963.48	5708.92	6566.32	7552.49	8686.77	0
- Imp. a la Renta		6084.74	34097.14	71063.36	103685.7	103992.2
Pasivo No Corriente	28514.51	22805.59	16239.27	8686.77	0	0
- Deuda a Largo Plazo	33477.99	22805.59	16239.27	8686.77	0	0
Patrimonio	50216.98	64414.7	143974.7	309789.2	551722.5	794370.9
- Capital social	50916.98	50916.98	50916.98	50916.98	50916.98	50916.98
UTILIDAD RETENIDA	0	14197.72	93757.72	259572.2	501505.5	744154

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 7.8.

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO

PERIODO	0	1	2	3	4	5
INGRESOS	0	106181.7	193364.2	328192.9	505972.4	505972.4
Ventas producto principal		95130	177576	301879.2	452818.8	452818.8
Precio real		4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Cantidad		21140	39461.33	67084.27	100626.4	100626.4
Ventas de subproducto		11051.73	15788.19	26313.65	53153.56	53153.56
Valor de recuperación						47831.47
Capital de trabajo						5732.83
EGRESOS	83694.97	104976.3	162498.5	214597.2	354555.8	354668.3
Costos de inversión	83694.97					
Inversión Fija	77962.13					
Capital de trabajo	5732.83					
Costos de fabricación		75429.67	132613.6	185710.6	320823.4	320935.9
Materia Prima		43335.8	60670.12	103139.2	206278.4	206278.4
Mano de obra directa		11471.96	11471.96	11471.96	11471.96	11471.96
Envase y Embalaje		270.59	378.83	644.01	1288.02	1288.02
Costos indirectos de fabricación		20351.31	24605.72	34942.5	59780.32	59892.84
Costos de operación		29546.67	29884.91	28886.6	33732.39	33732.39
Gastos de Administración		26874.07	26874.07	26874.07	26874.07	26874.07
Gastos de ventas		2672.6	3010.84	2012.53	6858,32	6858,32
TOTAL BRUTO	-83695	1205.4	30865.68	113595,61	151416.6	151304,05
Impuesto a la renta (30%)		6084.74	34097.14	71063.36	103685.7	103992.2
Depreciación		3542	3542	3542	3542	3542
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-83695	-1337.34	310.53	46074.24	51272.89	50853.84

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 7.9.

FLUJO DE CAJA FINANCIERO

PERIODOS	0	1	2	3	4	5
TOTAL BRUTO	-83694.97	1205.40	30865.68	113595.61	151416.57	151304.05
Total Bruto Económico	-83694.97	1205.40	30865.68	113595.61	151416.57	151304.05
Prestamos	33477.99					
Interés		4509.94	3764.49	2907.09	1920.92	786.64
Total Bruto Financiero	-50216.98	-3304.54	27101.19	110688.52	149495.65	150517.41
Impuesto a la renta 30%		0.00	8130.36	33206.56	44848.70	45155.22
Amortización		4963.48	5708.92	6566.32	7552.49	8686.77
Depreciación		3542.00	3542.00	3542.00	3372.01	3372.01
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-50216.98	-4726,02	16803.91	74457.63	100466.48	100047.42

Escudo fiscal		6084.74	25966.79	37856.81	58836.98	58836.98
----------------------	--	---------	----------	----------	----------	----------

Fuente y elaboración: Propia

$$T_{mar} \text{ Financiero} = 0.4 \times 15\% + 0.6 \times 19\%$$

$$T_{mar} \text{ Financiero} = 17\%$$

CUADRO 7.11

EVALUACIÓN DE SENSIBILIDAD

Variación %	Precio	EVALUACIÓN ECONÓMICA			EVALUACIÓN FINANCIERA		
		VAN	TIR	B/C	VAN	TIR	B/C
15%	\$5.17	\$53,789.22	32%	6.1	\$237,762.36	84%	7.9
10%	\$4.95	\$26,147.23	27%	6.0	\$198,462.19	75%	7.3
5%	\$4.73	\$14,561.45	21%	5.6	\$157,083.81	66%	7.0
0	\$4.50	\$8,211.14	15%	5.4	\$141,195.73	57%	6.2
-5%	\$4.28	\$5,789.02	9%	5.2	\$70,213.79	48%	5.5
-10%	\$4.08	-\$2,467.10	4%	5.0	\$25,773.68	41%	4.9
-15%	\$3.86	-\$11,876.31	1%	4.6	-\$18,666.44	36%	4.3

Fuente y elaboración: Propia



CUADRO 7.12.

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO

PERIODO	0	1	2	3	4	5
INGRESOS	0	88635.53	160216.7	271842.1	421446.2	469277.7
Ventas producto principal		77583.8	144428.5	245528.4	368292.6	368292.6
Precio real		3.67	3.66	3.66	3.66	3.66
Cantidad		21140	39461.33	67084.27	100626.4	100626.4
Ventas de subproducto		11051.73	15788.19	26313.65	53153.56	53153.56
Valor de recuperación						47831.47
Capital de trabajo						5732.83
EGRESOS	83694.97	104976.3	162498.5	214597.2	354555.8	354668.3
Costos de inversión	83694.97					
Inversión Fija	77962.13					
Capital de trabajo	5732.83					
Costos de fabricación		75429.67	132613.6	185710.6	320823.4	320935.9
Materia Prima		43335.8	60670.12	103139.2	206278.4	206278.4
Mano de obra directa		11471.96	11471.96	11471.96	11471.96	11471.96
Envase y Embalaje		270.59	378.83	644.01	1288.02	1288.02
Costos indirectos de fabricación		20351.31	24605.72	34942.5	59780.32	59892.84
Costos de operación		29546.67	29884.91	28886.6	33732.39	33732.39
Gastos de Administración		26874.07	26874.07	26874.07	26874.07	26874.07
Gastos de ventas		2672.6	3010.84	2012.53	6858,32	6858,32
TOTAL BRUTO	-83695	-16340.8	-2281.84	57244.83	66890.4	114609.3
Impuesto a la renta (30%)		0	0	17173.45	20067.12	20033.36
Depreciación		3542	3542	3542	3542	3542
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-83695	-13010.2	1260.16	43613.37	50195.29	50116.52

Fuente y elaboración: Propia

CUADRO 7.13.

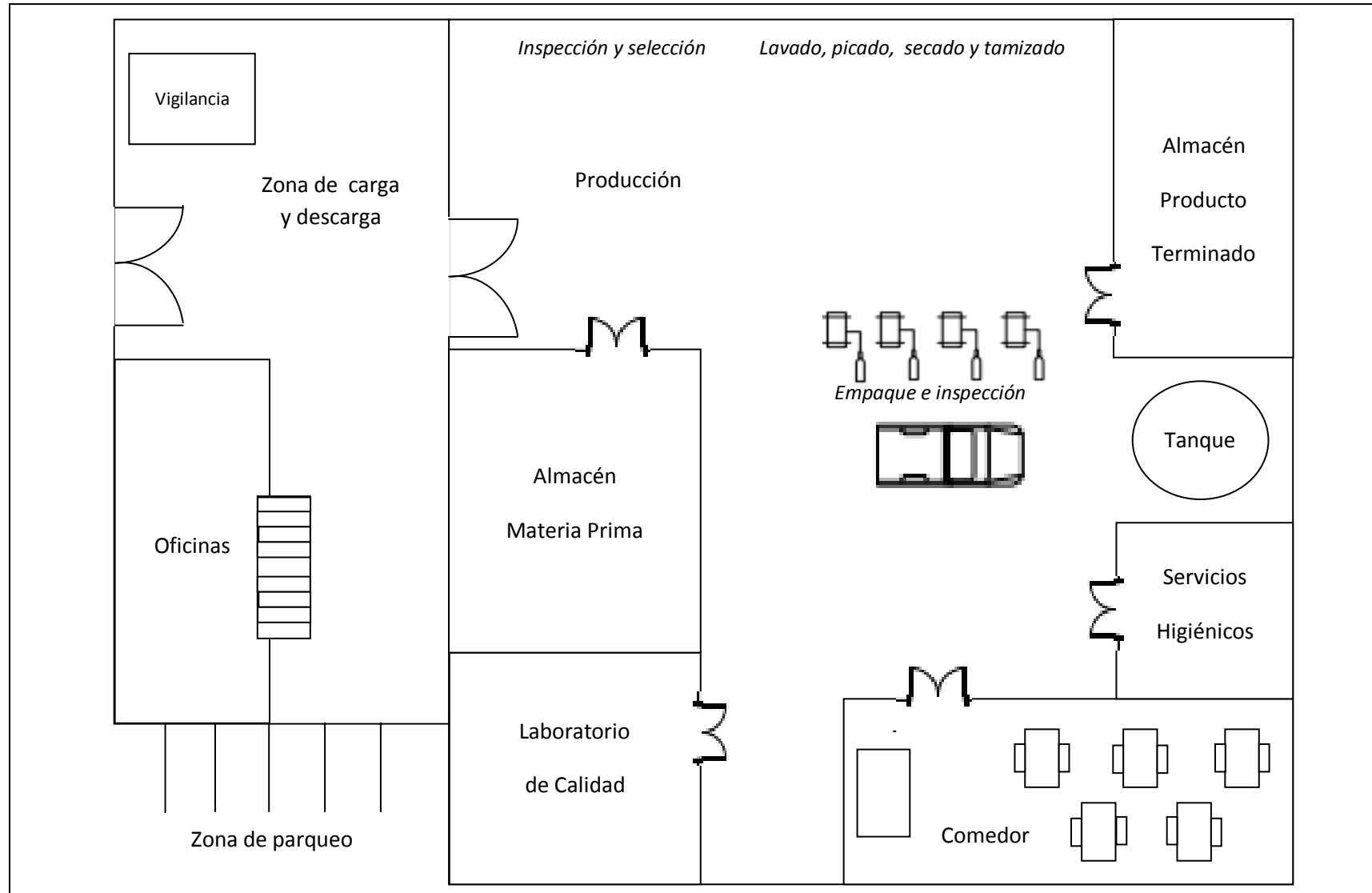
FLUJO DE CAJA FINANCIERO

TOTAL BRUTO	-83694.97	-16552.20	-2281.84	57244.83	66890.40	66777.87
Total Bruto Económico	-83694.97	-16552.20	-2281.84	57244.83	66890.40	66777.87
Prestamos	33477.99					
Interés		4509.94	3764.49	2907.09	1920.92	786.64
Total Bruto Financiero	-50216.98	-21062.14	-6046.33	54337.73	64969.48	65991.23
Impuesto a la renta 30%		0.00	0.00	16301.32	19490.84	19797.37
Amortización		4963.48	5708.92	6566.32	7552.49	8686.77
Depreciación		3542.00	3542.00	3542.00	3372.01	3372.01
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-50216.98	-22483.62	-8213.26	35012.09	41298.15	40879.10

Escudo fiscal		0.00	0.00	872.13	576.28	235.99
----------------------	--	------	------	--------	--------	--------

Fuente y elaboración: Propia

Plano de la planta de producción para el proyecto 4.4. INGENIERÍA DEL PRODUCTO:



YUCAMAX S.A.C.	AREA DE LA PLANTA	Escala 1:100	Elaborado por Víctor Vigil
		1/1	Noviembre 2013