Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería Industrial
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

"Estrategias de exportación de la industrialización de la producción agrícola en Olmos - Lambayeque"

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Jime Esteban MORE OLAZABAL

ASESOR

Osiris FELICIANO MUÑOZ

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

More, J. (2019*). Estrategias de exportación de la industrialización de la producción agrícola en Olmos - Lambayeque*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA)
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACTA N°009-VDAP-FII-2019

SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

El Jurado designado por la Facultad de Ingeniería Industrial, reunido en acto público en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial, el día **viernes 29 de marzo de 2019,** a las 12:00 horas, dio inicio a la sustentación de la tesis:

"ESTRATEGIAS DE EXPORTACIÓN DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN OLMOS-LAMBAYEQUE"

Que presenta el Bachiller:

MORE OLAZABAL JIME ESTEBAN

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial en la Modalidad: **Ordinaria.**

Luego de la exposición, absueltas las preguntas del Jurado y siendo las Trece horas se procedió a la evaluación secreta, habiendo sido Aprobado con la calificación promedio de Quince, lo cual se comunicó públicamente.

Ciudad Universitaria, 29 de marzo del 2019

MG. GODOY MARTINEZ MANUEL ROMULO
Presidente

MG. CALSINA MIRAMIRA WILLY HUGO
Miembro

MG. SALAS BACALLA JULIO ALEJANDRO
Miembro

MG. FELICIANO MUÑOZ OSIRIS
Asesor

Metadatos

Código ORCID del autor:	NO APLICA
Código ORCID del asesor:	https://orcid.org/0000-0002-8883-6907
Grupo de investigación:	NO APLICA
Institución financiada parcial o total:	NO APLICA
Ubicación geográfica de la Investigación:	Olmos - Lambayeque
Año o rango de años de la Investigación:	2015 - 2019
DNI:	45018593

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios por darme las fuerzas necesarias para alcanzar mis metas. A mi familia por el apoyo incondicional que me dieron. A mis maestros por compartir su invalorable enseñanza a lo largo de mi etapa de universitario.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, doy gracias a Dios por brindarme las herramientas necesarias para mejorar cada día como persona. Agradezco a mis padres por el apoyo incondicional que nos animan continuamente para crecer profesionalmente. Agradezco a mis profesores por proporcionarme los conocimientos necesarios y poder desempeñarme óptimamente en mis labores diarias. Agradezco las personas que impactaron y me ayudaron en mi formación personal, fueron maestros y guía.

Finalmente, un agradecimiento especial a todos los colaboradores quienes compartieron sus enseñanzas y palabras de aliento, en la cual, apoyaron en la realización de esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA II

AGRADECIMIENTO III

ÍNDICE DE CONTENIDOS IV

INDICE DE CUADROS VII

INDICE DE FIGURAS X

RESUMEN XI

ABSTRACT XII

INTRODUCCIÓN XIII

CAPITULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN 1

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD DEL PROBLEMA 1

1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA 5

1.2.1. PROBLEMA GENERAL 5

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS 5

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN 6

1.3.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA 6

1.3.2. JUSTIFICACIÓN PRACTICA 6

1.3.3. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICO-SOCIAL 7

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 7

1.4.1. OBJETIVO GENERAL 7

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 7

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO 8

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 8

2.2. BASES TEORICAS 11

2.2.1. PLANEAMIENTO ESTRATEGICO 11

2.2.2. ESTRATEGIAS COMPETITIVAS 15

2.2.3. INFORMACIÓN GENERAL DEL FUNDO DE OLMOS LAMBAYEQUE 21

2.3. MARCO CONCEPTUAL 27

CAPITULO III: FORMULACIÓN DE LA HIPOTESIS 29

3.1. HIPÓTESIS GENERAL 29

3.2. HIPOTESIS ESPECÍFICAS 29

3.3. VARIABLES 29

CAPITULO IV: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN 30

4.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 30

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA 30

4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECIÓN DE DATOS 30

4.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS 31

CAPITULO V: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS 32

5.1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS 32

5.1.1. ELECCIÓN DEL PRODUCTO 32

5.1.2. MERCADO EXTRANJERO 38

5.1.3. PLANEAMIENTO ESTRATEGICO 49

5.1.4. PROYECTO DE PREFACTIBILIDAD 56

5.1.5. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO 76

5.1.6. INDICADORES ECONOMICOS, FINANCIEROS 85

5.2. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS 89

5.2.1. VALIDEZ DE LOS RESULTADOS 89

5.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS 90

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 94

6.1. CONCLUSIONES 94

6.2. RECOMENDACIONES 95

REFERENCIAS **96**

ANEXOS **98**

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Valor bruto de la producción agropecuaria a marzo del 2018 1

Cuadro 2: Motivos de la problemática de la producción agrícola 4

Cuadro 3: Resultados del análisis de suelos 23

Cuadro 4: Resultados del análisis de agua 25

Cuadro 5: Comparativo de Características de Productos Cosechados en el Norte 36

Cuadro 6: Cuadro comparativo para la selección del producto de investigación 37

Cuadro 7: Estimación de la demanda Perú 2016-2023 42

Cuadro 8: Demanda del proyecto para jugo de maracuyá 43

Cuadro 9: Estimación Demanda del proyecto para jugo de maracuyá mensual 43

Cuadro 10: Precio FOB promedio por año de jugo de maracuyá 44

Cuadro 11: Certificaciones y permisos. 45

Cuadro 12: Roles de comprador y vendedor según los incoterms 48

Cuadro 13: Fortalezas y debilidades. 49

Cuadro 14: Oportunidades y Amenazas 49

Cuadro 15: Foda Cruzado 50

Cuadro 16: Detalle de actividades del proceso de extracción de jugo de maracuyá 58

Cuadro 17: Estudio de tiempos para producir un kg de jugo de maracuyá 59

Cuadro 18: Capacidad de la máxima de la planta de producción 62

Cuadro 19: Consideraciones de la capacidad de la procesadora 62

Cuadro 20: Matriz de la demanda proyectada 64

Cuadro 21: Matriz de requerimientos de insumos 64

Cuadro 22: Requerimiento de materia prima 65

Cuadro 23: Requerimiento de materiales 66

Cuadro 24: Maquinaria de la procesadora 66

Cuadro 25: Equipos de la procesadora 67

Cuadro 26: Mano de obra para la producción de jugo de maracuyá 67

Cuadro 27: Equipos de riego tecnificado 72
Cuadro 28: Tipos de Abono Orgánico 73
Cuadro 29: Características de abono necesario 73
Cuadro 30: Capacitaciones programadas durante el año 74
Cuadro 31: Inversión en edificación 76
Cuadro 32: Riego Tecnificado 77
Cuadro 33: Maquinaría 78
Cuadro 34: Equipos 78
Cuadro 35: Mobiliario de oficina 79
Cuadro 36: Equipos de Transporte 79
Cuadro 37: Resumen de inversión en activos tangibles 80
Cuadro 38: Activos Intangibles 80
Cuadro 39: Mano de Obra 81
Cuadro 40: Materia Prima 82
Cuadro 41: Costos Indirectos de Fabricación 82
Cuadro 42: Resumen del Capital de Trabajo 83
Cuadro 43: Resumen de las inversiones totales 83
Cuadro 44: Arrendamiento financiero 84
Cuadro 45: Cronograma de Pagos 84
Cuadro 46: Ingresos (S/) 85
Cuadro 47: Egresos al 2023 (S/.) 85
Cuadro 48: Estado de Resultado (S/.) 86
Cuadro 49: Flujo económico (S/.) 86
Cuadro 50: Flujo Financiero (S/) 87
Cuadro 51: Periodo de Recuperación 89
Cuadro 52: Exportaciones de jugo de maracuyá de Perú a Holanda en Kg 108
Cuadro 53: Número de emisores por tipo de suelo 115

Cuadro 54: Frecuencia de riego..... 116

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Ishikawa (Causa - Efecto) 3

Figura 2: Pareto de los motivos de la problemática de la producción agrícola. 4

Figura 3: Matriz FODA 13

Figura 4: Las 5 fuerzas de Porter 15

Figura 5: Tierras potencialmente utilizables para la agricultura 24

Figura 6: Modo de aprovachamiento de agua del subsuelo 26

Figura 7: Encuesta aplicada a los campesinos e ingenieros agrónomos de la zona. 31

Figura 8: Exportaciones del jugo de maracuyá en USD Miles 39

Figura 9: Exportación jugo maracuyá 2018 FOB USD% 40

Figura 10: Exportaciones peruanas de jugo de maracuyá a Holanda 2016-2023. 41

Figura 11: Mapa Estratégico 52

Figura 12: Resultado del análisis de las 5 fuerzas de Porter 54

Figura 13: Cadena de valor 56

Figura 14: DOP de extracción de jugó de maracuyá 57

Figura 15: Balance de masa de jugo de maracuyá concentrado 61

Figura 16: Método Gozinto para jugo de maracuyá 63

Figura 17: Layout de la red de riego tecnificado 71

Figura 18: Organigrama 74

Figura 19: Proyección de la demanda 110

Figura 20: Demanda Estacionalizada 111

RESUMEN

La falta de aprovechamiento de áreas productivas agrícolas en la zona norte del Perú tiene como consecuencia un retraso en su economía. Actualmente, la mayoría de los trabajadores agrarios cultivan las tierras con métodos tradicionales; sin embargo, la escasa tecnificación, la falta capacitación, la falta de gestión comunitaria para conformar asociaciones y el deficiente uso de RRNN, resulta en una producción mínima y el encarecimiento del producto.

Es por ello, que la presente investigación tiene como finalidad desarrollar estrategias acorde a la realidad de la zona, que se utilizará de base para las exportaciones de jugo de maracuyá de la producción agrícola en Olmos - Lambayeque, con dichas estrategias se espera incursionar en el mercado internacional e incrementar el desarrollo sostenido del distrito, generando mayores oportunidades para el trabajador agrario y los dueños de fundos cercanos para la conformación de asociaciones.

En la investigación realizada se ha logrado identificar que, el maracuyá es el fruto más conveniente para producir en la zona, en base a las condiciones climáticas, tipo de suelo, PH, agua y participación en el mercado internacional. Así mismo, se definió que Holanda es el país con mayor proyección para la exportación jugo de maracuyá.

La procesadora estará ubicada en Olmos, tendrá 2 canales de obtención de materia prima. El primer canal, desde la producción en las hectáreas del fundo y el segundo, desde la recolección de maracuyá de las asociaciones. Como primera fase, se ha colocado una participación del 2.5% de las exportaciones a nivel Perú y solo se contempla 01 asociación que tendrá las mismas dimensiones del fundo en investigación (10 Ha).

Para poder iniciar operaciones se requiere una inversión de S/1, 540,839, de la cual el 30% será financiado con capital propio, y el restante será financiado por Agrobanco, teniendo un costo de oportunidad de 15% según las proyecciones de la región. Se obtiene un VANE de S/6, 755,121.98 y un TIRE de 131% y un periodo de recupero de 02 años, con lo cual se indica la viabilidad del proyecto.

ABSTRACT

En este trabajo se determinan las estrategias para la exportación de la producción agrícola en el distrito de Olmos – Lambayeque, a raíz de ello, se realiza un estudio de suelo, agua, condiciones climáticas, se evalúa el precio de dichos productos en el exterior y se define que el maracuyá es el mejor producto para producir en la zona e implementar un procesadora de jugo de maracuyá.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos años, las agro exportaciones peruanas, materia de la presente investigación, presentan un crecimiento sostenido, muestra de ello es el primer semestre del 2017 con un crecimiento de 11.4% (Periódico Gestión, 2017) con respecto al año anterior, así como, el primer semestre del 2018 con un crecimiento del 7.7% (Periodico Gestión, 2018) con respecto al 2017. Dicha información nos invita a evaluar y promover las exportaciones de zonas altamente productoras que aún no han sido aprovechadas.

Además, a nivel mundial, la tendencia por el consumo de productos naturales con alto valor nutricional cada vez va en aumento siendo el mercado europeo el mayor consumidor de estos, así mismo, el porcentaje de crecimiento del mercado de frutas exóticas durante el 2017 fue mayor al crecimiento del PBI peruano (2.5%). (Banco Mundial, 2018)

Dentro de este escenario, se debe aprovechar e incrementar las exportaciones de jugos y néctares al mercado europeo, ya que, el Perú es un país rico y diverso en la producción de frutos exóticos. Para ello, se debe desarrollar estrategias exportadoras enfocadas en generar ingresos, incrementar la productividad y formar asociaciones.

Con esta tesis se propone una alternativa eficiente para producir y procesar jugo de fruta, utilizando herramientas de ingeniería industrial para la planificación, desarrollo estrategias y planes de acción. Asimismo, diseñar la línea de producción, la capacidad instalada de la procesadora, y la cantidad de jugo que podrá producir en esta primera etapa.

El presente trabajo contiene los siguientes puntos que ayudaran a enmarcar los objetivos contemplados.

En el primer capítulo se inicia con el problema de investigación, y contiene la descripción de la realidad del problema, la definición del problema general y problemas específicos, justificación e importancia de la investigación tanto teórica, practica, como económico – social, concluyendo con la definición del

objetivo general y objetivos específicos. En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico que contiene los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y el marco conceptual. En el tercer capítulo desarrollamos la formulación de la hipótesis, que tiene contiene la hipótesis general, las hipótesis específicas y las variables dependientes e independientes.

En el cuarto capítulo se desarrolla la metodología de la investigación, la cual contiene el tipo y diseño de la investigación, la definición de la población y la muestra representativa, se define la técnica e instrumento de recolección de datos y técnicas de procesamiento y análisis de datos. El quinto capítulo contempla la presentación de los resultados, tales como, la elección del producto, dicho análisis se realizó con la evaluación de las condiciones de climáticas, suelo, agua y participación en el mercado extranjero; se analizó el mercado extranjero y se definió el país al que se iniciará las exportaciones; Se realizó el planeamiento estratégico, identificando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del fundo de investigación; se desarrolló un proyecto de pre factibilidad para la implementación de una procesadora de fruta en Olmos; se calculó la inversión inicial y el modo de financiamiento; se analizaron los indicadores económicos y financieros para la evaluación del proyecto y con ello determinar su viabilidad y el tiempo de recupero de la inversión.

Finalmente, en el sexto capítulo, se indican las conclusiones de la investigación y las recomendaciones pertinentes para la implementación de tecnología que ayude a mejorar los cultivos y permita la implementación de una procesadora de jugo de maracuyá en Olmos Lambayeque, en el mejor beneficio de la exportación.

CAPITULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD DEL PROBLEMA

Según fuente INEI, el avance de la producción agropecuaria en los tres primeros meses del 2018 en la zona norte del país, ha presentado crecimientos positivos. Estos son La Libertad (+5.2%), Lambayeque (+10.0%), Piura (+31.9%) y Tumbes (+17.2%).

Cuadro 1: Valor bruto de la producción agropecuaria a marzo del 2018

Departamento	AVANCE DE LA PRODUCCIÓN A MARZO 2018					
	Enero - Marzo			Marzo		
	2017 P/	2018 P/	Var. %	2017 P/	2018 P/	Var. %
Total	**1,236.8**	**1,378.8**	**11.5**	**327.5**	**397.6**	**21.4**
La Libertad	783.1	823.9	5.2	264.9	301.3	13.7
Lambayeque	179.3	197.2	10.0	25.4	34.7	36.5
Piura	245.8	324.2	31.9	31.6	54.9	73.7
Tumbes	28.7	33.6	17.2	5.6	6.7	19.3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Con base a este escenario, el ministro de Agricultura y Riego, Gustavo Mostajo, indicó que la producción agrícola de la región norte tendrá un crecimiento importante para la economía peruana durante los próximos años.

Adicionalmente, la región norte en estudio cuenta con las condiciones climáticas favorables, tierras con aptitud agrícola y recurso hídrico manejable, por lo tanto, posee un alto potencial productivo.

Sin embargo, la escasa economía, la falta de educación y la avanzada edad de los dueños de los fundos no facilitan la conformación de asociaciones o cooperativas que puedan comprar lotes en la zona del proyecto Olmos que

abarca 43,500 hectáreas en la finalización de todas sus etapas, debido a que se deben adquirir lotes de mínimo 250 Ha/lote, por los que se tendría que pagar más de 1 millón de dólares, lo cual, hace imposible que el agricultor de la zona pueda acceder.

Actualmente, la mayoría de los trabajadores agrarios siguen cultivando con el método tradicional, obteniendo baja producción y el empleo excesivo de recursos (mano de obra, agua, abono, fertilizantes). El uso de la tecnología solo se aprecia en las zonas en donde operan las empresas agroindustriales.

La falta de capacitación en las nuevas técnicas de cultivo y ahorro de recursos no renovables dificulta aumento de producción en la zona y conlleva a que se siga cultivando de forma artesanal, sin utilizar los nuevos métodos de cultivo y las nuevas formas de manejo de abono, entre otros.

La falta de información sobre proyectos y/o programas que benefician al agricultor norteño, lo cual indica la falta de comunicación de las autoridades para difundir los programas que se están llevando a cabo.

A todo lo expuesto, se realizaron 46 encuestas a ingenieros agrónomos y trabajadores agrarios para determinar las principales causas de la problemática agraria en la región norte y con ello se elaboró un análisis causa efecto de los problemas encontrados. Para ello, se utilizó la herramienta de Ishikawa (Causa - efecto).

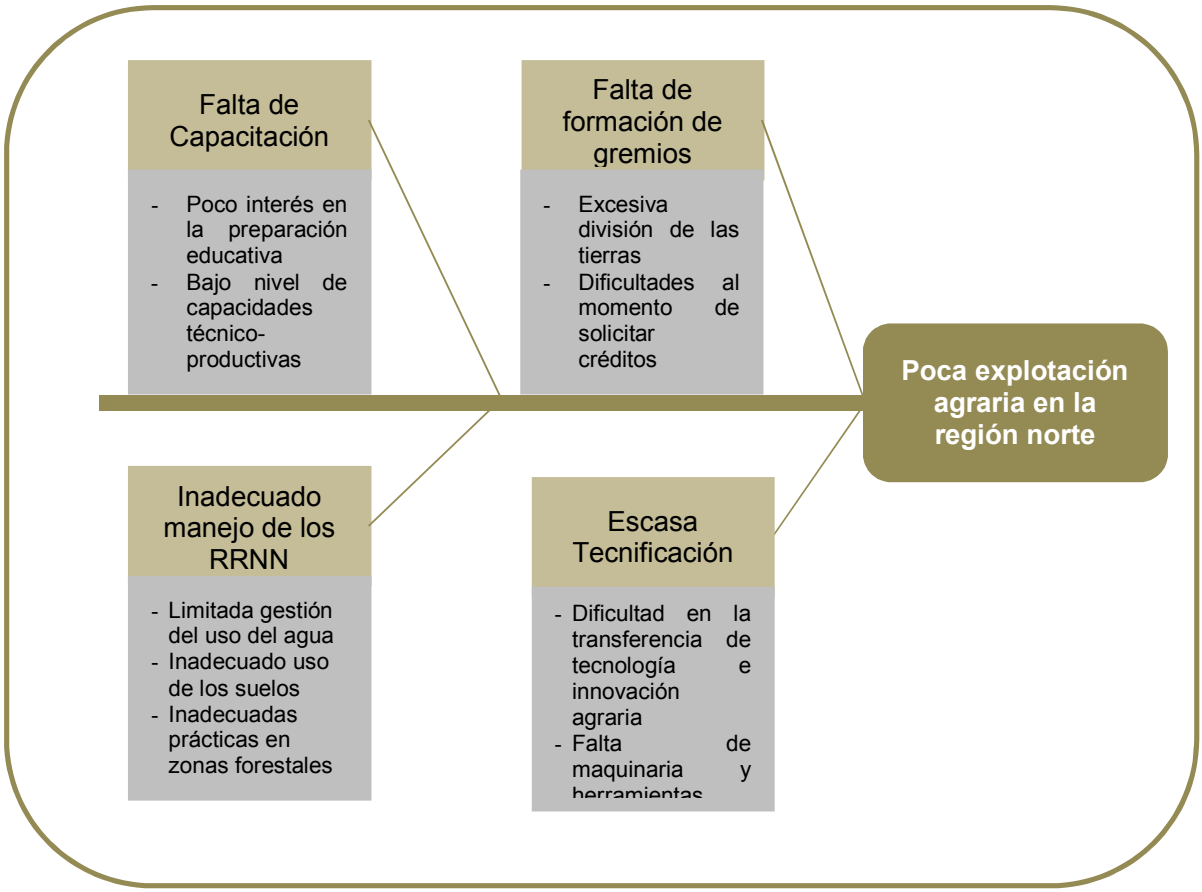


Figura 1: Diagrama de Ishikawa (Causa - Efecto)

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con el Pareto realizado los principales motivos de la problemática agraria en la zona norte y aplicando la regla del 80-20, se encuentra que son 4 los motivos principales que representan el 93% del total de la respuesta, cabe señalar, que un encuestado pudo elegir el grado de impacto de los motivos durante la encuesta siendo la puntuación 1 de menor impacto y 5 el motivo de mayor impacto.

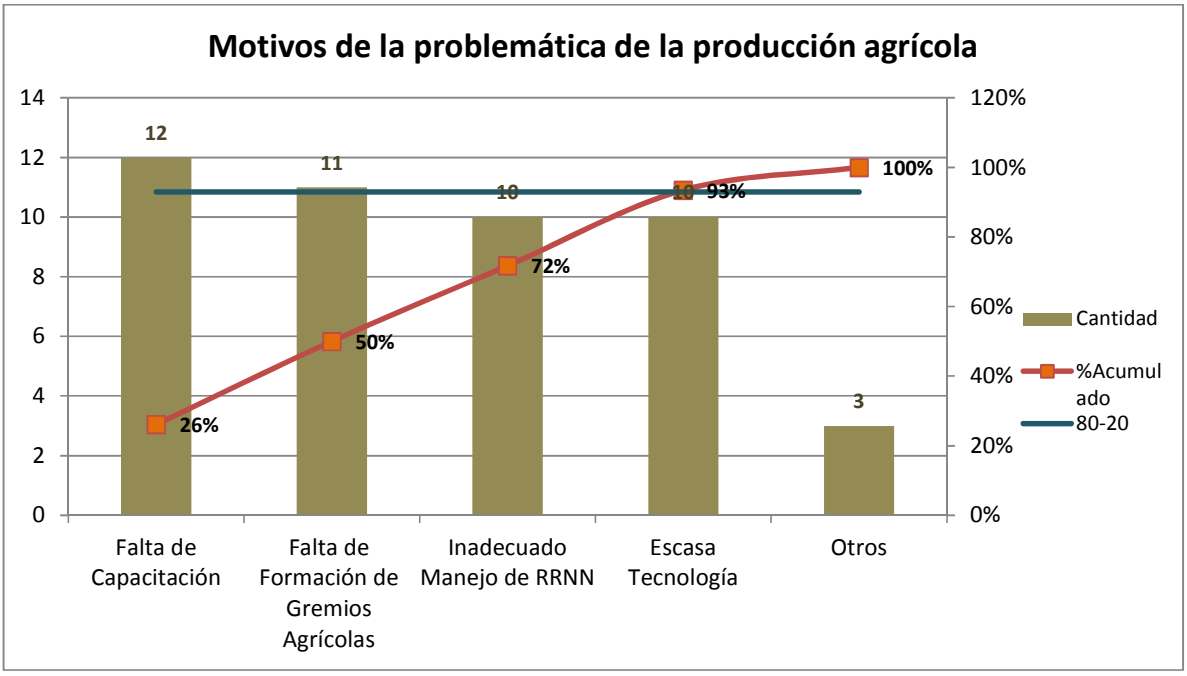


Figura 2: Pareto de los motivos de la problemática de la producción agrícola.

Fuente: Elaboración Propia

- Los detalles de los principales motivos de la problemática de la producción agrícola se muestran a continuación:

Cuadro 2: Motivos de la problemática de la producción agrícola

Motivo	Detalle
1. Falta de Capacitación	El bajo interés del trabajador agrario para la preparación educativa y el bajo nivel de capacidad técnico productivo.
2. Falta de Formación de Gremios Agrícolas	Pensamiento individualista del campesino, lo cual ocasiona dificultades al momento de solicitar créditos y poca negociación para el manejo de los precios en el mercado nacional e internacional.
3. Inadecuado Manejo de RRNN	Uso excesivo de los recursos hídricos, el inadecuado cuidado de los suelos y las inadecuadas prácticas forestales hace que el

Motivo	Detalle
	rendimiento por hectárea cuadrada sea bajo.
4. Escasa Tecnología	Las dificultades en la transferencia de tecnología e innovación agraria y la falta de maquinaria y herramientas hacen que la inversión necesaria para el trabajador agrario sea muy alta y por lo cual no se genere una rentabilidad esperada.

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar bajo este contexto la presente investigación, desarrollará las estrategias para exportación en la zona norte del Perú utilizando como centro de operaciones y productivo un fundo ubicado en el distrito de Olmos Lambayeque.

1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera se pueden establecer estrategias de exportación de la producción agrícola en Olmos – Lambayeque, optimizando los recursos naturales, mano de obra e inversión necesaria para obtener ingresos acordes a la proyección que se tiene en la región?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cómo deben ser las estrategias de exportación de la producción agrícola en Olmos – Lambayeque para poder ser competitivos en los mercados internacionales?
- ¿Cuál debe ser el rendimiento adecuado y competitivo en la producción agrícola utilizando tecnología y optimizando RRNN y mano de obra?
- ¿En qué condiciones económicas, financieras es viable este proyecto, a fin de tener una rentabilidad del 15% anual, según las proyecciones de la región?

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Los motivos causales que se propusieron en la presente investigación surgieron de la necesidad de aprovechar correctamente los recursos que posee la región norte del país implementando tecnología, realizando capacitaciones, formando asociaciones, gremios, cooperativas, todo ello, con la finalidad de poder tener una mejor capacidad de negociación en los mercados extranjeros.

1.3.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Los conocimientos adquiridos en esta investigación buscan establecer las estrategias de exportación en el distrito de Olmos – Lambayeque, e implementando un centro de operaciones con eficiencia y sobre todo demostrando su rentabilidad económica y financiera.

Se busca establecer el uso de la tecnología, nuevos métodos de cultivo y manejo de abonos orgánicos con la finalidad de incrementar la producción y mejorar la calidad de los productos de la zona.

Desarrollar un plan estratégico acorde a la realidad de la región, teniendo como base la generación de capacitaciones de administración y gestión, así como también la formación de las asociaciones o gremios para competir en el mercado internacional.

1.3.2. JUSTIFICACIÓN PRACTICA

En la actualidad no se está explotando de manera adecuada el sector agrícola de la región norte, por lo cual, se busca tener ventajas competitivas respondiendo a la demanda internacional con productos de alta calidad, siempre y cuando se mejore de forma significativa en los aspectos ya mencionados en el diagrama de causa efecto del punto **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD DEL PROBLEMA.**

1.3.3. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICO-SOCIAL

El trabajador agrario se verá beneficiado si se establece capacitaciones, talleres y seminarios que eduque al campesino en los diferentes temas de administración para la gestión de las licencias, certificaciones, elaboración de presupuesto, proyecciones financieras, nuevos métodos para el manejo de los recursos naturales a fin de sustentar la calidad de los productos. Todo lo expuesto es necesario para exportar a los distintos mercados internacionales y tener una base sólida de generación de ingresos.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer las estrategias de exportación de la industrialización de la producción agrícola en Olmos – Lambayeque, optimizando los recursos naturales, mano de obra e inversión necesaria para obtener ingresos acordes a la proyección que se tiene en la región.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos que se plantean son los que se mencionan a continuación:

- Desarrollar las estrategias de exportación de la producción agrícola en Olmos – Lambayeque teniendo en cuenta la situación actual de la región.
- Establecer el rendimiento adecuado y competitivo en la producción agrícola mediante el uso de la tecnología y optimizando recursos naturales y mano de obra.
- Sustentar las condiciones económicas, financieras para la viabilidad del proyecto a fin de asegurar una rentabilidad del 15% anual, según las proyecciones de la región.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La planeación estratégica, tuvo su origen en un pasado remoto, pero como actividad reconocible se definió en el siglo XX. Dicha actividad se originó en el campo de la economía, sin embargo, desde allí, se abrió camino hacia los demás sectores. La Planeación estratégica formal, fue desarrollada en algunas empresas comerciales a mediados del siglo XX, período en el que las organizaciones más esenciales fueron en su mayor parte las que crearon marcos formales de organización clave, designándolos marcos de organización de largo plazo. Desde ese momento en adelante, se ha culminado en la medida en que a partir de ahora una gran parte de las organizaciones críticas en el planeta, tienen algún tipo de este marco y un número creciente de pequeñas organizaciones que están siguiendo este modelo

A continuación, se detallarán las investigaciones en el campo de la planeación estratégica que han servido de guía en la presente tesis.

a. **La estrategia competitiva del sector agrario a través de la innovación y el desarrollo** (Elías, 2014)

   La autora examina la metodología competitiva de la parte agraria en la economía peruana, concentrándose en mejoras en la rentabilidad e intensidad. La autora describe rápidamente la hipótesis monetaria sobre los incrementos en la rentabilidad de los componentes de la generación y la expansión en curso debido a estos incrementos. También analizó la mayoría de las ocasiones crónicas del período más reciente de las unidades agrarias en Perú, centrada en la fractura de las unidades agrarias. Luego, describió dónde estamos actualmente en la realidad agraria y hacia dónde nos dirigimos, de acuerdo a los patrones universales y las economías globalizadas.

b. **Estrategias competitivas para la exportación de aguaymanto al mercado holandés en el periodo 2008- 2014** (Quispe Orosco, 2015)

La tesista propone analizar el desarrollo de la comprensión de los métodos enfocados para la exportación del aguaymanto deshidratado al mercado holandés en el período de 2008 a 2014. Los indicadores de la variable de sistemas son la autoridad de costo de los artículos y la metodología, en La variable de exportación es el volumen enviado, el valor FOB y el costo de exportación al mercado holandés que nos permitirá reconocer la conexión entre los dos factores y la tendencia del aguaymanto deshidratado en dicho mercado y, además, la puerta abierta de desarrollo para la zona agraria. La tesista tuvo como resultado de la investigación que si existe una relación notable de metodologías competitivas de administración de costos y enfoque en las exportaciones impositivo y esa solicitud se ha expandido en ese mercado y nos da una oportunidad increíble de obtener una parte más significativa del mercado, siempre y cuando cumplamos con las necesidades de nuestros clientes y mejoremos nuestro producto que se reflejará en la expansión tanto en el volumen, como en el valor que es importante en el comercio de negocios.

c. **Evaluación del desarrollo de la agricultura periurbana en el distrito de Cayma - Arequipa y propuesta de gestión integral con participación del Gobierno Local** (Benavente Cardenas, 2018)

La tesis tuvo como objetivo: determinar la capacidad técnico – productiva, la estructura organizacional y el entorno externo de la actividad agrícola periurbana en el periodo Julio 2016- mayo 2017 y plantear una propuesta de gestión de desarrollo agrícola con el gobierno local (GL). La investigación fue tipo descriptiva – analítica, con un enfoque cualitativo, empleando el método investigación acción del tipo participativo y está en función a la guía metodológica propuesta por la FAO (2016); los instrumentos de recolección de información que se utilizaron fueron: encuestas, observación participante, árbol de problemas, análisis FODA (fortalezas-oportunidades-debilidades-

amenazas) y grupos focales. El estudio inició con el diagnóstico del ambiente productivo, ambiental, político y social; permitiendo establecer causas reales de la problemática actual, potencialidades existentes y la relación e interacción con los demás factores del entorno de la actividad. Los resultados indican que el 43,5% de agricultores se dedican a otras actividades económicas y el 40,7% tiene menos de una hectárea, percibiendo ésta como una fuente secundaria de ingresos; los desafíos que presenta la AP están relacionados con la ausencia de políticas públicas específicas, falta de información actual, escasa participación ciudadana, escasa intervención pública y privada en el sector agrícola periurbano; luego, se desarrolló participativamente la visión con los cambios que se pretende lograr, se formularon estrategias de desarrollo integral que tiene como componentes: el organizacional, productivo – tecnológico, ambiental - recursos naturales y nutricional e higiene de alimentos. Finalmente se plantea que el desarrollo de la agricultura en el distrito de Cayma se sustente en la cogestión entre agricultores y autoridades para su desarrollo integral.

d. **Tecnologías agropecuarias y su relación con los ingresos económicos de los productores agrarios del distrito Pinto Recodo, Lamas 2016** (Linares Vela, 2016)

El objetivo de la tesis fue definir la conexión entre los avances agrícolas y el pago monetario de los agricultores en la zona de Pinto Recodo, Lamas 2016. Se muestra una estructura descriptiva correlacional, tomando como prueba a 61 agricultores que obtuvieron ayuda especializada del Proyecto. "Acceso de hogares rurales de economías de subsistencia a mercados locales", para lo cual se utilizó una encuesta con 20 preguntas que contienen los elementos de las variables. Después de la evaluación de la información, se argumenta que no hay conexión entre los factores, debido a que la estimación P es más mayor a 0.05, concediendo la hipótesis no válida de investigación, que muestra el ineficiencia de los avances agrarios en el ingreso económico.

e. **Gestión de un Programa de Capacitación en Tecnologías Agroecológicas para el Desarrollo Agrario Sostenible basado en la Teoría del Desarrollo Sostenible, Cocachacra, Islay, 2011** (Llanqui, 2011)

   La tesis pretende lograr la preparación suficiente de educadores en avances agroecológicos manejables, para lograr una mejora práctica en el Instituto Superior Tecnológico "Valle de Tambo" - En la investigación se encuestaron a 10 profesores, 50 estudiantes y se encuestaron a ejecutivos, al alcalde. Debido a esta exploración fue concebible decidir, la baja dimensión de la preparación para el mejoramiento agroecológico sostenible, la necesidad es esta, ya que esta región es netamente hortícola y ganadera. Asimismo, se descubrió que la población necesita mucha preparación medio ambiental, que no generan zonas verdes y que más bien se contamina con residuos sólidos (basura). A la luz de estos resultados, se propone la administración de un programa de preparación en tecnologías agroecológicas para un avance agrario sostenible.

2.2. BASES TEORICAS

2.2.1. PLANEAMIENTO ESTRATEGICO

Es un procedimiento duradero y continuo a través del tiempo, que pone en marcha el encabezamiento de las asociaciones para gestionar la base de los riesgos en el futuro.

Tiene su establecimiento en la investigación de las asociaciones, desde la perspectiva interna y reflexionó sobre el equivalente, los resultados obtenidos de esta investigación tipificados en objetivos a larga plazo, deben ser cuantificables y razonables, que se presentan con indicadores y objetivos a seguir.

HERRAMIENTAS DE LA PLANEACIÓN ESTRATEGICA

METODOLOGÍA FODA

La estrategia FODA es una abreviatura que habla de la investigación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de una organización / asociación, un mercado o un individuo, este acróstico está conectado a cualquier circunstancia, en la cual se requiere una evaluación o estudio.

El acrónimo de FODA define cuatro perspectivas esenciales para la empresa /organización:

- FORTALEZAS: Una cualidad de la asociación es alguna capacidad que realiza de forma correcta, al igual que ciertas aptitudes y capacidades del personal con propiedades psicológicos y su prueba de habilidades. Otra perspectiva reconocida como fortaleza son los activos considerados rentables y la capacidad competitiva de la asociación, como un logro que brinda la asociación y una circunstancia positiva en la condición social.

- OPORTUNIDADES: Las puertas abiertas establecen aquellas fuerzas ecológicas externas que no son controlables por la asociación, sin embargo, se refieren a componentes potenciales de desarrollo o mejora. La perspectiva de oportunidades en el FODA es un factor crítico que permite establecer los métodos de la asociación.

- DEBILIDADES: Una deficiencia de una asociación se comprende como una condición considerada como delicada en cuanto a la asociación o básicamente como una acción que la organización realiza deficientemente, poniéndola en una circunstancia pensada sobre delicada.

- AMENAZAS: Representan la totalidad de los poderes ambientales no controlables por la asociación, pero representan poderes o perspectivas negativas y problemas potenciales.

Las oportunidades y amenazas no solo pueden agregar al crecimiento de la condición de una asociación; ya que aumentan la necesidad de abarcar actividades vitales, sin embargo, lo esencial de esta investigación es evaluar sus cualidades y defectos, aperturas y peligros, y lograr definiciones.

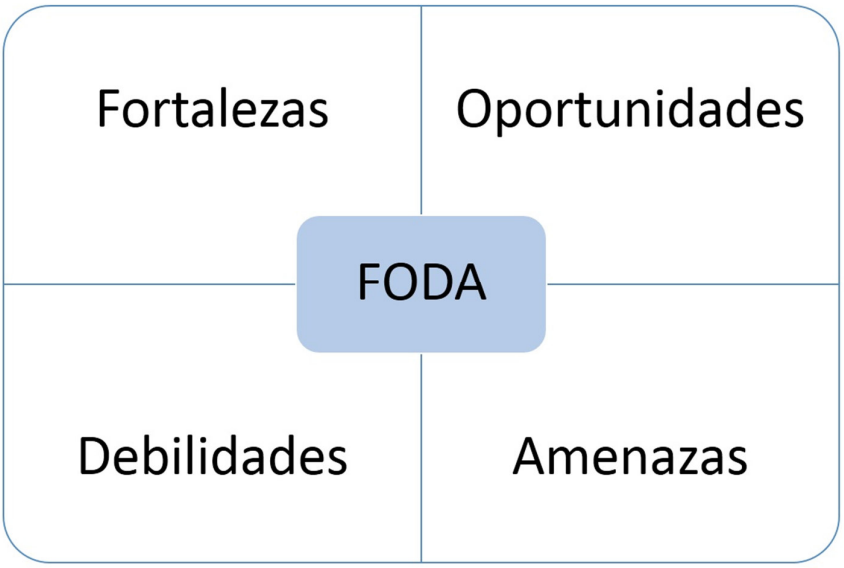


Figura 3: Matriz FODA

Fuente: (Riquelme Leiva, 2016)

Su objetivo es crear una lista de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas con información actual y real, con los puntos bien especificados y explicados de manera sencilla.

Al determinar y comparar los resultados de FODA, las estrategias importantes se desarrollarán a corto o largo plazo.

Para crear una matriz FODA, se debe tener una visión interna y externa de la organización / asociación; de esta manera se mantendrá en el mercado sin eventos inoportunos y responderá a condiciones complejas eficazmente.

Además, con una investigación y una evaluación FODA, la empresa podrá ser capaz de satisfacer los deseos que se han establecido, será capaz de localizar factores susceptibles y volverlos a trabajar rápida y correctamente en oportunidades.

PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA[1]

1. Misión de la empresa
2. Identificación de las unidades estratégicas del negocio
3. Investigación de mercado
4. Fijación de los objetivos de cada unidad estratégica del negocio.
5. Cálculo de la tasa de crecimiento de la organización
6. Comparación del crecimiento sostenible con el crecimiento esperado de la demanda.
7. Cambio en las políticas de la organización
8. Matriz de BCG (Boston Consulting Group)
9. Estudio de la competencia
10. Estrategia corporativa

PLANEACIÓN OPERACIONAL[2]

Consiste en organizar la aplicación del plan estratégico de acuerdo con los objetivos precisos, así como el estratégico, debe ser fácil, sencilla de entender para todos los seres humanos o contribuyentes, y permitirles realizar las actividades que deben realizar y el tiempo que tengan para completarlos.

Estos planes operativos pueden abarcar desde cronogramas sencillos que descubren las actividades más vitales hasta las más complicadas que podrían sugerir de manera brillante lo que va a aparecer en ciertas fechas.

[1] Universidad de Clea, s.f.
[2] UNAM, 2014

2.2.2. ESTRATEGIAS COMPETITIVAS[3]

Se describe como un conjunto de movimientos ofensivos o de protección que se pueden poner en movimiento para alcanzar una posición maravillosa sobre el resto de los competidores. De esta manera, la estrategia competitiva se convertirá en el enfoque para obtener un beneficio competitivo.

El beneficio competitivo se describe como el conjunto de rasgos diferenciadores con respecto de la competencia que permiten adquirir una función superior para competir, además de una mayor rentabilidad.

La herramienta más difundida y aceptada son las 5 fuerzas competitivas de M. Porter (1982)

Las 5 fuerzas de Porter son una idea empresarial, un método para optimizar los activos y vencer a la competencia, sea cual sea el turno de la organización. De acuerdo con Porter, de no contar con un plan perfectamente diseñado, no puedes sobrevivir en el mundo de los negocios de ninguna manera.

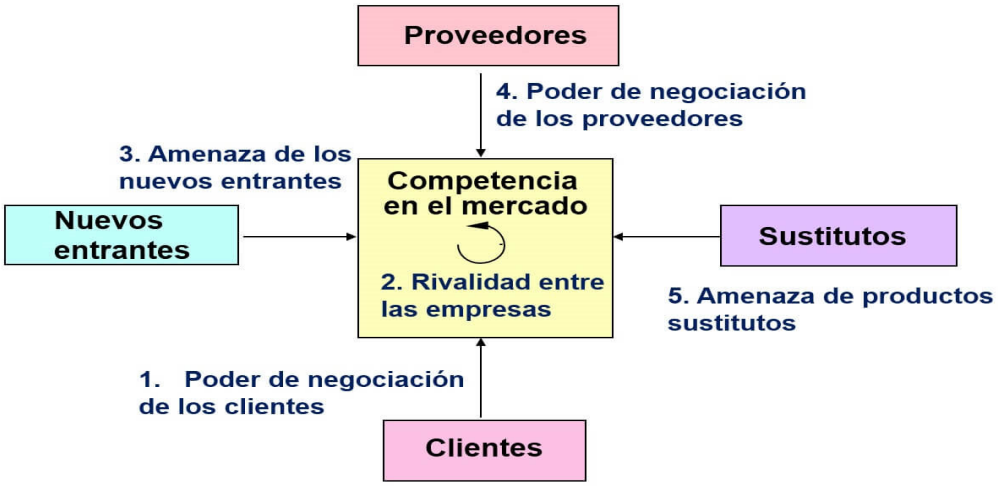


Figura 4: Las 5 fuerzas de Porter

Fuente: http://www.5fuerzasdeporter.com/

[3] HARVARD BUSINESS REVIEW, MICHAEL PORTER, 2008

PODER DE NEGOCIACION DE LOS CLIENTES

Los clientes poderosos (el lado contario proveedores poderosos) están preparados para apropiarse fácilmente más valor si exigen a que los precios disminuyan, requieren mayor calidad o servicios especiales (lo que aumenta los costos) y, en general, hacen que los individuos del sector se enfrenten entre sí; Todo esto en detrimento de la rentabilidad del sector.

Al igual que con los proveedores, hay negocios específicos de clientes con poderes de negociación únicos. Un grupo de clientes tiene fuerza de negociación si:

- **Hay pocos clientes o cada uno compra en volúmenes que pueden ser enormes en lo que respecta a las dimensiones de un proveedor.** Los compradores de grandes volúmenes son particularmente fuertes en sectores con altos costos fijos, así como, los productos de telecomunicaciones, perforaciones petroleras en alta mar y compuestos químicos a granel.

- **Los productos del grupo están estandarizados o no varían entre sí.** Si los clientes estiman que siempre podrían encontrar un producto similar, deberían hacer que los proveedores se enfrenten a diferentes aspectos.

- **Los clientes deben atribuirse bajos costos por modificar de proveedor**.

- **Los clientes pueden amenazar de forma creíble con integrarse nuevamente en el sector y producir los bienes del sector por sí mismos si los proveedores generan demasiados beneficios**. Desde que iniciaron, los fabricantes de bebidas carbonatados y cerveza han gobernado la fuerza de los fabricantes de envases utilizando amenazas y, en algunos casos, satisfaciendo su amenaza, para fabricar los materiales de embalaje por sí mismos.

Por otro lado, un sector de clientes es frágil si:

- El bien que adquiere al sector representa una parte crítica de su ordenamiento de costos o presupuesto de compras.

- La organización de clientes genera bajos ingresos, carece de efectivo o, de una u otra manera, se ve obligada a reducir sus gastos de compra.

- La calidad de los bienes o servicios de los clientes no se ve muy perjudicado por el bien del sector.

- El bien del sector tiene escasas consecuencias en los otros costos del cliente.

RIVALIDAD ENTRE LAS EMPRESAS

La disputa entre la competencia actual requiere muchos trámites similares, abarcando con reducciones de tarifas, lanzamientos de nuevos productos, campañas publicitarias y desarrollo de servicios. Un alto nivel de competencia limita la rentabilidad del sector.

La competencia es más enérgica cuando:

- **Los rivales son muchos o son por lo general similar tamaño y fuerza.** En estas condiciones, para los competidores es complicado no quitarles negocios a sus rivales. Sin una organización representante, las prácticas aceptables para un sector como un todo sencillamente no se respetan.

- **El desarrollo del sector es pausado**. Un desarrollo lento fomenta las disputas por una parte del mercado.

- **Los límites de salida son elevados.** Los límites de salida son el aspecto opuesto a los límites de entrada, y se originan debido a elementos como activos sumamente especializados o el empeño de administrar una empresa comercial en particular.

- **Los competidores están notablemente comprometidos con el negocio y aspiran a ser representantes, principalmente si tienen objetivos que van más allá del desempeño general financiero en**

esa área en particular. Un alto compromiso con una empresa surge para una expansión de los motivos. Por ejemplo, los dispositivos de agencias más grandes deberían participar en una zona por motivos de imagen o para ofrecer una línea completa.

- **Las empresas no son capaces de entender bien sus señales mutuamente, debido a una falta de familiaridad entre ellas, enfoques competitivos distintos o metas diferentes.** La fuerza de la rivalidad refleja no sólo la intensidad de la competencia sino también la base de la competencia. Las dimensiones dentro de las cuales la competencia se efectúa, y si los rivales convergen para competir en las mismas dimensiones, son elementos que ejercen una enorme influencia en la rentabilidad.

- **La rivalidad es específicamente negativa a la rentabilidad si gravita esencialmente alrededor de la tarifa,** puesto que la rivalidad de tarifas transfiere utilidades proporcionalmente desde un sector a sus clientes. Por lo general, los recortes de precios son fáciles de visualizar y emparejar, lo que aumenta las posibilidades de rondas de represalias sucesivas**.**

AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES

Los nuevos competidores en un sector incluyen nuevas habilidades y una preferencia por apoderarse de una parte del mercado, lo que ejerce presión sobre los cotos, los precios y la tasa de financiamiento que deben competir.

Las intimidaciones de los nuevos competidores, en consecuencia, coloca parámetros rentabilidad posible de un sector. Cuando la intimidación es alta, las empresas deben sostener los costos bajos o aumentar la inversión para disuadir a la nueva competencia.

PODER DE NEGOCIACION DE LOS PROVEEDORES

Los proveedores fuertes acumulan una mayor parte del valor para ellos mismos con la ayuda de cobrar tarifas más altas, restringiendo la calidad o los servicios, o derivar los precios a los involucrados del sector.

Los negocios están supeditados de varios proveedores para comprar insumos. Un grupo de proveedores es fuerte si:

- **Está más enfocado que el sector al que vende.** Un caso ilustrativo de este caso es el cuasi monopolio de Microsoft sobre la ejecución de sistemas junto con el rompimiento de relaciones con los ensambladores de PC.

- **Las organizaciones de proveedores no están sujetas estrechamente en el sector para sus ganancias.** Los proveedores que abastecen a muchos sectores no dudarán en extraer los beneficios máximos de cada uno. Si un sector específico representa un alto porcentaje del volumen o las ganancias de un conjunto de proveedores, deberán defender al sector a través de tarifas asequibles y deberán realizar contribuciones a actividades como I + D y lobbyng.

- **Los participantes dentro del trimestre deben asumir cargos por convertir proveedores.** Por ejemplo, es difícil intercambiar proveedores si las empresas han invertido estrechamente en dispositivos complementarios especializados o en aprender cómo utilizar el dispositivo de un proveedor (como es el caso de los terminales Bloomberg utilizados por profesionales dentro del sector económico).

- **Los proveedores proveen mercadería que son diferentes a los otros**. Las agencias farmacéuticas que ofrecen tabletas patentadas con ventajas médicas distintas tienen más fuerza sobre los hospitales, las empresas de asistencia médica y diferentes clientes de medicamentos, por ejemplo, que las agencias que venden cápsulas o genéricos.

- **No hay ningún sustituto para lo que ofrece la organización del proveedor.** Las asociaciones de pilotos, por ejemplo, tienen la fuerza como proveedores dentro de las vías aéreas, en parte debido al hecho de que no hay una buena opción para que un piloto bien capacitado para pilotear un avión.

- **Los proveedores pueden presionar de manera creíble con integrarse en el sector de una manera más avanzada.** En ese caso, si los involucrados dentro del sector generan una gran variedad de ingresos en comparación con los proveedores, alentarán a los proveedores a unirse al mercado.

AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

Un sustituto cumple la misma tarea (o una parecida) que el bien/ servicio de un sector a través de maneras diferentes.

Cuando la presión de sustitutos es alta, la rentabilidad del sector disminuye. Los bienes o servicios equivalentes restringen la capacidad de rentabilidad de una corporación al establecer un tope a las tarifas. Si un sector no está separado de los sustitutos a través de la diferenciación de su producto, publicidad u otra manera, disminuirá su rentabilidad y, regularmente, la capacidad de desarrollo.

La presión de un bien o servicio sustituto es alta si:

- **Ofrece un atractivo intercambio de precio y rendimiento con respecto a los fabricantes del sector.** Cuanto mejor sea la utilidad relativa del sustituto, mayor será la protección del potencial de ganancias de un sector. Por ejemplo, las compañías tradicionales de ofertas de teléfonos inteligentes de larga distancia han sufrido con la llegada de ofertas basadas en Internet de bajo costo, como Skype.

- **El precio para el consumidor por convertir al producto del sustituto es bajo.** Por ejemplo, el cambio de un medicamento patentado a uno genérico generalmente implica precios mínimos, lo que explica por qué el cambio a medicamentos genéricos (y la disminución de los precios) son tan completos y rápidos.

2.2.3. INFORMACIÓN GENERAL DEL FUNDO DE OLMOS LAMBAYEQUE

a) Descripción Geográfica

La ciudad de Olmos está ubicada en el departamento de Lambayeque, fue creado en el año 1823 en el gobierno del presidente José de la Riva Agüero. Actualmente, cuenta con una gran campiña y aproximadamente 165 caseríos debidamente distinguidos.

Olmos comprende una extensión de 5 335.25 KM2, representando el 33% de la región de Lambayeque, tiene una altitud de 175 msnm, según el censo del 2007, la cuidad de Olmos cuenta con una población aproximada de 36 595 personas.

b) Historia

En la época prehispánica sus pobladores tuvieron gran autoridad de la cuidad de los tallanes y en relación con otras ciudades avanzadas en el extremo del Perú, por otro lado, no se descarta la idea de haber tenido nexos con las culturas Moche, Sicán, Sipán entre otras desarrolladas en la región Lambayeque.

Con la llegada de los españoles, se encontraron con un curacazgo que reinaba la zona, conformado por los Ayllus de Copiz, Santo Velillo, a dichos ayllus se sumaban la parcialidad serrana de Aguas blancas, Recalí, Boliches.

En los comienzos de la etapa colonial se crearon 2 encomiendas bajo la gerencia de la ciudad de Piura: Olmos y Santovélico y la encomienda de Copiz. Después, se originó la comunidad indígena de Olmos en el año 1544 por el virrey Blasco Núñez de Vela. Las áreas comprendidas, desde el principio, tuvieron una gran porción, incluido por zonas, pastizales y bosques que generalmente fueron objeto de varias disputas originadas por los terratenientes o por la expansión de comunidades aledañas.

En el año de 1591, según explicación del arqueólogo Enrique Brünning, las ciudades de los ayllus del curacazgo de Copiz con mayor cantidad de personas fueron los de Olmos, Santovélico y Catón que en total sumaban 382 tributarios;

por otro lado, la ciudad de Copiz solo contaba con 41 de ellos. Por consiguiente, luego, fueron absorbidos por la ciudad de Olmos, los mestizos e indígenas que vinieron de la ciudad Piura, que se asentaron en primer lugar en la ciudad Yurú con el objetivo de trabajar en el arrieraje de los viajeros del puerto de Paita con dirección a Lima y a otras ciudades del sur peruano. Los arrieros que buscaban agua poco a poco se trasladaron a Fícuar y San Cristóbal y por último se asentaron en Cascajal; a dos leguas de distancia del actual Olmos y una legua de distancia Copiz.

Oficialmente el poblado de Olmos fue inaugurado durante el gobierno de José de la Riva Agüero y en 1886 fue catalogado con la denominación de ciudad.

Se tiene estipulado que la cuidad se pobló en sus orígenes con el establecimiento de siete familias que vinieron del norte de Piura y se asentaron en la zona denominada Llurú o Yodur, área ubicada dentro de los límites de Cacica de Copii (actual límite entre los poblados de Olmos y Sechura). Las familias a las que indicamos tienen los siguientes apellidos: Arroyo, Cornejo, Maco, Monja, Papan, Serrato y Soplopuco.

c) Ambiental

La ciudad de Olmos se centra entre el paso de la ecorregión yunga y chala, con un clima semitropical teniendo temperaturas oscilan entre 36° en el verano (febrero) y 22° en el invierno (Julio). Las oscilaciones entre la temperatura diurna y la nocturna son más considerables.

Las precipitaciones son escasas, en temporadas promedio y secos fluctúan entre 38,9 y 33,7 mm anuales, sin embargo, en los años del fenómeno del niño se incrementa la variación de los intervalos mencionados. La humedad relativa máxima puede ascender a 88% en los meses de precipitaciones y 69% en los meses de sequedad.

d) Análisis del suelo

Para medir los nutrientes de la tierra, se procedió al análisis fisicoquímico del suelo en el distrito de Olmos caserío de las Pampas en un espacio de 14 Has, este análisis se debe realizar bajo los criterios de grado de actividad de la tierra

y también del tipo de productos sembrados. En los suelos donde se cultiva las frutas u hortalizas necesitan ser analizadas 01 vez al año en promedio, en cambio los cultivos de invernadero se debe realizar el análisis más a menudo. Así mismo, dicho análisis se debe realizar antes de la siembra para no tener inconvenientes en la calidad del fruto una vez que se coseche y con mucha más razón se debe hacer el análisis del suelo si se quiere cambiar de producto, ya que se necesita la información sobre los tipos de nutrientes que actualmente contiene el suelo y compararlos con las que necesita el producto a sembrarse, si en caso los niveles de nutrientes en el suelo están por debajo de lo que necesita el cultivo, se procede a colocar un abono especifico al terreno que contenga altos niveles en los nutrientes que le falta al suelo.

El método utilizado para realizar el análisis se procede realizando 4 orificios a la tierra de 40 cm de profundidad a una distancia de 1 Ha de distancia una de la otra. De cada orificio se saca un kilo de tierra para luego mezclar la tierra con una malla con la finalidad de que al final de la mezcla se extrae solo un 1kg para llevar al laboratorio, se procede de esta manera para tener un resultado homogéneo de las características del terreno.

La muestra extraída es analizada en el laboratorio LASPAF de la universidad de la agraria. El resultado obtenido que el tipo de suelo es franco limoso. Este tipo de textura indica su composición cuantitativa están en proporciones óptimas para una elevada productividad agrícola.

Cuadro 3: Resultados del análisis de suelos

Análisis mecánico	Arena	33%
	Limoso	58%
	Arcilla	9%
Tipo de suelo	Franco limoso	
PH	7.17	
Conductividad eléctrica (C.E.)	0.48 dS/m	
$CaCO_3$	0%	
Materia Orgánica	0.79%	

(M.O)	
Fosforo (P)	4.7 ppm
Potasio (K)	592 ppm

Fuente: Laboratorio de análisis de suelos 2015 – U. Nacional Agraria La Molina



Figura 5: Tierras potencialmente utilizables para la agricultura

Fuente: Fotografías tomadas en Olmos 2015 – Lambayeque - Perú

Con los datos obtenidos sobre las caracteristicas del suelo y niveles de salinidad se concluye que la tierra es adecuada para la producción agrícola en los terrenos agrícolas de la ciudad de Olmos.

e) Análisis del agua

Debido a la escases de la lluvia en la zona y a la lejanía al tramo del canal de trasvase de agua del proyecto Olmos, se procederá a sacar agua del subsuelo de la napa freática, y para ello, tenemos que evaluar el agua y asegurarnos, si está en condiciones de poder ser utilizada como agua para el riego de plantas, ya que, las propiedades del agua de riego y el manejo adecuado del riego son importantes para una producción de cultivos de buena calidad.

La calidad del recurso hídrico de riego impacta a los niveles de los cultivos tanto como las características físicas del suelo, inclusive si las demás características y metodologías de cultivo son favorables. Adicionalmente, se

debe saber que, para los diferentes productos necesitan diferentes calidades de agua, ya que cada producto tiene diferente composición química y requiere de diferentes nutrientes y en distintas proporciones.

Es por esta razón que es esencial realizar un análisis de agua de riego antes de seleccionar el sitio y el producto que se va a producir. La calidad de algunos recursos hídricos puede variar sustancialmente según el tiempo del año (como en una estación seca / estación húmeda), por lo que se recomienda tomar muestras especiales y en diferentes períodos de tiempo.

Los limites que deciden la calidad del riego, se clasifican en 3 clases: química, física y orgánica. En esta investigación se proporciona las propiedades del agua basados totalmente en elementos químicos.

Las propiedades químicas del agua están indicados con el contenido de sales en el agua, y también se refieren a los parámetros derivados de la composición de las sales en el agua; variables como CE / TDS (conductividad eléctrica / sólidos disueltos totales), RAS (relación de absorción de sodio), alcalinidad y dureza del agua.

Para realizar el análisis de agua se tomó como referencia un área de 14 hectáreas en el distrito de Olmos. Se extrajo un litro de agua de un pozo tajo abierto y fue llevado al laboratorio LASPAF de la Universidad Nacional Agraria La Molina para su análisis. El resultado de la evaluación concluyó que el agua está en condiciones para el uso agrícola.

Por otra parte, para provechar este recurso hídrico, al extraer agua del subsuelo se debe tramitar un permiso de utilización de dicho recurso, la entidad que supervisa la acción es el INIA (Instituto Nacional de Innovación Agraria).

Cuadro 4: Resultados del análisis de agua

Nro. Laboratorio		62
pH		7.31
C.E	dS/m	1.83
Calcio	meq/L	5.95

Magnesio	meq/L	3.5
Potasio	meq/L	0.02
Sodio	meq/L	9.91
SUMA DE CATIONES		19.38
Nitratos	meq/L	0.03
Carbonatos	meq/L	0
Bicarbonatos	meq/L	6.83
Sulfatos	meq/L	2.64
Cloruros	meq/L	9.9
SUMA DE ANIONES		19.4
Sodio	%	51.13
RAS		4.56
Boro	ppm	0.35
Clasificación		C3S1

Fuente: Laboratorio de análisis de Agua 2015 – U. Nacional Agraria La Molina



Figura 6: Modo de aprovachamiento de agua del subsuelo

Fuente: Fotografías tomadas en Olmos 2017 – Lambayeque- Perú

2.3. MARCO CONCEPTUAL

a) Gestión

Conjunto de operaciones que se realizan para dirigir y manejar un negocio o una corporación

b) Planeamiento

Elaboración y establecimiento de un plan.

c) Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas)

El análisis FODA es un método de planificación estratégica, diseñado para realizar una evaluación interna (Fortalezas y Debilidades) y una evaluación externa (Oportunidades y Amenazas) dentro de una agencia / corporación. Con el fin de expandir un fuerte enfoque empresarial para el futuro.

d) Las 5 fuerzas competitivas (M. Porter)

Este modelo establece un marco para investigar el alcance de rivalidad entre competidores dentro de una industria, para poder expandir una estrategia de empresa comercial. Esta evaluación se deriva de la articulación respectiva de las cinco fuerzas que determinan la intensidad de la competencia y la contención en un sector y, por lo tanto, lo atractivo que resulta esta industria en lo que respecta a las posibilidades de financiamiento y la rentabilidad.

Las cinco fuerzas de Porter incluyen 3 fuerzas de oposición vertical: amenaza de mercadería sustituta, peligro de nuevos entrantes o competencia dentro de la industria, y rivalidad entre los competidores, y además consta de 2 fuerzas de oposición horizontal: el poder de negociación de los proveedores y la negociación de los clientes.

e) Tecnología Agrícola o agropecuaria

Es el conocimiento y uso de equipos, estrategias, recursos, aparatos y sistemas que permiten el uso de elementos tecnológicos en las actividades agrícolas.

La tecnología agropecuaria o agrícola se encuentra presente en todas las áreas de la existencia diaria en el campo. Aunque ya no nos damos cuenta, muchas de las actividades y tareas que realizamos en algún momento de la jornada laboral implican el uso de alguna herramienta tecnológica.

f) Exportación

Es el conjunto de bienes y servicios ofertados de un país a otro estado o territorio extranjero. Juega una posición muy importante en la economía de los países en conjunto con las importaciones.

Complementando de la definición de exportación se puede indicar que cualquier proveedor envía un producto o emisor a un tercero para su uso o compra.

CAPITULO III: FORMULACIÓN DE LA HIPOTESIS

3.1. HIPÓTESIS GENERAL

La implementación de estrategias de exportación de la producción agrícola en Olmos - Lambayeque, optimizará los recursos naturales, mano de obra e inversión necesaria para obtener ingresos a la proyección que se tiene en la región.

3.2. HIPOTESIS ESPECÍFICAS

- El desarrollo de las estrategias de exportación de la producción agrícola en Olmos – Lambayeque permitirá una mejor situación de la región.
- La identificación del rendimiento adecuado y competitivo en la producción agrícola mediante el uso de la tecnología optimizará los recursos naturales y mano de obra.
- La implementación de un proyecto es viable bajo las condiciones financieras, según las proyecciones de la región.

3.3. VARIABLES

- Variable dependiente: Industrialización de la producción agrícola.
- Variable independiente: Estrategias de exportación.

CAPITULO IV: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

la presente tesis tiene un tipo de investigación de carácter aplicativo - descriptivo. No solo se describe el problema observado con las investigaciones anteriores, si no que se busca aplicar en un proyecto la factibilidad de las estrategias encontradas.

Por otro lado, el diseño de la investigación es de carácter no experimental – transversal. Ya que, se enfoca en analizar el grado o situación de una o más variables en un único punto en el tiempo.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La muestra utilizada es por conveniencia. Se realizaron encuestas a los ingenieros agrónomos y a los campesinos, los cuales sumaron un total de 46 encuestados. La encuesta se realizó en el distrito de Olmos - Lambayeque

4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECIÓN DE DATOS

Para la tesis se empleó como método de recolección de datos de la encuesta, la cual se encuestó a ingenieros agrónomos que trabajan en la zona y a los campesinos que poseen su fundo durante el 2018. Con relación al instrumento de recolección se utilizó el formato de encuesta la cual se muestra a continuación.

Objetivo de la encuesta	Situación de la agricultura en Olmos - Lambayeque			Fecha de elaboración	
Nombre		Dirección		Telefono	
1. Marque con una "x" motivo principal de la problemática de la agricultura en Lambayeque.	Falta de capacitación	Falta de formación de gremios agrícolas	Inadecuado manejo de los Recursos Naturales	Escasa Tecnología	Otros (especificar)
Conteste por favor a cada una de las siguientes preguntas, indicando en qué medida se encuentra de acuerdo con ellas. Como podrá observar existen 5 opciones de respuesta, representadas cada una por un casillero. Elija el que crea coveniente, marcando una cruz en el casillero correspondiente. Totalmente de acuerdo (5), De acuerdo (4), Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), En desacuerdo (2), Totalmente desacuerdo (1)					
Preguntas de Intensidad	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
2. Cree Ud. Que es necesario un plan para comenzar a producir alimentos con una calidad superior con fines exportables					
3. Es necesario un plan de capacitación a los campesinos en técnicas agrícolas, para el mejoramiento de la calidad de los productos					
4. Es necesario la conformación de gremios, asociaciones o cooperativas para tener una mayor solidez y poder de negociación					
5. Cree Ud. que se están desaprovechando los recursos naturales de la zona.					
6. Cree Ud. que falta utilizar mayor tecnología en la zona que ayude a tener mayores resultados en la agricultura.					
7. El estado peruano tiene participación activa en el mejoramiento agrario de la zona					

Figura 7: Encuesta aplicada a los campesinos e ingenieros agrónomos de la zona.

Fuente: Elaboración propia

4.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Se ha recolectado los datos proporcionados con el instrumento mencionado, y luego se procede a la evaluación estadística respectiva, para ello se empleó Excel 2010.

CAPITULO V: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

5.1. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1.1. ELECCIÓN DEL PRODUCTO

La zona de investigación es en el distrito de Olmos, la cual se considera un área de alrededor de 14 Ha. a las afueras del distrito. Dicha zona no está afecta al proyecto Olmos.

5.1.1.1. PRODUCTOS COMUNES DE LA ZONA

Se ha seleccionado los principales productos que se siembran en la zona norte del Perú para evaluar sus características y seleccionar el producto que más se adecua a las condiciones de suelo y clima. Entre los productos tenemos el limón, mango, naranja, maracuyá y plátano.

LIMÓN

El jugo de limón tiene un alto valor nutricional, proporciona minerales, este cultivo solo se puede sembrar en lugares cálidos (entre 20 ° C y 24 ° C). Es adaptable a suelos pobres, pedregosos y poco profundos, aunque puede ser muy delicado a la salinidad. Otra particularidad especial es la luz solar, el limón y los cítricos, que prefieren una luminosidad excesiva.

El cultivo del limón requiere entre 9000 y 1200 m3 / Ha / año y debe manejarse en riegos continuos con volúmenes adecuados; El déficit hídrico impacta la floración, fructificación, maduración prematura de la fruta e impacta al nivel de jugo. A los 3 años de existencia del cultivo, se produce el cultivo primario y se realiza su primera poda, lo que preservará su condición física y el potencial productivo de la planta.

El marco de plantación es más grande que el naranjo, por lo que los marcos de plantación son más anchos (7.5m x 7.5m). En la planta frecuentemente sufre de deficiencias de magnesio, el zinc se resuelve aplicándolo en grandes cantidades dentro del fertilizado.

MANGO

Es un fruto arbóreo tropical, con una vida vegetal continua, que puede alcanzar entre 10 y cuarenta metros de altura, el peso de la fruta en la edad adulta varía de 100 a 2 kg por unidad. El clima apropiado para la siembra es tropical o subtropical seco, cuyos grados de temperatura optima oscilan entre 20 ° C y 25 ° C, y es muy susceptible a las heladas. La humedad relativa debe ser inferior al 70%. La temperatura desempeña una función determinante en los períodos anteriores a la floración. El mango se adapta a cualquier tipo de suelo que esté bien drenado, con una altitud máxima de seiscientos msnm, sin embargo, es más adecuado para suelos franco limosos, con un pH que varía entre 5.5 a 7.5. En tierras franco-limosas es más común plantar a una distancia de 10 mx8 m, lo que nos ofrece una densidad de 125 vegetación por ha.

El riego en una plantación de mango varía en función de si son o no son plantas jóvenes o en la producción. Las necesidades de agua de riego por hectárea por año están en el rango de 10 000 a 13 500 m3. Cuando los frutos del mango están en pleno crecimiento, un déficit de agua provoca un estancamiento en su desarrollo, lo que limita la longitud final. El tiempo de la cosecha primaria puede tomar entre 5 a 7 años; Para las plantaciones ya injertadas su producción puede comenzar a partir de los 3 años a los 12 meses, las plantaciones de madurez (entre 10 y 12 años) consiguiendo producir cada árbol entre 140 kg y 240 kg anualmente. La cosecha se lleva a cabo una vez por año. Para los cultivos con fines de exportación, la fruta se cosecha en horas de disminución de la calidez, mediante separación manual de los frutos.

NARANJA

Las condiciones climáticas para el cultivo de la naranja se controlan en climas tropicales, no debe de mantenerse en climas fríos, ya que podría tener un efecto en el crecimiento del cultivo, es decir, la temperatura recomendable debe estar alrededor de 13 ° C y 30 ° C. Con una temperatura inferior a 8 ° c. Produce obstrucción de la planta y con más de

36 ° c. Deteriora la fruta. Las precipitaciones de 1200 a 1500 mm / año distribuidas adecuadamente en el transcurso del año son suficientes para cubrir las necesidades del cultivo.

La naranja se desarrolla en suelos arcillosos, pesados con un excelente drenaje, profundo, de modo que las raíces se anclan bien y puedan extraer los nutrientes y agua importantes para el desarrollo de las hojas; con un pH de 5,5 a 7, con bastante abono orgánico. Se puede calcular como densidad media de plantación cuatrocientos árboles / Ha. Los requerimientos de agua de este cultivo están entre 6000 y 7000 m3 / ha. El riego es vital entre la primavera y el otoño, cada 15 a 20 días si es por inundación y cada 3 a cinco días a través del riego localizado.

MARACUYÁ

Es una fuente de proteínas, minerales, nutrientes, carbohidratos y grasas. El clima debe tener temperaturas que oscilen entre 24 ° C y 28 ° C, y la altitud debe estar entre 0 y 1300 metros sobre el nivel del mar. La fruta de maracuyá está relaciona directamente a la exposición luminosa hacia la zona florear de la planta. Se recomiendan cinco horas de luminosidad por día.

La planta de maracuyá se adapta a varios tipos de suelos siempre que sean profundos y fértiles, pero los suelos que es de su preferencia deben estar sueltos y debidamente drenados, sin problemas de salinidad, esto quiere decir que los mejores suelos para este cultivo son franco arenosas y franco limosas, con capacidad de adecuada retención de humedad y un pH entre 5.5 - 7.0. El distanciamiento convencional utilizado en las plantaciones de maracuyá es de 3m x 5m, con un total de 666 plantas / ha.

EL PLÁTANO

Se caracteriza por ser un buen suministro de nutrientes para las personas y una protección esencial para el agricultor. El plátano requiere un clima cálido y una humedad constante, la temperatura promedio varía entre 26 y 27 ° C, con lluvias prolongadas. Con respecto a la altitud, es muy necesario

tener en cuenta que se puede sembrar el plátano hasta 2 000 msnm para se desarrolle en condiciones necesarias. Otra consideración vital es la velocidad de los vientos a más de 20 km / h, que afectan el crecimiento de la planta, provocando la rotura de las hojas, el rompimiento de la planta.

En los meses de la temporada de verano, las necesidades de agua alcanzan aproximadamente ciento cincuenta m3 de agua por semana por hectárea, y en otoño, inverno la mitad. Los peligros disminuyen cuando la fruta está en la culminación de su desarrollo. En referencia al tipo de suelo requerido debe ser suelo franco arenoso, franco arcilloso, franco limoso, deben ser fértiles, permeables, profundas (1.2m - 1, 5m), bien drenadas y ricos especialmente en nitrógeno. Tiene tolerancia a la acidez del suelo, el pH 5, siendo el 6.5 de primera categoría y un mejor desarrollo en suelos planos, o con pendientes del 1%.

A continuación, se ha elaborado un cuadro comparativo de los productos ya mencionados para la seleccionar el producto de investigación según características del producto, condiciones climáticas, volumen de producción por hectárea, volumen de exportación 2017 y precio referencial FOB (libre a bordo).

Cuadro 5: Comparativo de Características de Productos Cosechados en el Norte

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Tiempo de cultivo	3 años	4 años	4 años	10 meses	1 año
Temperatura	20°C - 24°C	23°C - 25 °C	13°C – 30°C	24°C – 28°C	26°C-27°C
Latitud máxima	600 msnm	600 msnm	600 msnm	1300 msnm	2000 msnm
Tipo de suelo	Franco Limoso	Franco Limoso	Arcilloso	Franco Arenoso	Franco Arenoso
PH - necesario	6.5 - 7.5	5.5 – 7.5	5.5 – 7.5	5.5 – 7.0	6.5
Riego	9000 – 12000 m3/Ha/año	10 000 – 13 500 m3/Ha/año	1200-1500 m3/ha/año	80-100 mm/mes	18000 m3/Ha/año
Volumen Producción por hectáreas	7.5 x 7.5	10x8	400 árboles/Ha	666 plantas/ha	1100 plantas /ha
Volumen de exportaciones 2017 (Kg)[4]	3,217,582	161,875,501	16,477,662	12,423,822	200,532,941
Precio (USD) prom por kilo[5]	0.94	1.17	0.36	3.99	0.73

Fuente: Elaboración Propia

[4] https://www.agrodataperu.com/2018
[5] https://www.agrodataperu.com/2018

Cuadro 6: Cuadro comparativo para la selección del producto de investigación

	Peso (%)	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Tiempo de cultivo	15%	1.38	1.04	1.04	5.00	4.15
Temperatura	10%	1.79	2.5	1.67	4.17	5.00
Tipo de suelo	10%	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00
PH	10%	5.00	1.27	1.27	0.92	1.27
Riego	15%	5.00	4.47	3.89	4.86	2.92
Volumen Producción por hectáreas	12%	0.97	1.47	3.64	0.61	5.00
Volumen de exportaciones 2017 (Kg)	10%	0.08	4.04	0.41	0.31	5.00
Precio FOB promedio (USD/Kg)	18%	1.18	1.47	0.45	5.00	0.91
Total	100%	2.47	2.54	1.99	3.39	3.35

Fuente: Elaboración Propia

El cálculo de las puntuaciones de cada producto se especifica en el Anexo 1: Cálculo Para La Selección Del Producto De Investigación.

Del cuadro se desprende que el producto que más se acerca a las condiciones que tiene el fundo de 14 Ha en el distrito de Olmos para la producción con fines exportables es la maracuyá con un puntaje de 3.39, seguido muy de cerca por el plátano con un puntaje de 3.35, en tercer lugar se encuentra el mango con un puntaje de 2.54, por su lado, el limón tiene un puntaje de 2.47 y en último lugar se encuentra la naranja con un puntaje de 1.99.

Con la selección del maracuyá para la investigación nos permitirá tener un producto que se cosecha con un rango de 6 a 10 meses, lo cual, es la mejor rotación con respecto a los demás productos, la temperatura de la zona y el tipo de suelo es la correcta para el desarrollo de la fruta. Con respecto al riego es una de las frutas que no necesita mucha humedad; el precio del maracuyá es el que está por encima de los demás productos y es un punto importante para el establecimiento de estrategias con fines exportables, en el siguiente punto se analizará los potenciales mercados.

5.1.2. MERCADO EXTRANJERO

5.1.2.1. ANALISIS DE LOS VOLUMENES DE EXPORTACIÓN DEL JUGO DE MARACUYÁ

A continuación, se muestra el volumen de exportación del jugo de maracuyá de las principales empresas en el Perú en el 2016, 2017 y el avance a mayo 2018.

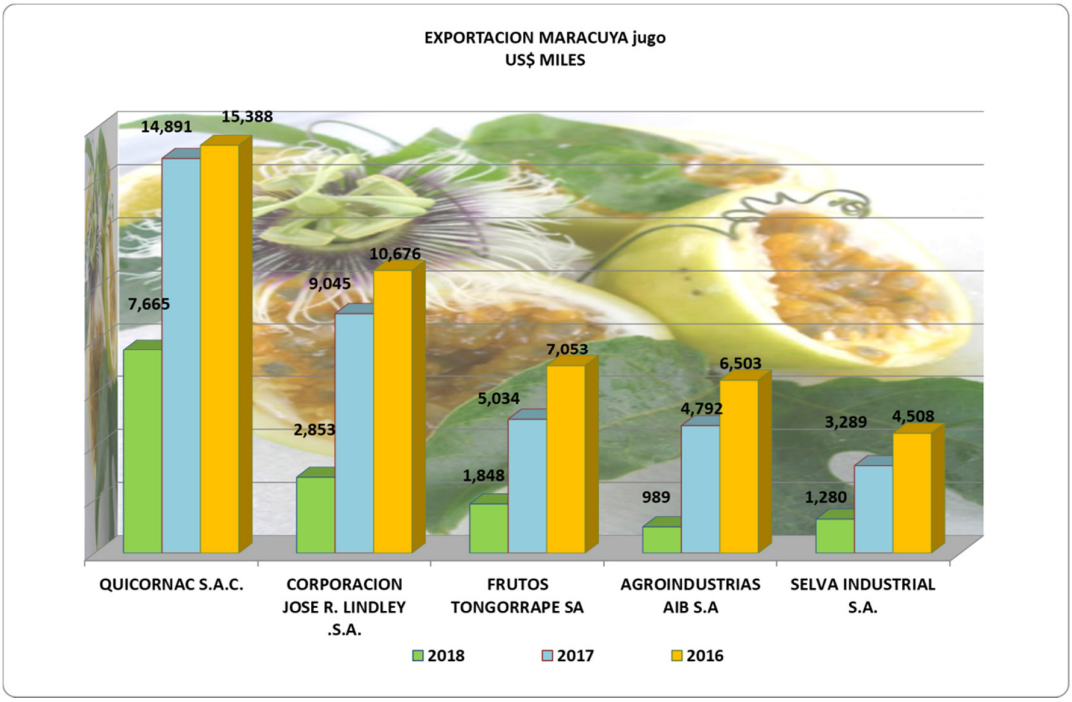


Figura 8: Exportaciones del jugo de maracuyá en USD Miles

Fuente: https://www.agrodataperu.com/2018

De la gráfica se analiza que las exportaciones del jugo de maracuyá del 2017 se han reducido con respecto al año anterior (Agrodata Perú, 2018), esto debido a las fuertes lluvias en marzo del 2017 causados por el fenómeno de niño. La información del avance de mayo 2018 se evidencia que las proyecciones superarán las exportaciones del 2016.

5.1.2.2. PRINCIPALES PAISES DE EXPORTACIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ

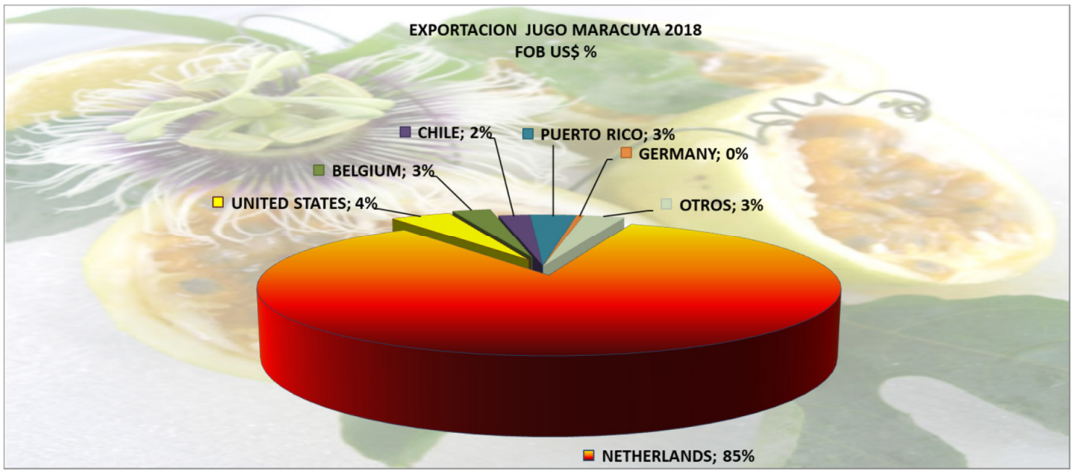


Figura 9: Exportación jugo maracuyá 2018 FOB USD%

Fuente: https://www.agrodataperu.com/2018

Los principales mercados para la exportación del jugo de maracuyá son los siguientes:

- Holanda 85%
- Estados Unidos 4%
- Bélgica 3%
- Chile 2%
- Puerto Rico 3%
- Alemania 0.1%

Por lo tanto, la presente investigación se centrará en el mercado holandés, ya que, representa el 85% de participación de jugo de maracuyá en el extranjero.

5.1.2.3. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

Se presenta el cuadro de las exportaciones totales de jugo de maracuyá a Holanda en los años 2016, 2017 y 2018 y realizaremos la estimación de la demanda con el teorema de pronóstico estacional desde 2016 -2023

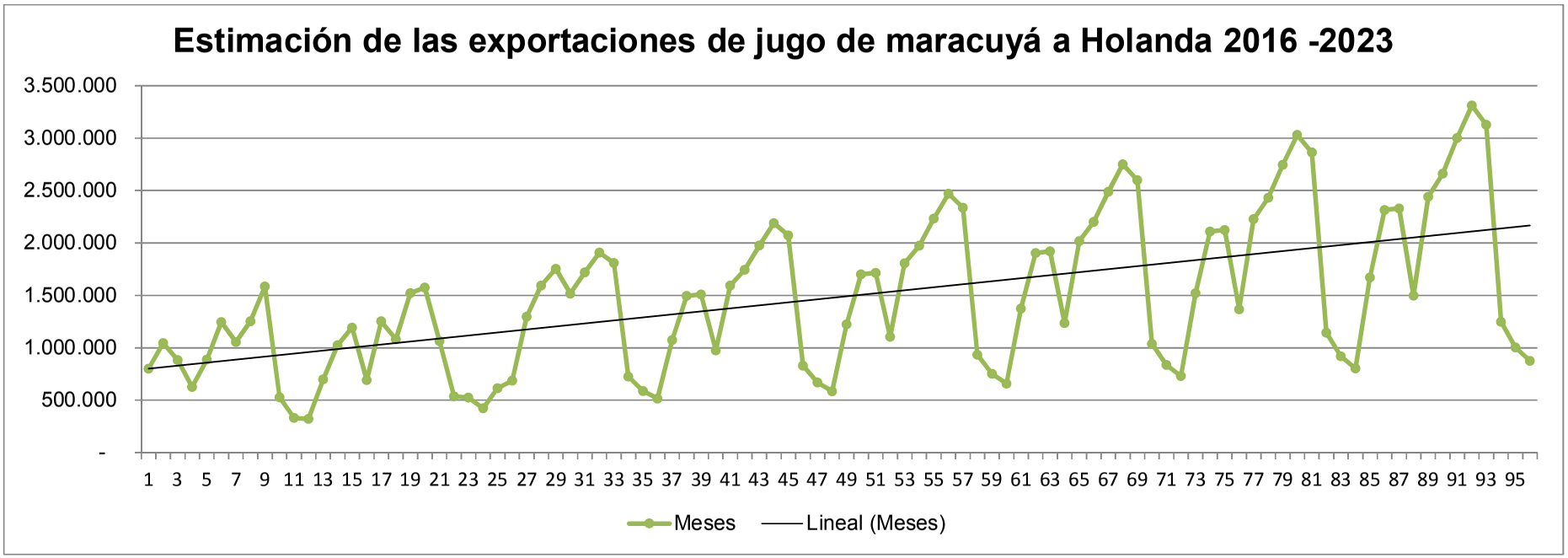


Figura 10: Exportaciones peruanas de jugo de maracuyá a Holanda 2016-2023.

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 7: Estimación de la demanda Perú 2016-2023

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2016	799,612	1,044,094	883,674	626,928	887,080	1,245,225	1,055,057	1,252,931	1,584,606	528,182	331,815	321,045
2017	698,554	1,024,377	1,192,760	691,759	1,253,345	1,080,810	1,520,570	1,573,585	1,064,783	536,847	524,214	422,470
2018	615,089	686,843	1,296,875	1,594,898	1,752,833	1,515,963	1,719,714	1,908,030	1,810,453	725,930	586,837	514,249
2019	1,074,822	1,494,547	1,510,237	975,445	1,594,359	1,744,681	1,975,951	2,188,839	2,073,673	830,209	670,138	586,393
2020	1,223,866	1,699,426	1,714,930	1,106,177	1,805,679	1,973,399	2,232,188	2,469,648	2,336,893	934,488	753,440	658,537
2021	1,372,910	1,904,306	1,919,622	1,236,908	2,016,999	2,202,117	2,488,425	2,750,457	2,600,113	1,038,767	836,741	730,681
2022	1,521,954	2,109,185	2,124,314	1,367,640	2,228,319	2,430,835	2,744,661	3,031,266	2,863,334	1,143,046	920,042	802,825
2023	1,670,999	2,314,065	2,329,006	1,498,372	2,439,639	2,659,553	3,000,898	3,312,075	3,126,554	1,247,325	1,003,344	874,969

Fuente: Elaboración propia

Se calculó la demanda de las exportaciones de jugo de maracuyá para el Perú en unidades (Kg), con el método de cálculo de pronóstico estacional. Ver anexo 2 - **ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA CON EL METODO DE PRONOSTICO ESTACIONAL**.

DEMANDA DEL PROYECTO

Considerando el crecimiento de la demanda se ha logrado proyectar la participación de la empresa a lo indicado en la siguiente tabla y en base a la capacidad instalada en el fundo y la empresa exportadora que tiene menor porcentaje de participación con el 2.5%. Por tanto, la demanda del proyecto se indica en la siguiente tabla.

Cuadro 8: Demanda del proyecto para jugo de maracuyá

Año	Demanda Proyectada (KG)	Demanda del proyecto 2.5% (KG)	Demanda del proyecto en (1Und= 250g)
2019	16,719,294	417,982	1,671,928
2020	18,908,670	472,717	1,890,868
2021	21,098,046	527,451	2,109,804
2022	23,287,422	582,186	2,328,744
2023	25,476,798	636,920	2,547,680

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 9: Estimación Demanda del proyecto para jugo de maracuyá mensual

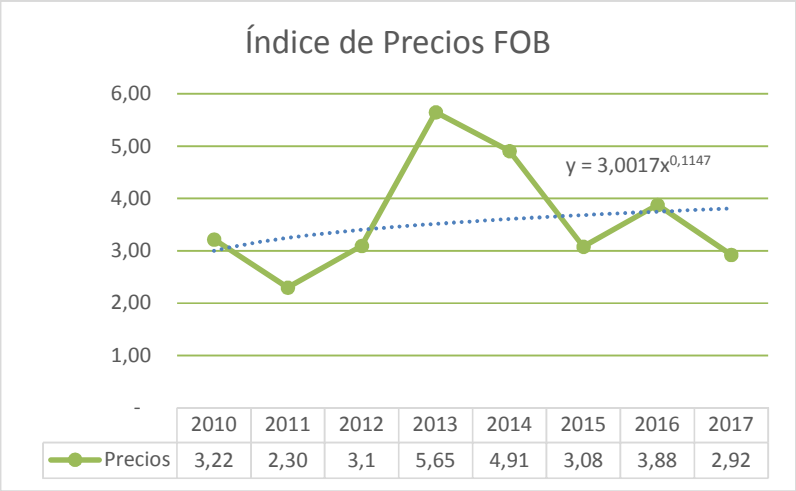
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2016	19,990	26,102	22,092	15,673	22,177	31,131	26,376	31,323	39,615	13,205	8,295	8,026
2017	17,464	25,609	29,819	17,294	31,334	27,020	38,014	39,340	26,620	13,421	13,105	10,562
2018	15,377	17,171	32,422	39,872	43,821	37,899	42,993	47,701	45,261	18,148	14,671	12,856
2019	26,871	37,364	37,756	24,386	39,859	43,617	49,399	54,721	51,842	20,755	16,753	14,660
2020	30,597	42,486	42,873	27,654	45,142	49,335	55,805	61,741	58,422	23,362	18,836	16,463
2021	34,323	47,608	47,991	30,923	50,425	55,053	62,211	68,761	65,003	25,969	20,919	18,267
2022	38,049	52,730	53,108	34,191	55,708	60,771	68,617	75,782	71,583	28,576	23,001	20,071
2023	41,775	57,852	58,225	37,459	60,991	66,489	75,022	82,802	78,164	31,183	25,084	21,874

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 10: Precio FOB promedio por año de jugo de maracuyá

INDICE DE PRECIOS

Años	Precios
2010	3.22
2011	2.30
2012	3.1
2013	5.65
2014	4.91
2015	3.08
2016	3.88
2017	2.92
2018	3.86
2019	3.91
2020	3.95
2021	3.99
2022	4.02
2023	4.06



Fuente: Agrodata (2015 y 2018)

Con los datos de la fuente obtenemos la gráfica y calculamos la ecuación de la gráfica, se obtiene el siguiente resultado:

$$y = 3.0017x^{0.1147}$$

Con la ecuación se encuentra los índices de precios promedio FOB para los años 2018 – 2023.

5.1.2.4. CERTIFICACIONES Y REQUISITOS

Para el funcionamiento de una empresa agroindustrial exportadora de deben tener un conjunto de certificaciones o permisos, esencialmente en aspectos salubres. Los primordiales organismos reguladores en el país son la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA).

5.1.2.4.1. CERTIFICACIONES

Cuadro 11: Certificaciones y permisos.

Autorización	Entidad Responsable	Normativa	Información Relevante
Habilitación Sanitaria	DIGESA – DEHAZ Área de Habilitación Sanitaria	D.S. N° 007-98-SA	Derecho de pago: Emisión R.D. S/ 525.00. Costo por inspección de acuerdo con la ubicación de la planta industrial.
Certificación Sanitaria oficial de Exportación	DIGESA – DEHAZ Área Certificaciones y Registro Sanitario	D.S. N° 007-98-SA. Art 86°	Derecho de pago: 0.05% UIT (hasta 20 toneladas) 1.75% por tonelada adicional, plazo para pronunciamiento 02 días.
Validación del plan HACCP	Certificadora	D.S. N° 007-98-SA	Desde la auditoria, Certificación y seguimiento en un plazo de 5 días. Costo S/13,500 aprox.
Certificado de funcionamiento de plantas de tratamiento y/o empaque	Dirección Ejecutiva del SENASA Local	Reglamento de cuarentena vegetal Decreto supremo N° 32 – 2003 - AG	Derecho de pago: 5% UIT Plazo aproximadamente de 15 a 30 días.
Certificado Fitosanitario para exportación	Subdirección de insumos Agrícolas o Dirección Ejecutiva del SENASA local.	Reglamento de Cuarentena Vegetal Decreto supremo N° 32 – 2003 - AG	Derecho de Pago: 1.184% UIT Plazo: Solicitar 48 horas antes de realizar el embarque.
Certificado de origen	Cámara de comercio de Lima	Ley de las Aduanas D.L. N° 1053. Reglamento D.S.N° 010-2009	Identifica procedencia, permitiendo uso de preferencias arancelarias. Derecho de pago: S/ 50. Plazo: 1 a 2 semanas demora la emisión.
Certificado de Calidad	Laboratorios acreditados por INDECOPI	Ley General de Aduanas. DL N° 1053	Opcional solo ha pedido del importador. Duración de 1 año

Fuente: SENASA, DIGESA, MINCETUR

Elaboración: (Valderrama, 2017)

5.1.2.4.2. REQUISITOS LEGALES PARA EL PAÍS DESTINO[6]

La Directiva 2000/29 / CE del Consejo hace referencia a las medidas defensivas en contra el ingreso de los Estados miembros de organismos peligrosos para las flores o productos vegetales procedentes de otros Estados miembros o países.

Esta directiva especifica los organismos dañinos cuyo ingreso y propagación están prohibidas en todos los estados miembros de la Unión Europea que se encuentren en plantas y / o productos vegetales.

Además, enumera los requerimientos especiales que los estados miembros deben establecer para la creación y el movimiento de plantas, productos vegetales y otros objetos en todos los estados miembros de la Unión Europea.

El impuesto de tarifa adicional dentro de los Países Bajos se aplica a todos los productos nacionales e importados, con un cargo del 18.5%. Los alimentos, equipo agrícola, animales de granja, pesticidas agrícolas, gas, electricidad, algunos medicamentos, agua, productos veterinarios, periódicos, revistas, libros, tienen un IVA del 6%.[7]

5.1.2.5. APLICACIÓN DE LAS REGLAS INCOTERMS

Los Incoterms 2010 son una serie de políticas que se llevan a cabo en todo el mundo, con el objetivo de facilitar la comunicación mediante términos industriales de uso común.

Mediante el uso de los Incoterms en un contrato global de compra - venta, definimos los deberes de las partes involucradas reduciendo la posibilidad de complicaciones legales entre los paises.

[6] Directiva 2000/29/CE del concejo – Diario oficial de las comunidades europeas
[7] Servicios al exportador – PromPerú

En el presente proyecto de exportación se va a trabajar con el Incoterm FCA (Franco porteador), el cual detallaremos a continuación:

En el Incoterm FCA, el vendedor se compromete a suministrar la mercancía en un punto acordado situado dentro del país de origen, que puede ser la ubicación de un almacén transitorio como el local del operador logístico. El distribuidor se hace cargo de los costos hasta que la mercancía se encuentre en el lugar acordado y en el momento de la mercancía al operador transportista se transfiere el riesgo del proveedor al comprador.

Se detallarán las obligaciones de vendedor y comprador:

Cuadro 12: Roles de comprador y vendedor según los incoterms

Roles	Responsabilidades
Vendedor	- Entregar la mercadería conforme lo indicado según cotización previa. - Entregar la mercadería en cuidado del transportista asignado por el cliente o seleccionado por el proveedor en el lugar definido dentro de los plazos convenidos. - Asumir las amenazas de pérdida o deterioro de la mercadería hasta la entrega al transportista. - Trámite en aduanas de exportación, así como los gastos, derechos, impuestos y otros costes imputables a la exportación. - Comunicar al cliente que la mercadería ha sido recibida por el transportista y enviarle el documento de prueba. - Asumir gastos de operaciones de inspección necesarios para la entrega de la mercadería al transportista y los embalajes necesarios. - Ayudar al cliente con la obtención de documentos necesarios para el desaduanaje en el país de importación.
Comprador	- Pagar al proveedor en la fecha acordada previamente. - Conseguir todos los documentos necesarios (licencias y autorizaciones) que necesite para la importación de la mercadería. - Asumir los gastos de transporte y flete una vez que el transportista haya recibido la mercadería. - Brindar información al vendedor sobre el transporte elegido, fecha y punto de entrega con suficiente tiempo de antelación. - Saldar todos los gastos y gravámenes en que se

Roles	Responsabilidades
	haya utilizado para conseguir los documentos. - Reembolsar los gastos utilizados por el proveedor y los costos incurridos para contratar el transporte internacional.

Fuente: Elaboración Propia

5.1.3. PLANEAMIENTO ESTRATEGICO

5.1.3.1. ANALISIS FODA PARA LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DEL JUGO DE MARACUYÁ

A continuación, se realizará un análisis FODA para la producción y exportación del jugo de maracuyá con la finalidad de establecer las estrategias necesarias para la implementación de un plan estratégico que contribuya con el óptimo desarrollo del proyecto.

Cuadro 13: Fortalezas y debilidades.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Existencia de suelos de calidad. • Existencia de agua subterránea. • Potencial agro exportador • Precio atractivo para el mercado extranjero • Cuenta con electricidad	• Organización del productor con débil capacidad de gestión. • El rendimiento por hectárea es bajo. • Escaso conocimiento tecnológico del productor. • Bajo nivel de aprovechamiento del terreno. • Carencia de certificaciones para la exportación.

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 14: Oportunidades y Amenazas

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Aplicación del TLC • Crecimiento de la demanda de productos con alto valor nutricional. • Existencia de tecnología a bajo costo. • Impulso al banco agrario para desembolsos de créditos.	• Falta de confianza hacia el mercado latinoamericano. • Fluctuación de los precios. • El desarrollo de nuevas plagas y enfermedades. • Sobreoferta de productos en el mercado internacional.

Fuente: Elaboración Propia

5.1.3.2. FODA CRUZADO

Cuadro 15: Foda Cruzado

	FORTALEZAS	**DEBILIDADES**
	• Existencia de los suelos de calidad. • Existencia de agua subterránea. • Potencial agro exportador. • Precio atractivo para el mercado extranjero.	• Organización del productor con débil capacidad de gestión. • El rendimiento por hectárea es bajo. • Escaso conocimiento tecnológico. • Bajo nivel de aprovechamiento del terreno. • Carencia de certificaciones para la exportación.
OPORTUNIDADES • Existencia del TLC • Crecimiento de la demanda de productos con alto valor nutricional • Existencia de tecnología a bajo costo • Impulso al banco agrario para desembolso de créditos	**F-O** • Ofrecer del jugo de maracuyá al mercado extranjero aprovechando el crecimiento de la demanda de productos con alto valor nutricional. • Aprovechar las condiciones climáticas, y potenciar las condiciones de suelo y agua con la implementación de tecnología a bajo costo.	**D-O** • Brindar capacitaciones y asesorías a los productores de la zona para aprovechar el TLC con mercados extranjeros con la finalidad de ofertar el jugo de maracuyá • Iniciar con las certificaciones y permisos necesarios para la exportación con el apoyo financiero del banco agrario.
AMENAZAS • Falta de confianza para el mercado latinoamericano. • Fluctuación de precios • El desarrollo de nuevas plagas y enfermedades. • Sobreoferta de productos en el mercado internacional	**F-A** • Atender oportunamente el crecimiento de los frutos de maracuyá para reducir el desarrollo de plagas y producir frutos de alta calidad. • Diseñar un análisis de precios para identificar el punto más bajo de la fluctuación de precios que es conveniente exportar.	**D-A** • Implementar riego tecnificado para la reducción del costo producción con la finalidad de tener mayor margen de negociación en la fluctuación de precios internacional • Obtener certificaciones internacionales y permisos para fortalecer la confianza del cliente del producto peruano.

Fuente: Elaboración Propia

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- F – O: Ofrecer del jugo de maracuyá al mercado extranjero aprovechando el crecimiento de la demanda de productos con alto valor nutricional.
- F - O: Aprovechar las condiciones climáticas, y potenciar las condiciones de suelo y agua con la implementación de tecnología a bajo costo.
- D – O: Brindar capacitaciones y asesorías a los productores de la zona para aprovechar el TLC con mercados extranjeros con la finalidad de ofertar el jugo de maracuyá
- D – O: Iniciar con las certificaciones y permisos necesarios para la exportación con el apoyo financiero del banco agrario.
- F – A: Atender oportunamente el crecimiento de los frutos de maracuyá para reducir el desarrollo de plagas y producir frutos de alta calidad
- F - A: Diseñar un análisis de precios para identificar el punto más bajo de la fluctuación de precios que es conveniente exportar.
- D – A: Implementar riego tecnificado para la reducción del costo producción con la finalidad de tener mayor margen de negociación en la fluctuación de precios internacional.
- D – A: Obtener certificaciones internacionales y permisos para fortalecer la confianza del cliente del producto peruano.

5.1.3.3. MAPA ESTRATÉGICO

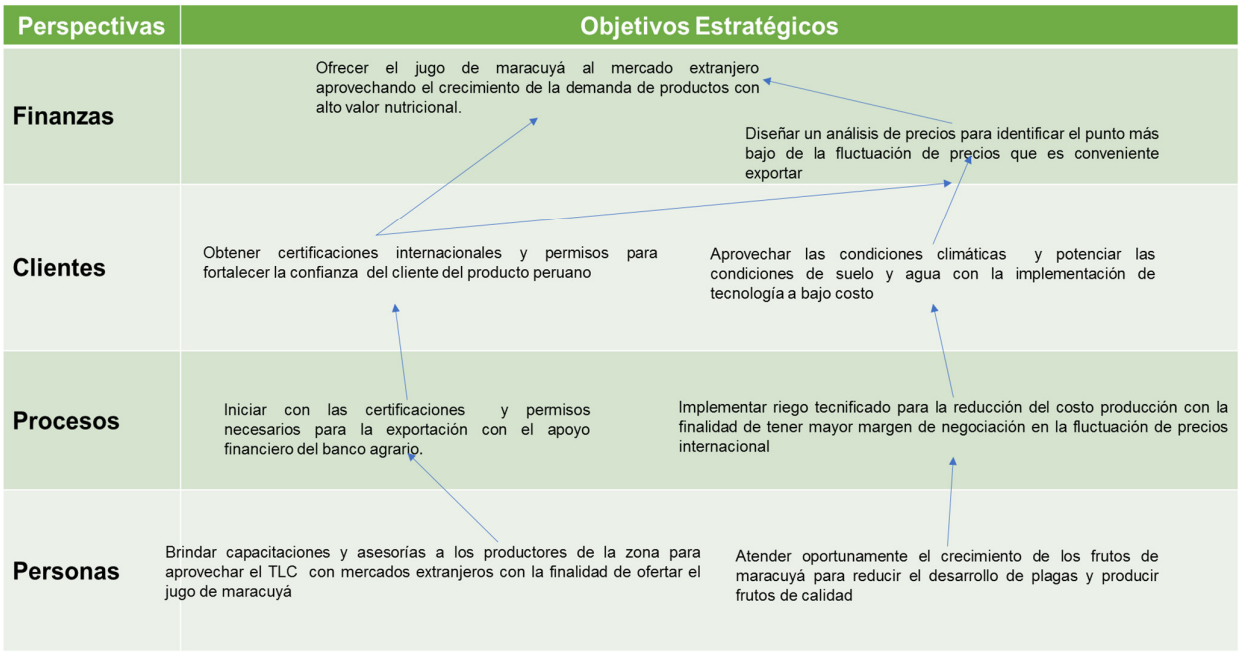


Figura 11: Mapa Estratégico

Fuente: Elaboración Propia

5.1.3.4. LAS 5 FUERZAS COMPETITIVAS DE PORTER PARA LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DEL JUGO DE MARACUYÁ

EL PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

Para el caso de la obtención del jugo de maracuyá de exportación, el poder de negociación de los proveedores es débil o nulo, ya que, el fundo se encargará de producir su propio fruto y de obtener el jugo de maracuyá. Solo se tendrá proveedores de bolsas de sellado hermético de diferentes tamaño y cajas de cartón para el empaque y embalado respectivamente.

Por tanto, se concluye que la fuerza de los proveedores es baja.

EL PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES

Los clientes en esta empresa tienen la fuerza de negociación, ya que es la fuente esencial de las ganancias el foco de mercado de este sector está orientado para las grandes cadenas de supermercados en el noreste

europeo, el cuidado de la calidad durante el desarrollo de la fruta y el envío son aspectos importantes para el comprador.

Por tanto, se concluye que la fuerza de los compradores es alto

AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES

Para la producción de maracuyá necesita de condiciones específicas tanto climáticas, como de tipo de suelo y agua, condiciones que solo en Sudamérica existen. Esto representa la principal barrera para que en otros países vean como oportunidad de exportar dicho producto.

Por tanto, se infiere que el riesgo de nuevos entrantes es baja.

AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

El aumento de las exportaciones de frutas exóticas a los países bajos está aumentando a medida que los exportadores diversifiquen la variedad de productos exóticos con alto valor nutricional, lo cual, compiten entre sí.

Por tanto, se infiere que el riesgo de encontrar productos sustitutos es alta.

RIVALIDAD COMPETITIVA ENTRE LAS EMPRESAS

La rivalidad entre los exportadores peruanos de zumo de maracuyá se da, de la siguiente manera en lo que va del año, Quiconarc SAC (53%), Corporación Lindley (20%), Frutos Tongorrape SA (12%), Agroindustrias AIB SA (6%), Selva Industrial SA (9%). Adicionalmente, Perú se ubica entre los principales exportadores de maracuyá a los países bajos, superado por Ecuador, Brasil y Colombia. Por todo lo expuesto, se infiere que la competencia en el mercado interno, como los exportadores sudamericanos son intensos, lo cual, obliga a las empresas buscar nuevos métodos e innovar para la reducción de sus costos de producción sin perder calidad en su producto.

Por tanto, la rivalidad entre las empresas se considera de alto impacto para la empresa.



Figura 12: Resultado del análisis de las 5 fuerzas de Porter

Fuente: Elaboración Propia

5.1.3.5. CADENA DE VALOR

- **ACTIVIDADES PRIMARIAS**

  - **Logística de entrada:** Recepción de frutos de socios estratégicos, almacenamiento y control de inventarios de la materia prima.

  - **Operaciones:** Comprenden 02 divisiones en las actividades realizadas:

    Cultivo del fruto: Preparación de la tierra, siembra, cuidado y cosecha de maracuyá.

    Jugo de maracuyá: Recepción de frutos de los socios, extracción, envasado, empaque y congelado

  - **Logística de Salida:** Actividades de exportaciones de jugo de maracuyá a Holanda, operaciones aduaneras, coordinaciones con los operadores logísticos del cliente.

- **Mercadeo & Ventas:** Búsqueda de clientes en supermercados en Holanda y aliados comerciales, publicidad, participación de eventos que realizan Promperu y agroexportadores.

- **Servicio:** Se atenderá al cliente con el servicio de Post Venta por medio de correo, teléfono y página web. Con ello, se cubrirá las consultas realizadas por los clientes.

- **ACTIVIDADES DE APOYO**

  - **Infraestructura:** Dirección del negocio, planificación, finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad.

  - **Gestión de los Recursos Humanos:** Selección de personal, formación y capacitación.

  - **Desarrollo de Tecnología:** Con el fin de mejorar los procesos, lo que implica la optimización de los recursos naturales, maximización de frutos por planta y nuevas tecnologías en el proceso de obtención de jugo de maracuyá.

  - **Adquisición:** Se encuentran las actividades de compras de materiales necesarios para el envasado y empaque de los jugos de maracuyá.

    Adicionalmente, se realizan actividades de compras de semilla, abono, emisores finales para el sistema de riego tecnificado, entre otros.



Figura 13: Cadena de valor

Fuente: Elaboración Propia

5.1.4. PROYECTO DE PREFACTIBILIDAD

5.1.4.1. PROCESO PRODUCTIVO

5.1.4.1.1. PROCESO DE EXTRACCIÓN DE JUGO DE MARACUYÁ

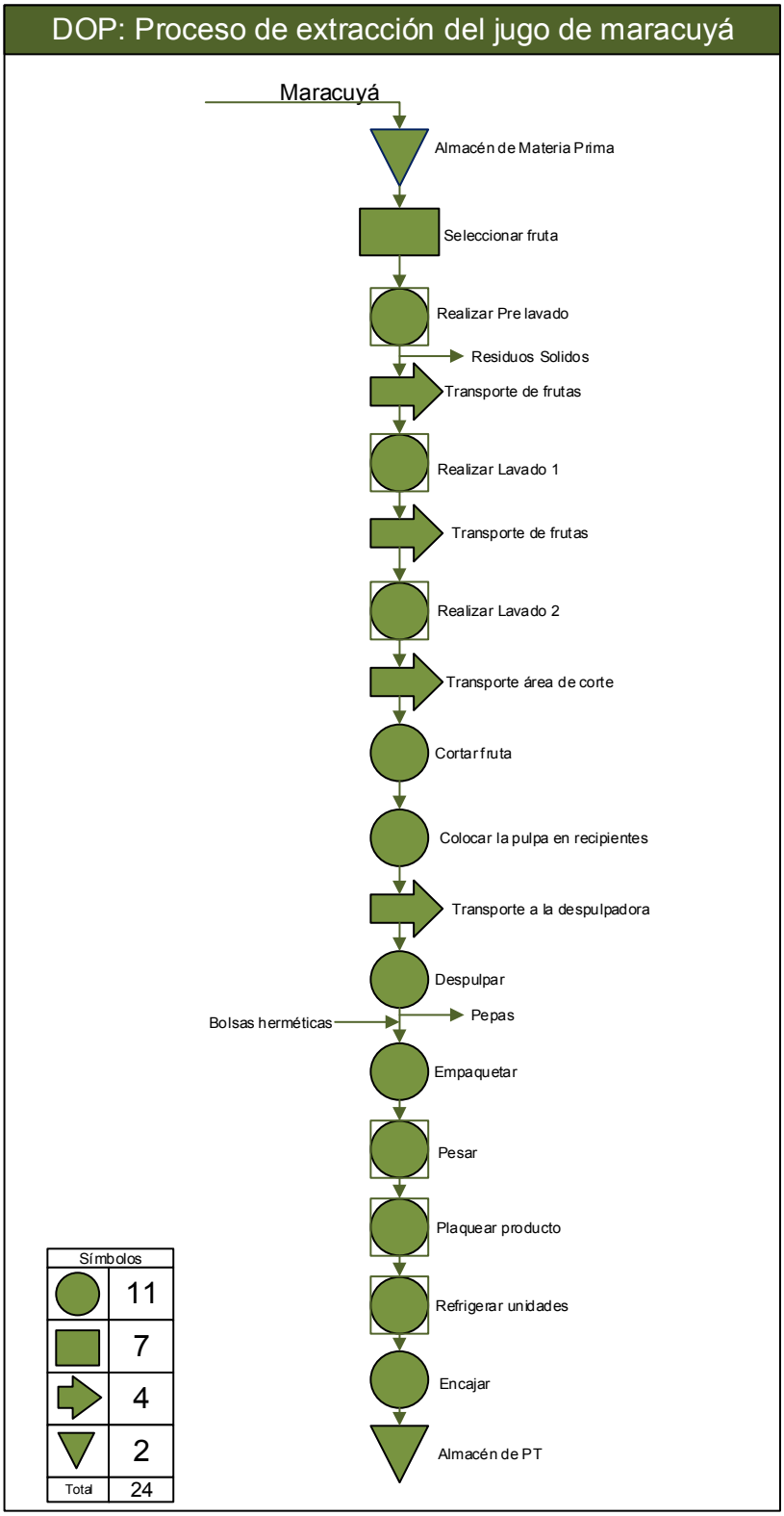


Figura 14: DOP de extracción de jugó de maracuyá

Fuente: Elaboración Propia

Detalle de las actividades

Cuadro 16: Detalle de actividades del proceso de extracción de jugo de maracuyá

Nro.	Actividad	Responsable	Consideraciones	Soporte
1.	Almacén de materia prima	Operario de recepción	Despachar del almacén de materia prima la cantidad de kilos que se necesita procesar	
2.	Seleccionar fruta	Operario de recepción	Se selecciona la fruta en base al color y peso de la fruta y llena en javas blancas. Se realiza un muestreo para calcular el rendimiento del maracuyá.	Javas
3.	Realizar Pre Lavado	Operario de recepción	Se coloca la fruta en agua destilada a 0.5 – 2 ppm para quitar los residuos sólidos en un periodo de 4 - 8 minutos.	Lavadora hidrodinámica
4.	Transporte de frutas	Operario de recepción	Se recoge las frutas en javas del pre lavado para enviarlo a lavado 1	Javas
5.	Realizar Lavado 1	Operario de lavado	Se coloca la fruta en solución de Dióxido de Cloro a 150 ppm por un periodo de tiempo de 4 – 8 min.	Lavadora hidrodinámica
6.	Transporte de frutas	Operario de lavado	Se recoge las frutas en javas desinfectadas del lavado1 para enviarlo a lavado 2	Javas
7.	Realizar Lavado 2	Operario de lavado	Se coloca la fruta en solución de Dióxido de Cloro a 100 ppm por un periodo de tiempo de 4 – 8 min.	Lavadora hidrodinámica
8.	Transporte área de corte	Operario de lavado	Se traslada la fruta a la estación de corte. Transporta de 13 a 14 kg	Javas
9.	Cortar la fruta	Operario de corte	1. Se realiza el corte manual en la estación desinfectadas 2. Se saca la pulpa de la fruta	Cuchillo desinfectado
10	Colocar la pulpa en recipientes	Operario de corte	1. Se coloca en recipientes de 10 kg.	Recipientes de 10 kg
11	Transportar a la despulpadora	Operario de corte	2. Se llevan los recipientes a la maquina despulpadora	
12.	Despulpar	Operario de Corte	1. Se vierte el producto por arriba de la tolva. 2. Por uno de los orificios se extrae el producto sin pepa en un recipiente y el otro orificio se obtiene las pepas.	Despulpadora
13.	Empaquetar	Operario de empaquetado	1. Con una espátula y embudo se coloca en las bolsas	Bolsas de cierre

Nro.	Actividad	Responsable	Consideraciones	Soporte
			herméticas.	hermético
14	Pesar	Operario de empaquetado	1. Se pesa el producto según las especificaciones de la orden 0.5 kg, 1 kg. 2. Se saca el aire de la bolsa y se sella la bolsa.	
15.	Plaquear el producto	Operario de empaquetado	Acomodar las bolsas del producto de manera uniforme para no tener inconvenientes a momento de encajar el producto	
16.	Refrigerar las unidades	Operario de empaquetado	Refrigerar el producto a una temperatura de -18°C por un periodo de 10 a 12 horas	Cámara de congelamiento
17.	Encajar	Operario de empaquetado	Colocar las bolsas con el producto en las cajas para el embalado y embalar las unidades	Cajas
18.	Almacén de PT	Estibadores	Acomodar las cajas dentro del frigorífico para ser llevado al terminal del puerto o almacén del proveedor.	Frigorífico
FIN				

Fuente: Elaboración Propia

5.1.4.2. BALANCEO DE LA LINEA DE PRODUCCION

Se realizará el balanceo de la línea de producción teniendo en cuenta la producción de 1 kg de maracuyá.

Cuadro 17: Estudio de tiempos para producir un kg de jugo de maracuyá

Nro.	Actividades	Tiempos (S/Kg)
1.	Almacén de materia prima	----
2.	Seleccionar fruta	8.50
3.	Realizar Pre Lavado	4.11
4.	Transporte de frutas	8.50
5.	Realizar Lavado 1	4.11
6.	Transporte de frutas	8.50
7.	Realizar Lavado 2	4.11
8.	Transporte área de corte	8.50
9.	Cortar la fruta	9

Nro.	Actividades	Tiempos (S/Kg)
10.	Colocar la pulpa en recipientes	4.11
11.	Transportar a la despulpadora	8.50
12.	Despulpar	6
13.	Empaquetar	6.86
14.	Pesar	8.50
15.	Plaquear el producto	6.86
16.	Refrigerar las unidades	0.90
17.	Encajar	6.86
18.	Almacén de PT	8.50
	Total	**133.42**

Fuente: Esmeralda Corp.

Según lo indicado en la tabla Nro15 se desprende que la produción de juego de maracuyá es 112.41 segundos por kilogramo de fruta de maracuyá (Tiempo estandar de ciclo). La actividad cuello de botella es de 9 segundos, esta actividad es la que marca el ritmo de la producción de la procesadora (tiempo de producción).

- $T\ Prod = 9\ {}^{Seg}/_{Kg}$ de la procesadora = 0.15 Min/Kg

De la demanda se desprende lo siguiente

- Demanda Máxima por día= 3,622.59 Kg/día = 0.13 Min/Kg
- Eficiencia de la línea de producción con respecto a la máxima demanda.

  $Eficiencia = \frac{0.13}{0.15} = 86.67\%$

  Se desprende que con la maxima demanda proyectada, se tiene la capacidad de cubrir el 86.67%



Figura 15: Balance de masa de jugo de maracuyá concentrado

Fuente: Esmeralda Corp.

Según lo indicado en la imagen 10 se tiene que el rendimiento del maracuyá es un 38.5%, es decir por cada 1000 g de maracuyá equivale a 385 g de jugo de maracuyá.

5.1.4.3. CAPACIDAD DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN

Para calcular el tamaño de la procesadora se tiene en cuenta los resultados máximos de producción y considerando los siguientes supuestos:

- Una merma del 5%
- 1 mes consta de 4 semanas con 6 días útiles por semana.

Cuadro 18: Capacidad de la máxima de la planta de producción

Producto	Mes máximo de producción (kg)	Merma	Día (Kg)	Cantidad de unidades	Unidad de embalaje
Jugo de maracuyá	82,802	5%	3,622.59	14,490	Bolsas herméticas de 250g

Fuente: Elaboración propia

CONSIDERACIONES PARA LA CAPACIDAD DE LA PROCESADORA

Para calcular la capacidad de planta se debe contemplar la producción del mes máximo con la finalidad de poder cubrir con la demanda proyectada. Para ello, se contempla las siguientes consideraciones.

Cuadro 19: Consideraciones de la capacidad de la procesadora

Horario de personal de planta	Las horas laborables semanales es de 48 horas por 6 días, en el horario de 7 am a 4 pm, con 1 hora de almuerzo a las 12 pm.
Horario del personal agricultor	Las horas laborables semanales es de 48 horas por 6 días, en el horario de 5 am a 2 pm, con 1 hora de desayuno a las 10 am. Se toma esa decisión, por la exposición del personal al sol.
Horario de Personal Administrativo	Las laborables es de 40 horas por semana en 5 días por cada semana, en el horario de 8 am a 5 pm, con 1 hora de almuerzo a las 1 pm

Composición del tiempo	52 semanas con 6 días laborables consta de un año, la cual involucra al personal relacionado con la producción.

Fuente: Elaboración Propia

5.1.4.4. PLANEAMIENTO DE REQUERIMIENTO DE INSUMOS

Para la planeación del requerimiento de insumos según la demanda estimada utilizaremos el método de Gozinto. Con ello, calcularemos cual es la cantidad de insumos necesarios para obtener una caja de jugo de maracuyá que contiene 4 unidades de 250g, teniendo como supuesto que 3.5 unidades de fruta de maracuyá (peso de la fruta de maracuyá promedio = 200g) produce 250 g de jugo concentrado de maracuyá. Los requerimientos de insumos se proyectarán para los años 2019-2023. El cálculo se encuentra especificado en el anexo 3.

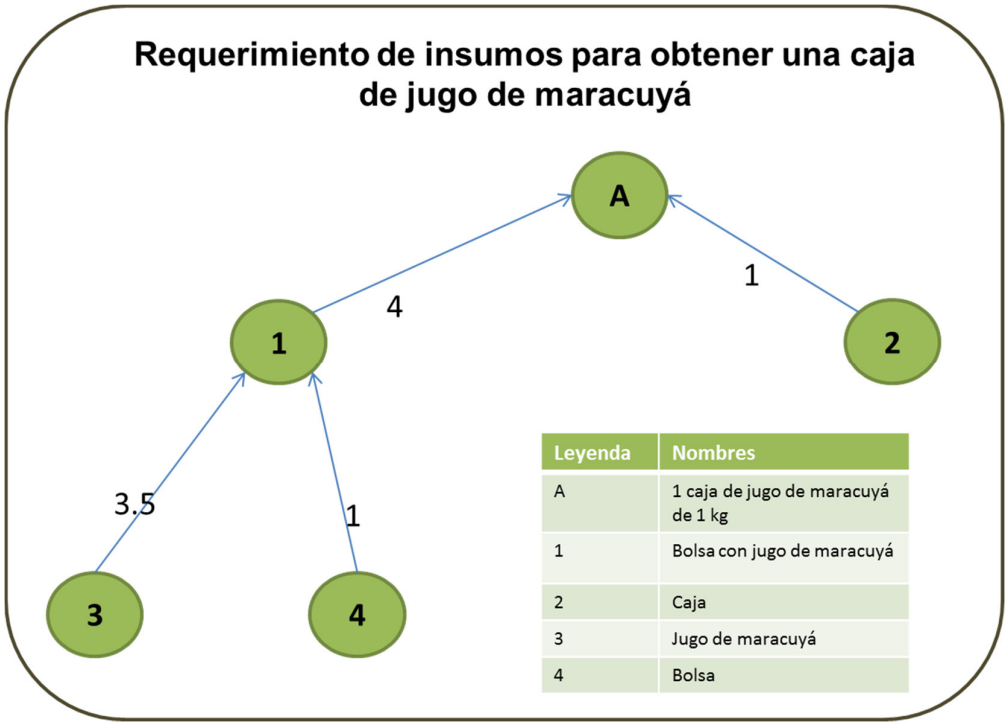


Figura 16: Método Gozinto para jugo de maracuyá

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 20: Matriz de la demanda proyectada

D	2019	2020	2021	2022	2023
A	1,671,928	1,890,868	2,109,804	2,328,744	2,547,680
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 21: Matriz de requerimientos de insumos

D	2019	2020	2021	2022	2023
A	417,982	472,717	527,451	582,186	636,920
1	1,671,928	1,890,868	2,109,804	2,328,744	2,547,680
2	417,982	472,717	527,451	582,186	636,920
3	5,851,748	6,618,038	7,384,314	8,150,604	8,916,880
4	1,671,928	1,890,868	2,109,804	2,328,744	2,547,680

Fuente: Elaboración propia

5.1.4.5. REQUERIMIENTOS DEL PROCESO PRODUCTIVO

En la presente se mencionará los distintos requerimientos del flujo del proceso para que se maneje óptimamente. Se especificará la materia prima, materiales, maquinarias y equipos, y mano de obra.

MATERIA PRIMA

En la siguiente cuadro se especifica la cantidad de maracuyá (Kg) necesitaremos por cada año proyectado.

Cuadro 22: Requerimiento de materia prima

	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda estimada de jugo de maracuyá (Kg)	417,982	472,717	527,451	582,186	636,920
Maracuyá producido (Kg)	531,468	531,468	531,468	531,468	531,468
Factor Jugo de maracuyá	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385
Jugo de maracuyá producida	204,615.18	204,615.18	204,615.18	204,615.18	204,615.18
Compra de jugo de maracuyá (Kg)	213,366.82	268,101.82	322,835.82	377,570.82	432,304.82
Compra de maracuyá asociaciones (Kg)	554,199.53	696,368.36	838,534.60	980,703.43	1,122,869.66

Fuente: Elaboración Propia

Con relación a la demanda estimada y la capacidad de producción de las 14 ha del fundo en investigación, se observa que sobrepasa la capacidad instalada. Es por ello, que es necesario formar asociaciones o cooperativas para trabajar en equipo y poder satisfacer la demanda del mercado. Se ha estimado la producción de maracuyá en las 14 ha considerado los siguientes puntos:

- 666 plantas por hectárea
- Producción por planta de 30 kg aproximadamente
- 5% de merma
- 2 cosechas al año

Con relación al factor del jugo de maracuyá se ha considerado lo siguiente:

- Para producir 250g de jugo de maracuyá se debe utilizar 650g de maracuyá, el cual tiene una relación de 0.385

MATERIALES

Cuadro 23: Requerimiento de materiales

	2019	2020	2021	2022	2023
Caja	417,982	472,717	527,451	582,186	636,920
Bolsa	1,671,928	1,890,868	2,109,804	2,328,744	2,547,680
Etiqueta	1,671,928	1,890,868	2,109,804	2,328,744	2,547,680

Fuente: Elaboración Propia

Las cajas tienen la capacidad de 1 Kg y se pueden colocar 4 bolsas de 250 g de jugo de maracuyá, las etiquetas se colocan en las bolsas en relación 1 a 1.

MAQUINARIA Y EQUIPOS

Cuadro 24: Maquinaria de la procesadora

Máquina	**Cantidad**
Lavadora Hidrodinámica	1
Lavador de Inmersión	1
Despulpadora	1
Cámara de Frigorífico 10x10x4 m3	1

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 25: Equipos de la procesadora

Equipos	Cantidad
Balanza de plataforma	2
Balanza de Precisión	5
Impresora Matricial	1
Refractómetro Industrial	1
PH metro	1
Tanque de agua	1
Jabas blancas	200
Caja Cosecha	300
Balde Industrial	30

Fuente: Elaboración Propia

MANO DE OBRA

Cuadro 26: Mano de obra para la producción de jugo de maracuyá

Proceso	Operarios
Recepción	4
Lavado	4
Corte	10
Empaquetado	6
Total	**24**

Fuente: Elaboración propia

En la recepción de frutas de maracuyá se consideran 4 operarios los cuales, se encargarán del muestreo y control del PH del lote colocado en su zona. Se necesita 4 operarios en la zona de lavado, de los cuales 3 se encargarán de utilizar las lavadoras y una de transportar las frutas en las 3 zonas de

lavado. En la zona de corte se concentra la mayor cantidad de operarios ya que es el proceso cuello de botella y se necesita mayor apoyo.

5.1.4.6. ALMACENAMIENTO, EMPAQUETADO Y TRANSPORTE PARA LA EXPORTACIÓN

El jugo de maracuyá debe ser empaquetado siguiendo un riguroso control de calidad, teniendo en especial cuidado con la presentación y un aspecto estandarizado, en cuanto a:

1. Peso
2. Forma/ textura
3. Variedad
4. Coloración
5. Acomodo

Almacenamiento. El almacenamiento en frio puede ser efectuado con o sin un pre congelamiento. El nivel de temperatura de refrigeración depende de muchos aspectos entre ellos se encuentra, grado de madurez, condiciones físicas, humedad relativa, entre otras.

1. Nivel de para Europa y Asia de 8 – 9°C y para Norteamérica de 10 - 13 °C.
2. HR de 90 - 95%
3. La duración del fruto es de 6 a 8 semanas en el tránsito y almacenaje.
4. Asignar una zona de productos defectuosos, tanto en el área de embarque como de recepción.

Empacado.

1. El volumen de cada empaque deberá ser uniforme, la cual debe contener únicamente jugo de maracuyá, calidad, color estándar y peso y/o tipo comercial.

2. La disposición de las bolsas con jugo de maracuyá concentrado debe realizarse de forma que asegure su protección en el movimiento del tránsito.

3. El envase de jugo de maracuyá concentrado deberá ser dispuestos de la forma más comprimida posible (plaqueado) de forma que se minimice su movimiento durante el viaje.

4. El envase de jugo de maracuyá no debe pasar del nivel superior de la caja.

5. Los insumos de envase preferibles son el plástico y cartón.

6. Los insumos usados en el interior del envase deben ser nuevos, pulcros y de una elaboración que no pueda producir alteraciones internas o externas a los productos.

7. Los envases usados deben tener los aspectos de calidad, sanidad, resistencia y ventilación para asegurar la manipulación, el almacenaje, el estibado, el transporte y conservación adecuada del producto, hasta las tiendas comerciales.

8. Los envases usados deben estar libres de cualquier insumo y olor raro, como tintas, pegamento, humedad, y/o producto distinto al que se va a envasar.

9. El uso de insumos, principalmente el papel, sellos, que contengan detalles comerciales, está permitido siempre que la impresión o el etiquetado se realice con tintas o pegamentos no tóxicos.

Embalaje. El empaque debe tener los insumos permitidos de los mercados objetivo y se debe usar la calidad más alta (paletas, flejes, esquinas, bolsitas, contenedores de empaque, alambre, etc.). Las paletas y la contenerización deben colocarse de acuerdo con la solicitud de cada mercado objetivo. El embalaje debe cumplir con las barreras no arancelarias de cada pais (peso, etiquetado, desinfección, etc.)

El empaque debe entregar el producto de la manera más ventajosa para el comprador final, es decir, debe cumplir con las normas legales, estructurales y de mercadeo.

1. Transporte.
2. Temperatura promedio de 9 - 10°C
3. HR entre 85 - 90 %
4. Caja del transporte, congelada, pulcra y sellada al llegar a la empacadora
5. Equipo de congelamiento trabajando satisfactoriamente.
6. indicadores de temperatura de la máquina de congelamiento del contenedor, que asegure el mantenimiento de las temperaturas necesarias para la conservación del jugo de maracuyá concentrado.
7. precinto de seguridad del contenedor o transporte.
8. Las cajas deben ser manipuladas con mucho cuidado

5.1.4.7. PRODUCCION ÓPTIMA

Para tener una producción óptima de maracuyá necesitamos optimizar los recursos que se tienen disponibles, por ello se diseñará el sistema de riego tecnificado de goteo que nos ayudará a ahorrar el recurso hídrico, elección del tipo de abono y programación de capacitaciones para el personal agrario.

5.1.4.7.1. OPTIMIZACION EN EL RECURSO HIDRICO

La baja eficiencia en la aplicación de agua de riego y la vida de grandes áreas de tierra inutilizable, hacen viables las alternativas para mejorar los sistemas de riego existentes o el uso de estructuras y dispositivos que mejoran la eficiencia en el uso del agua.

El riego tecnificado ha mostrado una gran solución en aquellas sectores donde las lluvias son insuficientes para el desarrollo continuo de los cultivos.

Con el crecimiento de la población, la agricultura deberá adaptarse a las modificaciones dentro de los lineamientos de alimentarios, combatir la falta de confianza de los alimentos y la pobreza en las áreas rurales y competir por los escasos recursos hídricos con otras personas. Para satisfacer esas diversas necesidades, es esencial establecer las regulaciones agrícolas para que olvide las prácticas de gestión del agua y así aumentar la productividad, promover un acceso equitativo al agua y preservar activos básicos.

En la presente investigación se dimensionará la implementación del riego tecnificado en el fundo, tiendo como base el pozo de agua que se encuentra dentro de las 14 Ha. Se utilizará una bomba de agua para impulsar el agua del subsuelo a la superficie.

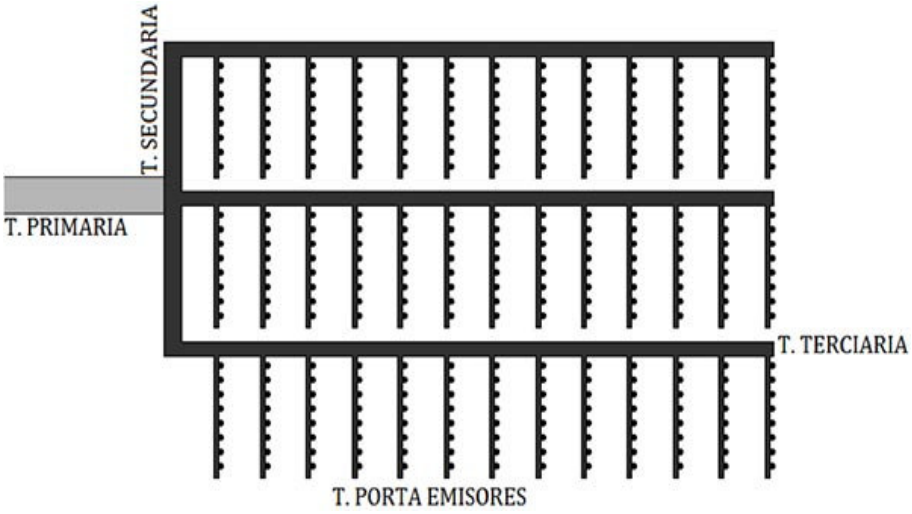


Figura 17: Layout de la red de riego tecnificado

Fuente: Elaboración propia

Del gráfico se infiere que la disposición tendrá una red primaria, secundaria, terciaria y la red de capilares que serán los emisores de agua a

la planta. Bajo dicha composición se diseñará la cantidad de tuberías y mangueras necesarias para la implementación del riego por goteo.

Cuadro 27: Equipos de riego tecnificado

EQUIPOS (DETALLE)*	Cantidad
Electrobomba	1
Filtros de arena	2
Filtros de malla	2
Medidores de agua	3
Válvulas de seguridad	2
Válvulas de retención	2
Purgadores	3
Tubería primaria	1
Tubería secundaria	95
Tubería terciaria	979
Laterales de riego	9790
Regulador de presión	1
Emisores Finales	48,951

Fuente: Elaboración Propia

5.1.4.7.2. MANEJO DEL ABONO

Los tipos de abono orgánico se utilizan para mejorar los nutrientes de tierras secas o que ya hayan tenido mucho tiempo produciendo, según su origen son de 03 tipos:

Cuadro 28: Tipos de Abono Orgánico

Tipo de abono orgánico	Detalles
De origen animal	Son los excrementos de los animales, el guano, la palomina, la gallinaza, la harina de huesos y los residuos de matadero
De origen vegetal	Pulpas de frutas, residuos de industrias agrícolas, desechos de frutas o abono verde
De origen mixto	Provenientes de basura o residuos sólidos orgánicos

Fuente: Laboratorio de análisis de suelos 2015 – U. Nacional Agraria La Molina

OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEDIANTE EL USO DE LA TECNOLOGÍA

Cuadro 29: Características de abono necesario

Frecuencia de Fertilizaciones	1 vez cada 2 meses
Tipo de fertilizantes	- Fertilización de arranque: Solución Radix (ácido indolbutírico) - Fertilización Edáfica: Elementos menores como Ca, P, N

Fuente: Elaboración Propia

PROGRAMAS DE CAPACITACION Y FORMACIÓN DE COOPERATIVAS

Para incentivar las buenas prácticas en el cultivo de maracuyá se realizará una serie de capacitaciones dirigidas al personal interno y cooperativas asociadas.

Cuadro 30: Capacitaciones programadas durante el año

	2019	2020	2021	2022	2023
Capacitaciones	12	6	4	3	3

Fuente: Elaboración propia

El primer año de operación del proyecto, se debe de trabajar intensamente con los trabajadores agrarios, es por ello, que en la tabla Nro.28: se especifica que el 2019 se tendrá capacitaciones 1 vez al mes. En el 2020, se realizarán las capacitaciones bimensuales. En el 2021, se realizará una capacitación por trimestre. En los años 2022 y 2023, cada 4 meses, ya que, se estima que en el tiempo el trabajador agrario ya ha comprendido y adquirido una cultura de trabajo sólida. Se ha realizado un diseño de programa de capacitaciones y formación de cooperativas, ver anexo 4.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

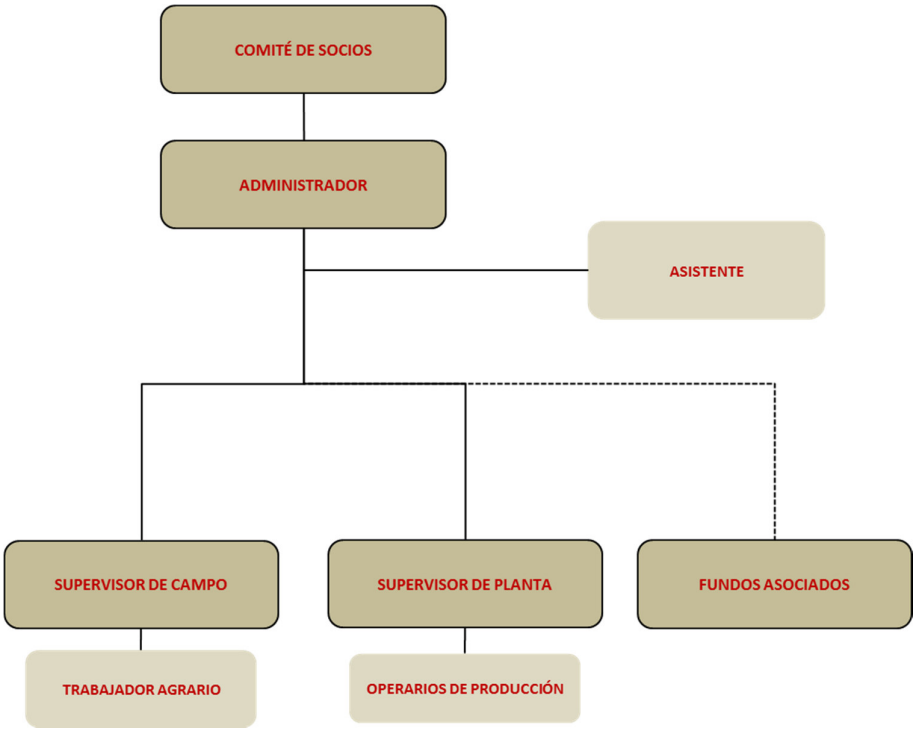


Figura 18: Organigrama

Fuente: Elaboración propia.

FUNCIONES GENERALES DE LA ORGANIZACIÓN

- **Comité de socios:** Encargados de la parte comercial de la empresa, como la captación de nuevos clientes, coordinación para la participación de ferias y congresos para exportadores agroindustriales, manejo de las operaciones de exportación y búsqueda de inversión.

- **Administrador:** Responsable de las operaciones del cultivo, producción de la planta y logística de transporte terrestre, responsable del control de calidad de los productos, así como también del proceso de empaque.

- **Asistente:** Apoyo en la supervisión de los operarios, encargado de la actualización de los indicadores de producción y la supervisión de la calidad de los productos.

- **Supervisor de Campo:** Asegurar las buenas prácticas agrarias (BPA), dando soporte al trabajador agrario. Implementar nuevas tendencias de siembra y manejo de recursos, con la finalidad de optimizar el rendimiento por hectárea.

- **Supervisor de Planta:** Asegurar y supervisar la producción, balanceo de la línea de producción, planificar el programa de producción de acuerdo con los pedidos y responsable del control de calidad.

- **Operarios de Producción:** Realizar el proceso de línea de producción, control de calidad, envasado, etiquetado y empaque de jugo de maracuyá.

- **Trabajador Agrario:** Realizar las operaciones de sembrado, cuidado, riego y cosecha de los productos

5.1.5. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

El presente punto detalla los presupuestos, las inversiones, el modo de financiamiento y los estados financieros para los 5 años de proyección (2019-2023). Con base a ello, se analizará el proyecto de prefactibilidad con ratios e indicadores financieros.

5.1.5.1. INVERSIÓN

El monto de la inversión del proyecto es la sumatoria de los bienes tangibles e intangibles, más el capital de trabajo.

5.1.5.1.1. ACTIVOS TANGIBLES

INVERSIÓN EN EDIFICACION

Se está contemplando la construcción de una procesadora con los requerimientos necesarios para cumplir con las normativas vigentes, para la exportación, en un área aproximada de 350 m^2.

Cuadro 31: Inversión en edificación

INVERSIÓN EN EDIFICACIÓN	ÁREA (M^2)	COSTO(S//M^2)	COSTO TOTAL (S/)
Área de producción	150	600	90,000
Área de almacenaje	100	400	40,000
Oficinas	60	800	48,000
Vestidores y SS.HH.	40	600	24,000
Sistema eléctrico	-	-	40,000
TOTAL	**350**		**242000**

Fuente: Elaboración Propia

RIEGO TECNIFICADO

Cuadro 32: Riego Tecnificado

EQUIPOS (DETALLE)*	CANTIDAD	COSTO UND	COSTO TOTAL (S/)
Electrobomba	1	5,500.00	5,500.00
Filtros de arena	2	396.00	792.00
Filtros de malla	2	2,771.60	5,543.20
Medidores de agua	3	150.00	450.00
Válvulas de seguridad	10	36.00	360.00
Válvulas de retención	20	60.00	1,200.00
Purgadores	3	28.40	85.20
Tubería primaria	34	80.00	2,720.00
Tubería secundaria	95	60.00	5,700.00
Tubería terciaria	979	25.00	24,475.00
Laterales de riego	200	45.00	9,000.00
Regulador de presión	1	200.00	200.00
Emisores Finales	48,951	0.60	29,370.60
TOTAL			**85,396.00**

Fuente: Elaboración Propia

Se desprende de la tabla Nro. 30 que el costo de implementación (incluyendo mano de obra) por hectárea del riego tecnificado (por goteo) es de S/8,539.6. Lo cual en el futuro solo se tendrá gastos por mantenimiento de la electrobomba, válvulas o cambios de emisores que serán gastos menores.

MAQUINARIA Y EQUIPOS

Para la utilización de las lavadoras hidrodinámicas se colocará en serie para formar la línea de producción, el cual el proceso con el lavador de residuos sólidos con la lavadora hidrodinámica y luego hacia la lavadora de inmersión con dos compartimientos para un lavado más profundo. Los productos pasaran al área de cortado para finalmente utilizar la despulpadora. Con respecto a la cámara de frigorífico se utilizará con una temperatura oscilante entre los -8°C y -10°C por un promedio de 6 a 10 horas.

Cuadro 33: Maquinaría

Maquinaría	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Lavadora Hidrodinámica	1	16,500.00	16,500.00
Lavadora de Inmersión	1	24,750.00	24,750.00
Despulpadora	1	9,000.00	9,000.00
Cámara de Frigorífico 10x10x4 m3	1	138,600.00	138,600.00
Total			**188,850.00**

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 34: Equipos

Equipos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Balanza de plataforma	2	1,500.00	3,000.00
Balanza de Precisión	5	800.00	4,000.00
Impresora Matricial	1	500.00	500.00
Refractómetro Industrial	5	80.00	400.00
PH metro	1	500.00	500.00
Tanque de agua	1	3,960.00	3,960.00
Jabas blancas	200	25.00	5,000.00
Caja Cosecha	300	25.00	7,500.00
Balde Industrial	30	15.00	450.00
Total			**25,310.00**

Fuente: Elaboración Propia

MOBILIARIO DE OFICINA

Para la zona de las oficinas en la cual, crearán las estrategias para el crecimiento de la empresa, se ha considerado oficina para el Administrador y los supervisores, una sala de reunión con un televisor para proyectar indicadores y planes de acción. Adicionalmente se ha considerado celulares y laptops.

Cuadro 35: Mobiliario de oficina

Mobiliario de Oficina	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Escritorio	4	1,500.00	6,000.00
Sillas giratorio	10	200.00	2,000.00
Armario	3	500.00	1,500.00
Laptop	3	3,500.00	10,500.00
PC	1	1,500.00	1,500.00
Impresoras	2	500.00	1,000.00
Televisor	1	2,500.00	2,500.00
Celular	4	600.00	2,400.00
Mesa de reuniones	1	3,500.00	3,500.00
Total			**30,900.00**

Fuente: Elaboración Propia

EQUIPO DE TRANSPORTE

Se utilizará pallets (parihuelas) con carretillas hidráulicas para transportar el producto a las distintas áreas como almacén, área de recepción, corte, frigorífico, despacho.

Cuadro 36: Equipos de Transporte

Equipo de Transporte	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Pallets	10	1,500.00	15,000.00
Carretilla hidraulica	4	1,450.00	5,800.00
Total			**20,800.00**

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se presenta una tabla resumen con la inversión en activos tangibles.

Cuadro 37: Resumen de inversión en activos tangibles

Activos Tangibles	Costo (S/)
Edificaciones	242,000.00
Riego Tecnificado	85,396.00
Maquinaría	188,850.00
Equipos	25,310.00
Mobiliario de Oficina	30,900.00
Equipo de Transporte	20,800.00
Total	**593,256.00**

Fuente: Elaboración Propia

5.1.5.1.2. ACTIVOS INTANGIBLES

Para la formalización y obtener los permisos necesarios para exportar al país destino, es necesario obtener una serie de certificados y licencias que acrediten las condiciones necesarias para la exportación. En la tabla Nro36, se muestra el detalle de los documentos necesarios.

Cuadro 38: Activos Intangibles

Activos intangibles	Costo Total	IGV	Costo Total + IGV
Constitución de la empresa	935.00	168.30	1,103.30
Licencia de Edificación	275.00	49.50	324.50
Inscripción de SUNAT (Facturación)	121.00	21.78	142.78
Libro de Contabilidad y Legalización	330.00	59.40	389.40
Licencia de Funcionamiento	275.00	49.50	324.50
Indeci	1,386.00	249.48	1,635.48
Licencia de Cerco Perimétrico	33.00	5.94	38.94
Certificado de zonificación y compatibilidad d	55.00	9.90	64.90
Certificación HACCP	14,850.00	2,673.00	17,523.00
Certificación de la planta - SENASA	217.00	39.06	256.06
Habilitación Sanitaria - DIGESA	217.00	39.06	256.06
Certificado de Origen	77.00	13.86	90.86
Licencias de Software	2,957.00	532.26	3,489.26
Licencia de almacenamiento	554.00	99.72	653.72
Hosting y Diseño Web	2,200.00	396.00	2,596.00
Inversion en activos intangibles	**24,482.00**	**4,406.76**	**28,888.76**

Fuente: Elaboración Propia

5.1.5.1.3. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo será considerado para soportar 6 meses de operación. Para ello se calcularán los costos de operación como mano de obra, materia prima y costos indirectos de producción.

Mano de Obra

Se ha considerado al inicio tener 10 trabajadores agrarios al iniciar los trabajos de preparado de terreno, como el sembrado, la colocación del sistema de riego tecnificado, colocación de palos y cables para que cuando la planta de maracuyá crezca y se vaya por los cables. En los siguientes meses, se trabajará con 5 campesinos para el cuidado y mantenimiento del terreno, a su cargo tendrán 2 hectáreas por cada 1 trabajador, En el sexto mes, se incrementará el personal para la cosecha.

Cuadro 39: Mano de Obra

Personal	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
- Trabajador Agrario	10	5	5	5	5	10
- Operarios de Producción	12	24	24	24	24	24
Total	**22**	**29**	**29**	**29**	**29**	**34**

Costo de MOD TA (Mensual)	950
Costo de MOD OP (Mensual)	950

Mano de Obra	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
- Trabajador Agrario	9,500	4,750	4,750	4,750	4,750	9,500	**38,000**
- Operarios de Producción	11,400	22,800	22,800	22,800	22,800	22,800	**125,400**
Total	**20,900**	**27,550**	**27,550**	**27,550**	**27,550**	**32,300**	**163,400**

Fuente: Elaboración Propia

Materia Prima

Para cubrir la demanda estimada 2.5% de participación, la empresa funcionará como productora y acopiadora de maracuyá, para ello, se estima que el primer mes no habrá operaciones por temas de construcción de las áreas operativas y acondicionamiento de máquinas. Se observa en el primer cuadro la demanda mensual de maracuyá y en el último cuadro se observa que a medida que cosechamos maracuyá el gasto por la compra disminuye.

Cuadro 40: Materia Prima

Materia Prima	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
- Maracuyá producida (Kilos)	-	-	-	-	-	33,300	**33,300**
- Maracuyá Comprada (Kilos)	69,794	97,049	98,068	63,341	103,530	79,991	**511,773**
Total	**69,794**	**97,049**	**98,068**	**63,341**	**103,530**	**113,291**	**545,073**

Rendimiento de la Maracuyá	**0.385**
Precio Maracuyá x kilo	**1**

Materia Prima	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
- Maracuyá producida (Kilos)	-	-	-	-	-	-	**-**
- Maracuyá Comprada (Kilos)	-	97,049	98,068	63,341	103,530	79,991	**441,979**
Total	**-**	**97,049**	**98,068**	**63,341**	**103,530**	**79,991**	**441,979**

Fuente: Elaboración Propia

Costos indirectos de Producción

Se ha considerado los conceptos mostrados en el primer cuadro como sueldos de personal, materiales para la producción entre otros. Si bien, no participa directamente en la producción, no podríamos completar todo el proceso si no contempláramos estas inversiones adicionales.

Cuadro 41: Costos Indirectos de Fabricación

Conceptos	Costo
- Bolsas con cierre hermetico	0.10
- Etiquetas	0.05
- Cajas	0.65
- Electricidad	250
- Capacitaciones	350
- Sueldo Supervisor de planta	1,500
- Sueldo Supervisor de Campo	1,500
- Sueldo Asistente	1,000
- Sueldo Administrador	2,000

Costos Indirectos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
- Bolsas con cierre hermetico	107,482	149,455	151,024	97,544	159,436	174,468	839,409
- Etiquetas	107,482	149,455	151,024	97,544	159,436	174,468	839,409
- Cajas	26,871	37,364	37,756	24,386	39,859	43,617	209,852
- Electricidad	1	1	1	1	1	1	6
- Capacitaciones	1	1	1	1	1	1	6
- Sueldo Supervisor de planta	1	1	1	1	1	1	6
- Sueldo Supervisor de Campo	1	1	1	1	1	1	6
- Sueldo Asistente	1	1	1	1	1	1	6
- Sueldo Administrador	1	1	1	1	1	1	6
Total	**69,794**	**97,049**	**98,068**	**63,341**	**103,530**	**113,291**	**545,073**

Costos Indirectos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total
- Bolsas con cierre hermetico	10,748	14,945	15,102	9,754	15,944	17,447	83,941
- Etiquetas	5,374	7,473	7,551	4,877	7,972	8,723	41,970
- Cajas	17,466	24,286	24,541	15,851	25,908	28,351	136,404
- Electricidad	250	250	250	250	250	250	1,500
- Capacitaciones	350	350	350	350	350	350	2,100
- Sueldo Supervisor de planta	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	9,000
- Sueldo Supervisor de Campo	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	9,000
- Sueldo Asistente	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	6,000
- Sueldo Administrador	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	12,000
Total	**69,794**	**97,049**	**98,068**	**63,341**	**103,530**	**113,291**	**545,073**

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la tabla Nro. 40 resumen del capital de trabajo necesario para soportar 6 meses de operación.

Cuadro 42: Resumen del Capital de Trabajo

Capital de Trabajo	Costo (S/.)
Mano de Obra	163,400
Materia Prima	441,979
Costos Indirectos	545,073
Total	**1,150,452**

Fuente: Elaboración Propia

5.1.5.1.4. INVERSIÓN TOTAL

En la tabla41 se observa el total de inversiones calculadas para que se inicie con las operaciones en el fundo de investigación, con un total de S/1,772,597 cubrimos las inversiones y los 6 primeros meses de operaciones con el capital de trabajo con el 65% de la inversión total.

Cuadro 43: Resumen de las inversiones totales

RESUMEN DE INVERSIONES	MONTO (S/.)
Inversión Tangible	593,256
Inversión Intangible	28,889
Capital de Trabajo	918,694
TOTAL	**1,540,839**

Fuente: Elaboración Propia

5.1.5.2. FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

Para dichos monto el banco agrario tiene las características para apoyar y fomentar el desarrollo del sector agropecuario, sin embargo, se financiará el 70% de la inversión total, el resto se cubrirá con aporte de los socios inversionistas.

Cuadro 44: Arrendamiento financiero

PRESTAMO FINANCIERO SOLES		
Monto del Préstamo	1,078,587.00	
Período de Pago	5	Años
Tasa de interés anual	22%	anual

Fuente: Elaboración propia.

CRONOGRAMA DE PAGOS

Se observa de la tabla Nro43 que el monto de cuota anual es de S/376.649.10 financiado por Agro banco.

Cuadro 45: Cronograma de Pagos

	Capital	Interés	Cuota	Saldo
2019	139,359.89	237,289.22	376,649.10	939,227.46
2020	170,019.06	206,630.04	376,649.10	769,208.40
2021	207,423.26	169,225.85	376,649.10	561,785.15
2022	253,056.37	123,592.73	376,649.10	308,728.77
2023	308,728.77	67,920.33	376,649.10	-

Fuente: Elaboración Propia

5.1.6. INDICADORES ECONOMICOS, FINANCIEROS

5.1.6.1. INGRESOS

Los ingresos que percibirá el fundo luego de implementar el riego tecnificado son determinados con base a la demanda del proyecto. No obstante, será considerado los ingresos a partir del año en producción.

Cuadro 46: Ingresos (S/)

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
Jugo de maracuyá (Kg)	391,112	472,717	527,451	582,186	636,920
Precio S/.	11.07	11.18	11.29	11.38	11.49
SubTotal	**4,328,549.20**	**5,285,213.50**	**5,956,890.12**	**6,624,482.02**	**7,319,397.57**

Fuente: Elaboración Propia

5.1.6.2. EGRESOS

Para efectos de evaluación se considerará todos los costos que asumirá el fundo de investigación hasta el año 2023, los cuales de especifican a continuación.

Cuadro 47: Egresos al 2023 (S/.)

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
Materia Prima	554,199.53	696,368.36	838,534.60	980,703.43	1,122,869.66
Mano de Obra Directa	333,450.00	363,000.00	381,150.00	399,300.00	417,450.00
Costos Indirectos de Fabricación	601,677.92	673,395.92	746,513.92	818,181.92	891,399.92
Fletes maritimos	84,703.57	96,958.47	105,562.63	114,114.49	123,016.36
Costo Ventas	**1,574,031.02**	**1,829,722.75**	**2,071,761.15**	**2,312,299.84**	**2,554,735.94**
Sueldo administrador	24,000	25,200	26,400	27,600	28,800
Sueldo Asistente	12,000	13,200	14,400	15,600	16,800
Sueldo Seguridad	45,600	48,000	50,400	52,800	55,200
Electricidad	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Servicio de Telefonia	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Internet	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Mantenimiento	59,326	59,326	59,326	59,326	59,326
Costos Administrativos	**149,326**	**154,126**	**158,926**	**163,726**	**168,526**
Depreciación	**42,385.60**	**42,385.60**	**42,385.60**	**42,385.60**	**42,385.60**
Gastos financieros	**237,289.22**	**206,630.04**	**169,225.85**	**123,592.73**	**67,920.33**

Fuente: Elaboración propia

5.1.6.3. ESTADO DE RESULTADO

El estado de resultado a partir del 2019 (inicio de operaciones) se ha proyectado hasta el 2023, se muestra a continuación, considerando un impuesto a la renta del 30%.

Cuadro 48: Estado de Resultado (S/.)

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos					
Ventas	4,328,549.20	5,285,213.50	5,956,890.12	6,624,482.02	7,319,397.57
Egresos					
Costos	2,003,031.44	2,232,864.00	2,442,298.20	2,642,003.78	2,833,567.47
Utilidad antes de IR	2,325,518	3,052,350	3,514,592	3,982,478	4,485,830
IR (30%)	697,655	915,705	1,054,378	1,194,743	1,345,749
Utilidad Neta	1,627,862	2,136,645	2,460,214	2,787,735	3,140,081

Fuente: Elaboración Propia

5.1.6.4. FLUJO ECONÓMICO

A continuación, se muestra el flujo económico

Cuadro 49: Flujo económico (S/.)

Concepto	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos		4,328,549.20	5,285,213.50	5,956,890.12	6,624,482.02	7,319,397.57
Egresos		1,765,742.22	2,026,233.95	2,273,072.35	2,518,411.04	2,765,647.14
Utilidad antes de IR	-	2,562,806.97	3,258,979.55	3,683,817.77	4,106,070.98	4,553,750.43
V.R de A.F.						175,628.00
Inversión Total	1,540,839	-	-	-	-	-
IR (30%)	-	768,842	977,694	1,105,145	1,231,821	1,366,125
Flujo Económico	-1,540,839	1,793,965	2,281,286	2,578,672	2,874,250	3,363,253

Fuente: Elaboración Propia

5.1.6.5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

La tasa de descuento (TPD) se estima en 15%[8]. El valor actual neto se obtendrá, calculando los valores del flujo en el presente.

[8] Se estima en 15% por las proyecciones de crecimiento de la región según las declaraciones realizadas por el ministro de Agricultura y Riego, Gustavo Mostajo

$$VNA = \sum_{i=0}^{n} \frac{FCi}{(1 + TPD^i}$$

Dónde:

- FCi: Son los resultados de los flujos de caja para cada periodo.
- TPD: Tasa de descuento, la cual se fija en 15% por proyecciones de la región.
- n: Es la cantidad de periodo, en nuestro caso 5, considerando al año 2018, como año 0.

Calculando el VANE del proyecto se tendría:

$$VANE = -1{,}540{,}839 + \frac{1{,}793{,}965}{(1+15\%)^1} + \frac{2{,}281{,}286}{(1+15\%)^2} + \frac{2{,}460{,}214}{(1+15\%)^3} + \frac{2{,}787{,}735}{(1+15\%)^4} + \frac{3{,}363{,}253}{(1+15\%)^5}$$

$$\mathbf{VANE = S/6{,}755{,}121.98}$$

Determinando la Tasa Interna de Retorno (TIR), VANE=0, tenemos lo siguiente

$$0 = -1{,}540{,}839 + \frac{1{,}793{,}965}{(1+TIR)^1} + \frac{2{,}281{,}286}{(1+TIR)^2} + \frac{2{,}460{,}214}{(1+TIR)^3} + \frac{2{,}787{,}735}{(1+TIR)^4} + \frac{3{,}363{,}253}{(1+TIR)^5}$$

$$\mathbf{TIRE = 131\%}$$

Verificando los resultados tenemos que VANE>0 y TIRE >15%, el proyecto es viable.

5.1.6.6. FLUJO FINANCIERO

A continuación, se muestra el flujo financiero.

Cuadro 50: Flujo Financiero (S/)

Concepto	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos		4,328,549.20	5,285,213.50	5,956,890.12	6,624,482.02	7,319,397.57
Egresos		1,765,742.22	2,026,233.95	2,273,072.35	2,518,411.04	2,765,647.14
Utilidad antes de IR	-	2,562,806.97	3,258,979.55	3,683,817.77	4,106,070.98	4,553,750.43
V.R de A.F.						175,628.00
Inversión Total	1,540,839	-	-	-	-	-
IR (30%)	-	768,842	977,694	1,105,145	1,231,821	1,366,125
Flujo Económico	-1,540,839	1,793,965	2,281,286	2,578,672	2,874,250	3,363,253
Préstamo	1,078,587					
Amortización		139,359.89	170,019.06	207,423.26	253,056.37	308,728.77
Intereses		237,289.22	206,630.04	169,225.85	123,592.73	67,920.33
Flujo Financiero	-462,252	1,417,315.78	1,904,636.58	2,202,023.34	2,497,600.58	2,986,604.20

Fuente: Elaboración Propia

5.1.6.7. EVALUACIÓN FINANCIERA

Analizando los flujos con la participación financiera de Agrobanco que cubrirá el 70% de la inversión inicial, tenemos los siguientes resultados.

Calculando el VANF del proyecto

$$VANF = -462{,}252 + \frac{1{,}417{,}315}{(1+15\%)^1} + \frac{1{,}904{,}636}{(1+15\%)^2} + \frac{2{,}202{,}023}{(1+15\%)^3} + \frac{2{,}497{,}600}{(1+15\%)^4} + \frac{2{,}986{,}604}{(1+15\%)^5}$$

$$\mathbf{VANE = S/6,571,123}$$

Determinando la Tasa Interna de Retorno (TIR), VANF=0, tenemos lo siguiente.

$$0 = -462{,}252 + \frac{1{,}417{,}315}{(1+TIR)^1} + \frac{1{,}904{,}636}{(1+TIR)^2} + \frac{2{,}202{,}023}{(1+TIR)^3} + \frac{2{,}497{,}600}{(1+TIR)^4} + \frac{2{,}986{,}604}{(1+TIR)^5}$$

$$\mathbf{TIRE = 335\%}$$

Verificando los resultados tenemos que VANF>0 y TIRF >15%, el proyecto es viable.

5.1.6.8. PERIODO DE RECUPERACIÓN

Analizamos sobre el flujo de caja económico, para un costo de oportunidad del 15%, se puede observar que en la tabla Nro49 que en el segundo año (2020) se estaría recuperando la inversión inicial realizada.

Cuadro 51: Periodo de Recuperación

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Flujo Económico	-1,540,839	1,793,965	2,281,286	2,578,672	2,874,250	3,363,253
VAN		1,559,969	1,724,980	1,695,519	1,643,362	1,672,131
VAN Acumulado		1,559,969	3,284,949	4,980,468	6,623,830	8,295,961

Fuente: Elaboración Propia

5.2. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Teniendo como base todo el análisis de la información recopilada de las encuestas y los resultados obtenidos para la propuesta del modelo de implementación de riego tecnificado, como son el estudio de mercado, el planeamiento estratégico y de los indicadores financieros, se determina la validez de la implementación de la procesadora de jugo de maracuyá con 2 formas de ingreso de materia prima (acopiado y producida).

5.2.1. VALIDEZ DE LOS RESULTADOS

- Los resultados obtenidos por el estudio de suelos y agua fueron validados por los laboratorios de la Universidad Agraria La Molina.

- La información estadística para el análisis de los motivos o causas de la problemática agraria en la región norte fueron recolectados de los trabajadores agrarios e ingenieros agrónomos de la zona.

- Los detalles técnicos para desarrollar la propuesta de la implementación de una procesadora de jugo de maracuyá y la implementación del riego tecnificado para la optimización y aprovechamiento en el fundo de investigación fue proporcionada por el autor de la tesis.

- La documentación que se ha revisado corresponde a documentos, páginas web y textos institucionales ampliamente reconocidos.

5.3. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Los resultados obtenidos en la investigación del presente documento nos indican que la hipótesis planteada es válida.

- **Hipótesis General:** La implementación de estrategias de exportación optimizará la industrialización en la producción agrícola en Olmos - Lambayeque.

  Validación: Con la implementación de las estrategias orientadas a la exportación de la producción agrícola en Olmos, estamos planificando y asegurando los procesos desde el cultivo en las diferentes asociaciones y principalmente en el fundo de investigación hasta las exportaciones de jugo de maracuyá. Con ello, atacamos el 93% de la problemática en la región norte, ya que en las estrategias de exportación incluimos planes de capacitación para el trabajador agrario, creación y formación de gremios agrícolas, manejo adecuado de los recursos naturales e implementación tecnología a bajo costo que optimice los recursos de la zona.

  Con la proyección obtenida de las exportaciones de jugo de maracuyá para el exterior se evidencia el crecimiento sostenido del mercado para los próximos 5 años y la posibilidad de incursionar en una participación del 2.5% de las ventas a nivel Perú.

El nivel de exportaciones se incrementará anualmente a razón de 11% en promedio, por lo tanto se cumple satisfactoriamente el indicador.

- **Hipótesis especifica 1:** El desarrollo de las estrategias de exportación de la producción agrícola en Olmos – Lambayeque permitirá ser competitivos en los mercados internacionales.

  Validación: Según las estrategias desarrolladas para la exportación, realizamos un plan de trabajo enfocándonos en las fortalezas de la zona para el aprovechamiento de la coyuntura. Las estrategias se enfocan en brindar al público objetivo un producto con alto valor nutricional, y en el aprovechamiento de la tecnología a bajo costo para obtener mejores rendimientos de plantas a las condiciones de la zona.

  Por lo tanto, con la implementación de la procesadora podremos posicionarnos en 6to lugar de exportadores peruanos de jugo de maracuyá.

- **Hipótesis especifica 2:** La identificación del rendimiento adecuado y competitivo optimizará la producción agrícola en la zona.

  Validación: Según los resultados obtenidos el uso de la tecnología ofrece mejoras en el rendimiento por hectáreas utilizando el sistema de riego tecnificado y optimización en el uso del agua. Con respecto a la mano de obra, hay una reducción de trabajadores agrarios, que nos permiten obtener buenos resultados.

  Por lo tanto, el número de plantas por hectárea se incrementó en 122%, obteniendo 666 plantas por hectárea.

- **Hipótesis especifica 3:** La implementación del proyecto es viable asegurando una rentabilidad mayor o igual al 15%, según las proyecciones de la región.

  Validación: Según los resultados financieros que se obtuvieron en la investigación, el proyecto es viable. Ya que, el ratio de rentabilidad es en promedio de 38%, superior al 15% impuesto por la región.

De acuerdo con la investigación realizada, se ha determinado que es de suma importancia generar una tecnología competitiva que permita a la región y al trabajador agrario a cultivar de una forma más competitiva en el desarrollo conjunto de la zona.

Así mismo, se requiere organizar al poblador para la conformación de asociaciones con el fin de poder tener mayor poder de negociación frente a entidades financieras y también llegar acuerdos entre propietarios para la utilización de los mismos métodos de cultivo y tener producciones masivas.

Por intermedio de capacitaciones se puede formar emprendedores en la zona para que no solo generen cultivos si no también productos que tengan valor agregado atractivos al mercado. Para ello, es necesario proporcionar las herramientas adecuadas para el ingreso de productos al mercado internacional generando productos de calidad y que sean competitivos en los diferentes mercados internacionales.

Se debe capacitar en gestión y logística a las asociaciones para que obtenga las herramientas necesarias en la colocación de sus productos en distintos puntos de país, así como también, capacitación para la exportación dando información de países que consumen productos nacionales, productos que tienen mejor acogida, y por último dando asesorías para un buen desarrollo en el proceso de búsqueda de mercados internacionales.

Se requiere la capacitación en el manejo de la agricultura con las nuevas técnicas tanto en el preparado de la tierra, utilización de abonos naturales, fertilizantes orgánicos, y optimización del recurso hídrico, y nuevas técnicas de riego. Así mismo, el ahorro de tiempos al momento de cosechar los

productos; conlleva al incremento de la producción y al desarrollo de la calidad de los cultivos.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

6.1.1. Este estudio nos demuestra que los objetivos propuestos se cumplen por los cálculos económicos y financieros. Se determina que, el proyecto tiene indicadores VIABLES, como por ejemplo el VANE de S/. 6, 755,121.98 y TIRE de 131% lo que nos indica que la implementación de la procesadora de jugo de maracuyá en Olmos Lambayeque es rentable y tiene un periodo de recuperación de 2 años.

6.1.2. Con el desarrollo de las estrategias de exportación se implementan los planes de acción, en capacitaciones a los trabajadores agrarios, formación de asociaciones/ cooperativas para impulsar el cultivo en forma estratégica con la ventaja de tener mayor control en las negociaciones y mayor posibilidad de financiamiento.

6.1.3. En cuanto a la selección de la fruta se hizo el análisis con criterios en base a las condiciones climáticas y valor en el mercado extranjero, lo cual, obtuvimos como resultado que el maracuyá cumple con los requerimientos para potenciar el crecimiento agrícola de la zona.

6.1.4. El uso de la tecnología ayuda a optimizar los recursos naturales como el agua, aprovechamiento del área de cultivo ya que incrementa en 100% el rendimiento por hectárea, generando el cultivo de 666 plantas/ha.

6.1.5. Con la implementación de la procesadora de jugo de maracuyá se generan nuevos puestos de trabajo en la zona. A su vez, se concluye que es la mejor ubicación para la implementación de la procesadora, ya que el maracuyá pierde peso una vez que ha sido recolectado de la planta.

6.2. RECOMENDACIONES

6.2.1. Se debe impulsar las capacitaciones de los trabajadores agrarios con la finalidad de crear cultura organizativa, así como, promover la formación de asociaciones que permitan tener mayor volumen de producción con frutos de alto valor nutricional.

6.2.2. La implementación de la procesadora debe concluirse lo antes posible, ya que, es necesario iniciar operaciones con la finalidad de tener los márgenes esperados de ventas.

6.2.3. El precio del maracuyá es sensible a los cambios climáticos naturales, condición principal a un incremento en precios de la materia prima. Se recomienda definir precios fijos con los proveedores a largo plazo, de esa forma reducir el riesgo de un alza de precios inesperada.

6.2.4. Es necesario el mejoramiento de las relaciones con los clientes potenciales y con las empresas de productos complementarios con la finalidad de buscar beneficios comunes en el exterior.

6.2.5. Se recomienda. que luego de la recuperación la inversión inicial (2 años), se incremente a un producto más con el objetivo de diversificar los productos en el mercado exterior, esto tendría efectos importantes para el crecimiento de las exportaciones de la zona y al incremento de puestos de trabajo en dicha zona.

REFERENCIAS

Agrodata Perú. (2018). *Exportación Maracuyá*. Obtenido de https://www.agrodataperu.com/2018

Banco Mundial. (2018). *Crecimiento del PBI* . Obtenido de Banco Mundial: https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG

Benavente Cardenas, C. P. (2018). *Evaluación del desarrollo de la agricultura periurbana en el distrito de Cayma - Arequipa y propuesta de gestión integral con participación del Gobierno Local.* Obtenido de Univesidad Nacional de San Agustin de Arequipa: http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5908

Elías, I. (23 de Octubre de 2014). *La estrategia competitiva del sector agrario a través de la innovación y desarrollo*. Obtenido de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC): https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/333113

Linares Vela, R. (2016). *Tecnologías agropecuarias y su relación con los ingresos económicos de los productores agrarios del distrito Pinto Recodo, Lamas 2016.* Obtenido de Universidad Cesar Vallejo: http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/1594

Llanqui, G. P. (2011). *Gestión de un programa de capacitación en tecnologias agroecológicas para el desarrollo agrario sostenible basado en la teoria del desarrollo sostenible.* Obtenido de Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo: http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/2317

Periódico Gestión. (03 de Agosto de 2017). *Agroexportaciones crecen 11.4% en primer semestre*. Obtenido de Gestión: https://gestion.pe/economia/agroexportaciones-crecen-11-4-primer-semestre-productos-son-estrellas-140854

Periodico Gestión. (09 de Setiembre de 2018). *Sector agropecuario de Perú crece 3.8% en julio*. Obtenido de Gestión: https://gestion.pe/economia/sector-agropecuario-peru-crece-3-8-julio-productos-impulsaron-alza-243885

Quispe Orosco, T. d. (2015). *Estrategias competitivas para la exportación de aguaymanto al mercado holandés en el periodo 2008- 2014.* Obtenido de Universidad Cesar Vallejo: http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/2682

Riquelme Leiva, M. (Diciembre de 2016). *FODA: Matriz o Análisis FODA – Una herramienta esencial para el estudio de la empresa*. Obtenido de Análisis Foda: https://www.analisisfoda.com/

Valderrama, D. A. (2017). *ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA PROCESADORA DE ARILOS DE GRANADA Y JUGO CONCENTRADO DE MARACUYÁ PARA SU EXPORTACIÓN AL MERCADO EUROPEO.* Lima: Pontificia Universidad Catolica del Perú.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADOR
Problema General	Objetivos General	Hipótesis General	V. Independiente	Indicador
¿De qué manera se pueden establecer estrategias de exportación para optimizar la industrialización en la producción agrícola en Olmos – Lambayeque?	Establecer las estrategias de exportación para optimizar la industrialización de la producción agrícola en Olmos – Lambayeque.	La implementación de estrategias de exportación optimizará la industrialización en la producción agrícola en Olmos – Lambayeque.	Estrategias de exportación. V. Dependiente Industrialización de la producción agrícola	Nivel de exportaciones
Problemas Especificas	Objetivos Especificas	Hipótesis Especificas	V. Independiente	Indicador
¿Cómo debemos determinar las estrategias de exportación de la producción agrícola en Olmos – Lambayeque para poder ser competitivos en los mercados internacionales?	Desarrollar las estrategias de exportación de la producción agrícola en Olmos – Lambayeque para poder ser competitivos en los mercados internacionales.	El desarrollo de las estrategias de exportación de la producción agrícola en Olmos – Lambayeque permitirá ser competitivos en los mercados internacionales.	El desarrollo de las estrategias de exportación V. Dependiente Ser competitivos en los mercados internacionales	Ranking de posición de exportadores
¿Cuál debe ser el rendimiento adecuado y competitivo para optimizar la producción agrícola?	Establecer el rendimiento adecuado y competitivo para optimizar la producción agrícola en la zona.	La identificación del rendimiento adecuado y competitivo optimizará la producción agrícola en la zona.	V. Independiente rendimiento adecuado V. Dependiente La producción agrícola en la zona.	Nro. de plantas / Hectárea
¿En qué condiciones económicas, financieras es viable el proyecto, a fin de tener una rentabilidad mayor o igual 15% anual, según las proyecciones de la región?	Sustentar la viabilidad del proyecto a fin de asegurar una rentabilidad mayor o igual al 15% anual, según las proyecciones de la región.	La implementación del proyecto es viable asegurando una rentabilidad mayor o igual al 15%, según las proyecciones de la región.	V. Independiente La implementación del proyecto V. Dependiente Rentabilidad mayor o igual al 15%.	TIRE>=15%

ANEXO 2: CÁLCULO PARA LA SELECCIÓN DEL PRODUCTO DE INVESTIGACIÓN.

Se realizará el análisis de cada factor establecido en la tabla y se colocó un puntaje, siendo 5 el de mayor peso y 1 el de menor peso.

1. **Tiempo de Cultivo:** Se entiende como el tiempo necesario para que la planta produzca sus primeros frutos.

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Tiempo de Cultivo	3 años	4 años	4 años	10 meses	1 año

Criterio: Tomar como referencia el menor tiempo de cultivo como puntaje mayor, ya que se necesita mayor recuperación de la inversión en el menor tiempo posible. Dicha relación es inversamente proporcional por consiguiente se tiene:

- $T.Maracuyá = 10\ meses \times \frac{1\ año}{12\ meses} = 0.83\ año <> 5\ puntos$
- $T\ Limón = 3\ años\ en\ comparación\ el\ T.Maracuya <> T.Limon = \frac{5\ puntox\ 0.83\ año}{3\ años} = 1.38$
- $T\ Mango = 4\ años\ en\ comparación\ el\ T.Maracuya <> T.Mango = \frac{5\ puntox\ 0.83\ año}{4\ años} = 1.04$
- $T\ Naranja = 4\ años\ en\ comparación\ el\ T.Maracuyá <> T.Naranja = \frac{5\ puntox\ 0.83\ año}{4\ años} = 1.04$
- $T\ Plátano = 1\ años\ en\ comparación\ el\ T.Maracuyá <> T.Plátano = \frac{5\ puntox\ 0.83\ año}{1\ años} = 4.15$

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Tiempo de Cultivo	1.38	1.04	1.04	5.00	4.15

2. **Temperatura:** Se entiende como la temperatura que necesita el producto pueda desarrollarse óptimamente.

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Temperatura	20°C - 24°C	23°C - 25 °C	13°C – 30°C	24°C – 28°C	26°C- 27°C

Criterio: Tomar como referencia la temperatura promedio de la zona y la temperatura promedio que necesitan los productos; la temperatura promedio que esté más cerca a la temperatura de la zona, tendrá el mayor puntaje. Dicha relación es inversamente proporcional ya que a menor brecha mayor puntaje por consiguiente se tiene:

- $T°. Olmos\ Prom = \frac{22\ °c + 36\ °c}{2} = 29\ °C$
- $T°. Limón\ Prom = \frac{24\ °c + 20\ °c}{2} = 22\ °C$
- $T°. Mango\ Prom = \frac{25\ °c + 23\ °c}{2} = 24\ °C$
- $T°. Naranja\ Prom = \frac{13\ °c + 30\ °c}{2} = 21.5\ °C$
- $T°. Maracuyá\ Prom = \frac{24\ °c + 28\ °c}{2} = 26\ °C$
- $T°. Plátano\ Prom = \frac{26\ °c + 27\ °c}{2} = 26.5\ °C$
- $T°\ Plátano\ Prom <> 5\ Puntos$

- $T°\ Limón\ Prom = 22\ °C\ en\ comparación\ el\ T°.\ Plátano <>$

  $T°.\ Limon = \frac{5\ puntox\ (29°C - 26.5°C)}{(29°C - 22°C)} = 1.79\ puntos$

- $T°\ Mango\ Prom = 24\ °C\ en\ comparación\ el\ T°.\ Plátano <>$

  $T°.\ Mango = \frac{5\ puntox\ (29°C - 26.5°)}{29°C - 24°C} = 2.50\ puntos$

- $T°\ Naranja\ Prom = 21.5\ °C\ en\ comparación\ el\ T°.\ Plátano <>$

  $T°.\ Naranja = \frac{5\ puntox\ (29°C - 26.5)}{(29°C - 21.5°C)} = 1.67$

- $T°\ Maracuyá\ Prom = 26\ °C\ en\ comparación\ el\ T°.\ Plátano <>$

  $T°.\ Maracuyá = \frac{5\ puntox\ (29°C - 26.5)}{(29°C - 26°C)} = 4.17$

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Tiempo de Cultivo	1.79	2.5	1.67	4.17	5.00

3. **Tipo de Suelo:** Se entiende como las condiciones de suelo (nutrientes y minerales) que necesita el producto para que pueda desarrollarse óptimamente.

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Tipo de Suelo	Franco Limoso	Franco Limoso	Arcilloso	Franco Arenoso	Franco Arenoso

Criterio: Tomar como referencia el tipo de suelo del fundo en investigación y los tipos de suelos que mejor se desarrolla el producto. El producto que tenga el tipo de suelo igual al del fundo tendrá el mayor puntaje (5), los productos que necesiten tipos de suelos distintos al del fundo se colocaran mejor puntaje (4). Cabe señalar que en los casos de los productos que necesiten otro tipo de suelo, se puede producir en el

tipo de suelo del fundo de investigación, solo se tendría que preparar la tierra con los nutrientes necesarios para que el suelo tenga los nutrientes necesarios para producir el producto, por lo tanto, se tiene:

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Tipo de Suelo	5	5	4	4	4

4. **PH:** Se entiende como el indicador de acidez o basicidad que necesita el cultivo para obtener un producto óptimo.

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Tipo de Suelo	6.5 – 7.5	5.5 – 7.5	5.5 – 7.5	5.5 - 7.0	6.5

Criterio: Tomar como referencia el PH del fundo y el PH promedio de los productos; el PH promedio que esté más cerca al PH del agua de fundo, tendrá el mayor puntaje. Dicha relación es inversamente proporcional ya que a menor brecha mayor puntaje por consiguiente se tiene:

- $PH\ agua = 7.17\ °C$
- $PH\ Limón\ prom = \frac{6.5+7.5}{2} = 7$
- $PH\ Mango\ prom = \frac{5.5+7.5}{2} = 6.5$
- $PH\ Naranja\ prom = \frac{5.5+7.5}{2} = 6.5$
- $PH\ Maracuyá\ prom = \frac{5.5+7.0}{2} = 6.25$
- $PH\ Plátano\ prom = 6.5$

- $PH\ Limón <> 5\ Puntos$

- $PH\ Mango\ Prom = 6.5\ en\ comparación\ el\ PH\ Limón <>$

  $PH\ Mango = \frac{5\ puntox\ (7.17-7)}{(7.17-6.5)} = 1.27\ puntos$

- $PH\ Naranja\ Prom = 6.5\ en\ comparación\ el\ PH\ Limón <>$

  $PH\ Naranja = \frac{5\ puntox\ (7.17-7)}{(7.17-6.5)} = 1.27\ puntos$

- $PH\ Maracuyá\ Prom = 6.25\ en\ comparación\ el\ PH\ Limón <>$

  $PH\ Maracuyá = \frac{5\ puntox\ (7.17-7)}{(7.17-6.25)} = 0.92\ puntos$

- $PH\ Plátano\ Prom = 6.5\ en\ comparación\ el\ PH\ Limón <>$

  $PH\ Plátano = \frac{5\ puntox\ (7.17-7)}{(7.17-6.5)} = 1.27\ puntos$

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Tipo de Suelo	5	1.27	1.27	0.92	1.27

5. **Riego:** Se entiende como el nivel de humedad por año que necesita el cultivo para obtener un producto óptimo.

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Riego	9000 – 12000 m3/Ha/año	10 000 – 13 500 m3/Ha/año	1200-1500 m3/Ha/año	80-100 mm/mes	18000 m3/Ha/año

Criterio: Tomar como referencia el promedio de riego que necesita la planta para desarrollarse; la menor cantidad de riego tendrá el mayor puntaje. Dicha relación es inversamente proporcional ya que a menor riego mayor puntaje por consiguiente se tiene:

- $Riego\ Prom\ Limón = \frac{9000+12000}{2} m3/Ha - año = 10{,}500\ m3/Ha - año$

- $Riego\ Prom\ Mango = \frac{10000+13500}{2} m3/Ha - año =$
  $11{,}750\ m3/Ha - año$

- $Riego\ Prom\ Naranja = \frac{1200+1500}{2} m3/Ha - año =$
  $13{,}500\ m3/Ha - año$

- $Riego\ Prom\ Maracuyá = \frac{80+100}{2} mm/Ha - mes =$
  $10{,}800\ m3/Ha - año$

- $Riego\ Prom\ Plátano = 18000\ m3/ha - año$

- $Riego\ Limón <> 5\ Puntos$

- $Riego\ Mango\ en\ comparación\ con\ el\ Riego\ Limón <>$
  $Riego\ Mango = \frac{5\ puntox\ 10{,}500}{11{,}750} = 4.47\ puntos$

- $Riego\ Naranja\ en\ comparación\ con\ el\ Riego\ Limón <>$
  $Riego\ Naranja = \frac{5\ puntox\ 10{,}500}{13{,}500} = 3.89\ puntos$

- $Riego\ Maracuyá\ en\ comparación\ con\ el\ Riego\ Limón <>$
  $Riego\ Maracuyá = \frac{5\ puntox\ 10{,}500}{10{,}800} = 4.86\ puntos$

- $Riego\ Plátano\ en\ comparación\ con\ el\ Riego\ Limón <>$
  $Riego\ Plátano = \frac{5\ puntox\ 10{,}500}{18{,}000} = 2.92\ puntos$

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Riego	5.00	4.47	3.89	4.86	2.92

6. **Volumen de producción por hectáreas:** Se entiende como la cantidad de plantas que se pueden colocar en una hectárea.

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Riego	7.5x7.5m2	10x8m2	400 árboles/ha	666 plantas/ha	1100 plantas/ha

Criterio: Tomar como referencia la mayor cantidad de productos en promedio que se obtienen en un especio de 14 ha. Dicha relación es directamente proporcional ya que a mayor cantidad de producción por planta mayor puntaje por consiguiente se tiene:

$$14\ Ha <> 140{,}000m2$$

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Cantidad de plantas	2,480	3,390	5,600	9,324	15,400
Producción (Kg/planta)	180	200	300	30	150
Volumen (Kg)	446,400	678,000	1,680,000	279,720	2,310,000

- $Volumen\ Plátano <> 5\ Puntos$
- $Volumen\ limón = 446{,}400\ en\ comparación\ el\ Volumen\ Plátano <>$
  $Volumen\ Limón = \frac{5\ puntox\ 446{,}400}{2{,}310{,}000} = 0.97\ puntos$
- $Volumen\ Mango = 446{,}400\ en\ comparación\ el\ Volumen\ Plátano <>$
  $Volumen\ Mango = \frac{5\ puntox\ 678{,}000}{2{,}310{,}000} = 1.47\ puntos$

- $Volumen\ Naranja = 446{,}400\ en\ comparación\ el\ Volumen\ Plátano <$
  $> Volumen\ Naranja = \frac{5\ puntox\ 1{,}680{,}000}{2{,}310{,}000} = 3.64\ puntos$

- $Volumen\ Maracuyá =$
  $279{,}720\ en\ comparación\ el\ Volumen\ Plátano <>$
  $Volumen\ Maracuyá = \frac{5\ puntox\ 279{,}720}{2{,}310{,}000} = 0.61\ puntos$

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Riego	0.97	1.47	3.64	0.61	5.00

7. **Volumen de exportaciones 2017 (Kg):** Se entiende como el volumen en kilogramos exportados en el 2017

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Volumen de exportaciones 2017 (Kg)	3,217,582	161,875,501	16,477,662	12,423,822	200,532,941

Criterio: Tomar como referencia el mayor volumen de productos exportables. Dicha relación es directamente proporcional ya que a mayor volumen de exportación mayor puntaje por consiguiente se tiene:

- $Volumen\ Plátano <> 5\ Puntos$

- $Volumen\ limón = 3{,}217{,}582\ en\ comparación\ el\ Volumen\ Plátano <>$
  $Volumen\ Limón = \frac{5\ puntox\ 3{,}217{,}582}{200{,}532{,}941} = 0.08\ puntos$

- $Volumen\ Mango =$
  $161{,}875{,}501\ en\ comparación\ el\ Volumen\ Plátano <>$
  $Volumen\ Mango = \frac{5\ puntox\ 161{,}875{,}501}{200{,}532{,}941} = 4.04\ puntos$

- $Volumen\ Naranja =$
  $16{,}477{,}662\ en\ comparación\ el\ Volumen\ Plátano <>$
  $Volumen\ Naranja = \frac{5\ puntox\ 16{,}477{,}662}{200{,}532{,}941} = 0.41\ puntos$

- $Volumen\ Maracuyá =$
  $12{,}423{,}822\ en\ comparación\ el\ Volumen\ Plátano <>$
  $Volumen\ Maracuyá = \frac{5\ puntox\ 12{,}423{,}822}{200{,}532{,}941} = 0.31\ puntos$

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Riego	0.08	4.04	0.41	0.31	5.00

8. **Precio FOB promedio (USD/Kg):** Se entiende como el precio referencial FOB (Frente a bordo) por kilo de producto exportado.

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Precio (USD)/Kg	0.94	1.17	0.36	3.99	0.73

Criterio: Tomar como referencia el mayor precio FOB de productos exportables. Dicha relación es directamente proporcional ya que a mayor volumen de exportación mayor puntaje por consiguiente se tiene:

- $Precio\ Maracuyá <> 5\ Puntos$

- $Precio\ limón = 0.94\ en\ comparación\ el\ Precio\ Maracuyá <>$
  $Precio\ Limón = \frac{5\ puntox\ 0.94}{3.99} = 1.18\ puntos$

- $Precio\ Mango = 1.17\ en\ comparación\ el\ Precio\ Maracuyá <>$
  $Precio\ Mango = \frac{5\ puntox\ 1.17}{3.99} = 1.47\ puntos$

- $Precio\ Naranja = 0.36\ en\ comparación\ el\ Precio\ Maracuyá <>$

  $Precio\ Naranja = \frac{5\ puntox\ 0.36}{3.99} = 0.45\ puntos$

- $Precio\ Plátano = 0.73\ en\ comparación\ el\ Precio\ Maracuyá <>$

  $Precio\ Plátano = \frac{5\ puntox\ 0.73}{3.99} = 0.91\ puntos$

	Limón	Mango	Naranja	Maracuyá	Plátano
Precio (USD)/Kg	1.18	1.47	0.45	5.00	0.91

ANEXO 3: ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA CON EL METODO DE PRONOSTICO ESTACIONAL

Cuadro 52: Exportaciones de jugo de maracuyá de Perú a Holanda en Kg

Meses	2016	85%	2017	85%	2018	85%
Enero	940,720	799,612	821,828	698,554	723,634	615,089
Febrero	1,228,346	1,044,094	1,205,149	1,024,377	808,050	686,843
Marzo	1,039,617	883,674	1,403,247	1,192,760	1,525,735	1,296,875
Abril	737,562	626,928	813,834	691,759	1,876,350	1,594,898
Mayo	1,043,624	887,080	1,474,523	1,253,345	2,062,156	1,752,833
Junio	1,464,970	1,245,225	1,271,541	1,080,810		
Julio	1,241,244	1,055,057	1,788,906	1,520,570		
Agosto	1,474,036	1,252,931	1,851,276	1,573,585		
Septiembre	1,864,242	1,584,606	1,252,686	1,064,783		
Octubre	621,391	528,182	631,585	536,847		
Noviembre	390,370	331,815	616,722	524,214		
Diciembre	377,700	321,045	497,024	422,470		

Fuente: https://www.agrodataperu.com/2018

Del cuadro inicial tenemos las exportaciones peruanas de jugo de maracuyá al mundo, según la información que nos indica la fuente, y teniendo en cuenta que el 85% de las exportaciones son para abastecer el mercado de Holanda, podemos inferir que el 85% de las exportaciones totales de jugo de maracuyá será para el mercado holandés, con ello, obtenemos la demanda actual de jugo de maracuyá para dicho mercado. En base a la información recolectada, procederemos a aplicar el método de pronóstico estacional para estimar la demanda en los próximos años hasta el 2023.

Nro Mes	Año	Meses	Demanda	PM (12)	PMC	Indice	IE	IE°	DE
1	2016	Enero	799,612		908,781	0.88	0.81	0.82	978,820.61
2		Febrero	1,044,094		907,240	1.15	1.11	1.12	929,779.93
3		Marzo	883,674		907,946	0.97	1.11	1.12	787,644.45
4		Abril	626,928		911,253	0.69	0.71	0.72	874,934.67
5		Mayo	887,080		915,146	0.97	1.15	1.16	765,881.13
6		Junio	1,245,225		919,428	1.35	1.24	1.25	993,314.13
7		Julio	1,055,057		891,674	1.18	1.39	1.40	751,231.29
8		Agosto	1,252,931		897,993	1.40	1.52	1.54	814,057.26
9		Septiembre	1,584,606		912,181	1.74	1.43	1.44	1,098,350.76
10		Octubre	528,182		931,097	0.57	0.57	0.57	924,115.79
11		Noviembre	331,815		938,500	0.35	0.45	0.46	726,746.39
12		Diciembre	321,045		945,123	0.34	0.39	0.40	811,903.89
13	2017	Enero	698,554	880,021	949,332	0.74	11.87	12.00	855,113.30
14		Febrero	1,024,377	871,599	957,232	1.07			912,221.27
15		Marzo	1,192,760	869,956	957,508	1.25			1,063,141.24
16		Abril	691,759	895,713	948,642	0.73			965,412.51
17		Mayo	1,253,345	901,116	948,442	1.32			1,082,103.66
18		Junio	1,080,810	931,638	960,666	1.13			862,160.75
19		Julio	1,520,570	917,937	953,637	1.59			1,082,689.75
20		Agosto	1,573,585	956,729	954,354	1.65			1,022,393.39
21		Septiembre	1,064,783	983,450	953,875	1.12			738,041.85
22		Octubre	536,847	940,132	953,269	0.56			939,276.03
23		Noviembre	524,214	940,854	954,041	0.55			1,148,142.75
24		Diciembre	422,470	956,887	954,974	0.44			1,068,402.75
25	2018	Enero	615,089	965,339	954,025	0.64			752,942.29
26		Febrero	686,843	958,384	954,090	0.72			611,642.54
27		Marzo	1,296,875	930,256	954,045	1.36			1,155,941.76
28		Abril	1,594,898	938,932	954,074	1.67			2,225,824.64
29		Mayo	1,752,833	1,014,194	954,208	1.84			1,513,348.08
30		Junio	1,515,963.11						1,209,282.00
31		Julio	1,719,714.07						1,224,486.00
32		Agosto	1,908,029.83						1,239,690.00
33		Septiembre	1,810,452.78						1,254,894.00
34		Octubre	725,929.97						1,270,098.00
35		Noviembre	586,837.24						1,285,302.00
36		Diciembre	514,249.23						1,300,506.00
37	2019	Enero	1,074,821.57						1,315,710.00
38		Febrero	1,494,546.63						1,330,914.00
39		Marzo	1,510,237.37						1,346,118.00
40		Abril	975,444.79						1,361,322.00
41		Mayo	1,594,358.68						1,376,526.00
42		Junio	1,744,681.01						1,391,730.00
43		Julio	1,975,950.89						1,406,934.00
44		Agosto	2,188,838.93						1,422,138.00
45		Septiembre	2,073,673.01						1,437,342.00
46		Octubre	830,208.90						1,452,546.00
47		Noviembre	670,138.50						1,467,750.00
48		Diciembre	586,393.26						1,482,954.00

Se tiene datos desde el 2016, 2017, hasta mayo 2018, con dicha información se calculará los próximos años.

1. Se calculan los promedios móviles con un periodo de 12, el promedio en el mes 13 será el promedio de los 12 anteriores meses y así sucesivamente.
2. Se verifica la estacionalidad y la tendencia con los datos que tenemos, al graficar.

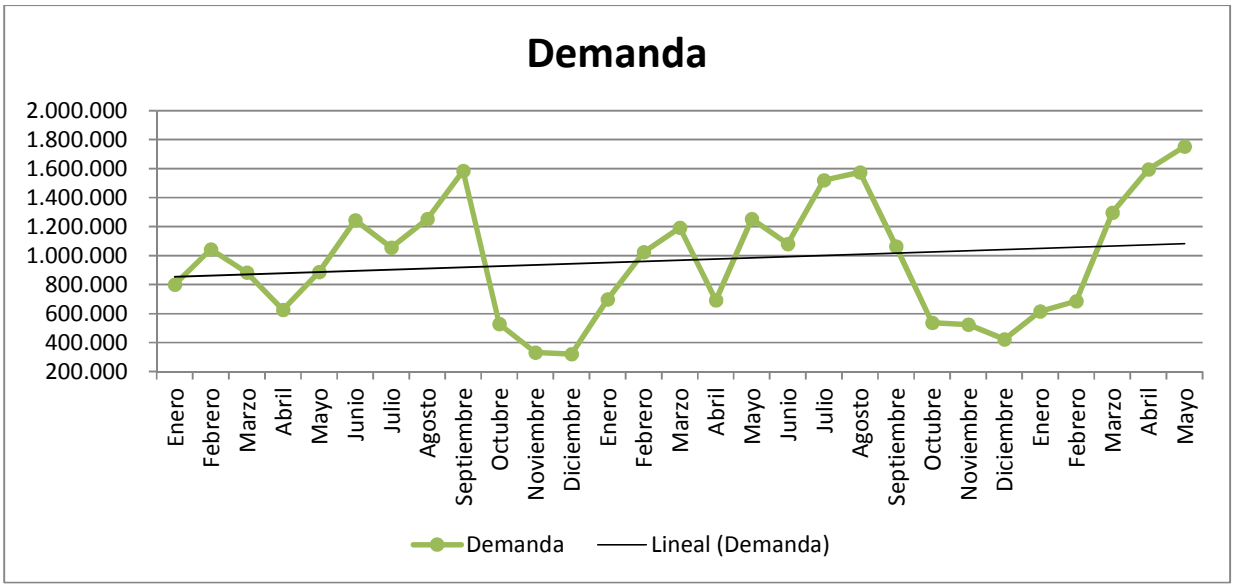


Figura 19: Proyección de la demanda

Fuente: Elaboración Propia

3. Se calculan los promedios móviles centrados (PMC) al dividir los promedios móviles con un periodo de 12 solo de los 6 primeros meses y se replica lo mismo para todos los meses.

4. Se calculan los índices estacionales (IE) al dividir la demanda con el promedio móvil central. Al realizar la suma de los índices debe resultar 12, ya que debe de ser igual al periodo.

5. Se calculan los índices estacionales corregidos (IE°) al dividir por el resultado obtenido de la suma de los índices y multiplicado por 12.

6. Se calcula la demanda estacionalizada (DE) al dividir la demanda real con el índice estacional corregido (IE°), se grafica para evidenciar la tendencia y se obtiene la ecuación de la gráfica.

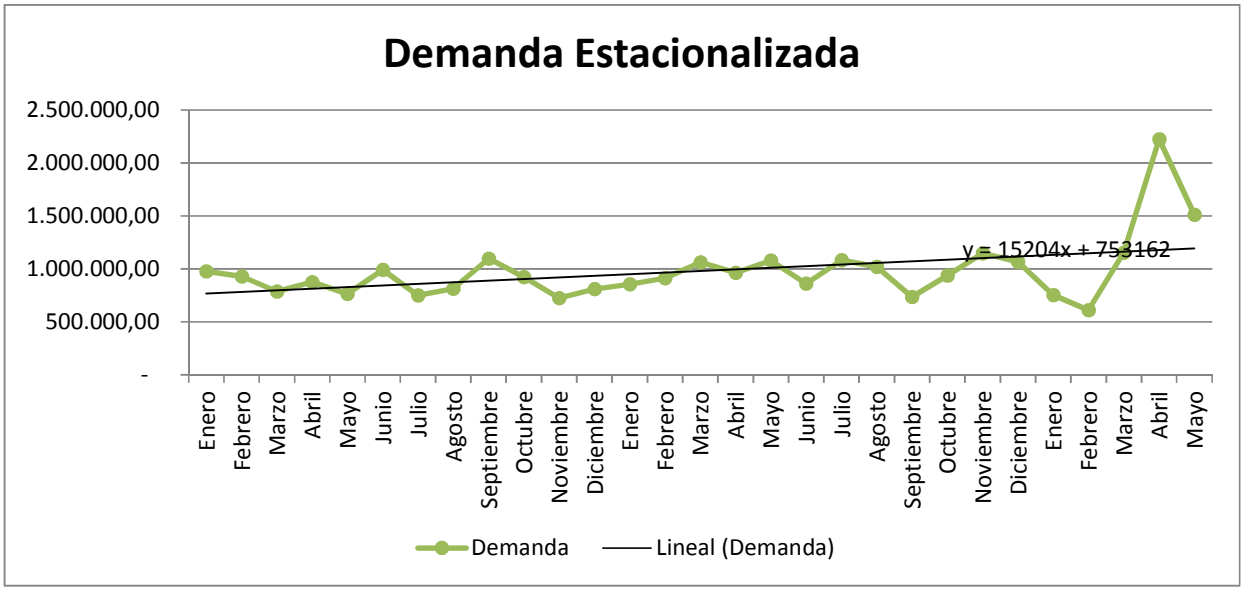


Figura 20: Demanda Estacionalizada

Fuente: Elaboración Propia

7. Luego se reemplaza la fórmula obtenida con el número de mes que se requiere, en nuestro caso la formula obtenida es la siguiente:

$$y = 15204X + 753162$$

8. Para calcular la demanda en los siguientes meses se multiplicará el índice estacional corregido (IE°) y la demanda estacionalizada (DE). Se graficará para ver la tendencia y la estacionalidad en los próximos años.

ANEXO 4: MÉTODO GOZINTO PARA EL CALCULO DE INSUMOS

- Matriz inicial

N	A	1	2	3	4
A	0	0	0	0	0
1	4	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0
3	0	3.5	0	0	0
4	0	1	0	0	0

- Matriz Identidad

I	A	1	2	3	4
A	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0
2	0	0	1	0	0
3	0	0	0	1	0
4	0	0	0	0	1

- Matriz de relaciones totales: $T = (I - N)^{-1}$

I – N	A	1	2	3	4
A	1	0	0	0	0
1	-4	1	0	0	0
2	-1	0	1	0	0
3	0	-3.5	0	1	0
4	0	-1	0	0	1

T	A	1	2	3	4
A	1	0	0	0	0
1	4	1	0	0	0
2	1	0	1	0	0
3	14	3.5	0	1	0
4	4	1	0	0	1

- Matriz demanda

D	2019	2020	2021	2022	2023
A	417,982	472,717	527,451	582,186	636,920
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0

- Matriz de requerimientos de insumos

T	2019	2020	2021	2022	2023
A	417,982	472,717	527,451	582,186	636,920
1	1,671,928	1,890,868	2,109,804	2,328,744	2,547,680
2	417,982	472,717	527,451	582,186	636,920
3	5,851,748	6,618,038	7,384,314	8,150,604	8,916,880
4	1,671,928	1,890,868	2,109,804	2,328,744	2,547,680

ANEXO 5: CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO

El diseño de un riego por goteo tiene dos consideraciones:

- Determinar la cantidad de agua para el periodo semana o mes de máxima necesidad. Se basa en las necesidades del cultivo y el clima.

- Calcular las dimensiones y ubicación de conducciones y componentes. Corresponde al diseño hidráulico, donde a partir de la información de los componentes como caudales, diámetros, presiones y pérdidas se definen los elementos por instalar de tal forma que suministren la cantidad de agua estimada para el periodo de mayor necesidad.

- El diseño que se propone es extraer agua del subsuelo mediante de una bomba de agua y distribuirá el agua por los tubos principales hasta los emisores finales. Este diseño directo, los tubos primarios serán afectados con la presión constante que sale de la bomba, en los demás tubos de la red, la presión irá disminuyendo puesto que el área de los tubos de la red va disminuyendo.

Necesidades Hídricas: Los cultivos solo necesitan una pequeña cantidad de agua para realizar sus procesos metabólicos, el resto se pierde por la sudoración de las plantaciones y por la evaporación de la tierra. Por lo cual necesitamos calcular cual es el minino volumen de agua que necesita el cultivo.

Para la cuidad de Olmos se cuenta con una evapotranspiración referencial mensual de 125 mm.

$$ETc = ET0 * KC$$

$$ETc = 125 * 0.65 = 81.25 mm\ mensuales$$

Dónde:

Etc.: Evapotranspiración del cultivo bajo condiciones estándar

ET0: Evapotranspiración del cultivo de referencia

KC: Coeficiente del cultivo

Necesidades de riego: Se calcula las necesidades de riego despreciando las precipitaciones por lluvias, ya que en la cuidad de Olmos no llueve con frecuencia.

$$Nb = NnxEa$$

Dónde:

Nb: Necesidades brutas.

Nn: Necesidades netas, se considera el Nn=Etc.

Ea: Eficiencia de riego, para el riego por goteo se considera un 90% en eficiencia de riego.

$$Nb = 81.25x0.9 = 73.125mm\ mensuales$$

$$Nb = \frac{73.125}{30} = 2.44\ mm\ diarias$$

Frecuencia y tiempo de riego: Con el método del riego por goteo se ahorra el recurso hídrico, ya que no es necesario mojar todo el terreno, solo es necesario humedecer la zona de influencia de la planta. El área húmeda por el goteo varía según la presión del mismo y de la composición del suelo.

Cuadro 53: Número de emisores por tipo de suelo

Tipo de suelo				
Edad planta	**Arcilloso**	**Franco**	**Arenoso**	**Gravoso**
1-2	1	1	1-2	2
3-4	1	2	2-4	4
5-6	2	4	4-6	6
7-8	2-4	4-6	6-8	8
>8	4	6	8	8-12

Fuente: Biblioteca Agroecología 2015 – FUNDESRYAN (fundación para el desarrollo socioeconómico y restauración ambiental).

En el cuadro Nro.53 se indica el número de emisores que necesita por planta según el tipo de suelo al que se va a cultivar, se destaca que el tipo de suelo para el distrito de Olmos es Franco - limoso y en tanto la planta que se

cultivará tendrá un tiempo de madures entre 1 a 2 años, lo cual indica que para estas condiciones se utilizará un emisor final por planta.

Cuadro 54: Frecuencia de riego

Tipo de suelo				
Época	**Arcilloso**	**Franco**	**Arenoso**	**Gravoso**
Primavera	2 VPS	3 VPS	Diario	1-2 VPD
Verano	3 VPS	Diario	Diario	2-3 VPD
Otoño	2 VPS	3VPS	Diario	1-2 VPD

Fuente: Biblioteca Agroecología 2015 – FUNDESRYAN (fundación para el desarrollo socioeconómico y restauración ambiental).

VPS: Veces por semana

VPD: Veces por día

En el cuadro Nro. 54 se indica la frecuencia de riego recomendado por tipo de suelo y en las épocas en que se siembra el cultivo, según las condiciones indicadas la cuidad tiene un tipo de suelo Franco y la siembra se realizará en la primavera por lo tanto se deberá regar 3 veces por semana.

ANEXO 6: DISEÑO DE PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN DE COOPERATIVAS

DISEÑO DE PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Este diseño surge ante los requerimientos de tener el mejor cultivo de maracuyá en Olmos - Lambayeque.
El plan o programa tiene como objetivo explicar herramientas que permitan a los agricultores la sostenibilidad en la oferta y producción, buscando su comercialización en los mercados extranjeros.

Objetivos del programa de capacitación

Objetivo general

Brindar las capacitaciones necesarias a los productores de maracuyá de Olmos - Lambayeque.

Objetivos específicos

- Mejora de la oferta exportable de agricultores mediante la capacitación técnico-productiva.
- Implementación de programas de sistemas de gestión de calidad (Buenas Prácticas Agrícolas – BPA).
- Fortalecimiento de organizaciones empresariales, en temas de asociatividad y comercialización.
- Desarrollo de herramientas y capacidades en gestión productiva y comercial.

Alcance

Para el personal agrario interno y fundos asociados

Acopio de información documentada

Se revisó el Plan Operativo de Producto de maracuyá exportable en las regiones Piura, Tumbes y Lambayeque, información recolectada de PromPerú.

Se revisaron las investigaciones realizadas sobre las enfermedades que se presentan en el cultivo de maracuyá en el norte del País, (revisión de material bibliográfico especializado).

Material y metodología

Material

- Salón principal del fundo en base al número de participantes invitados.
- Equipo multimedia para la proyección de la capacitación.
- Lapiceros, papelotes, plumones para papelotes, hojas en blanco.
- Fotocopias incluyendo el programa, ponencias y cualquier otra indicación adicional.
- Fotocopias de hojas de cotejo, de pruebas de evaluación de entrada y de salida, listas de asistencia.
- E- mail o CD donde se quemaron las ponencias.
- Fruta de maracuyá con problemas de plagas y enfermedades.

Metodología

Se deberá cumplir con comunicar la realización del curso en las localidades con 7 días de antelación, enviando la lista de visibilidad adjunta vía Internet.

Temas de capacitación

Serán evaluados y capacitados acerca de las plagas más importantes y las enfermedades que impactan al fruto de maracuyá, incidiendo en el reconocimiento de sintomatología y daños, agentes causales, condiciones que favorecen su desarrollo, ciclos, evaluaciones y manejo integrado.

Método de capacitación

En la parte teórica se empleará el método expositivo – participativo, utilizando diapositivas, la parte práctica en campo, para el reconocimiento de los problemas fitosanitarios del cultivo. En todo momento, se hará participar activamente a los asistentes para evaluar su nivel de conocimientos sobre el tema antes y al término.

Desarrollo de los módulos

Módulo I: Conceptos generales de enfermedades Evaluación del nivel de conocimientos sobre enfermedades que afectan al cultivo. Concepto e importancia de las enfermedades en plantas, tipos de enfermedades de plantas, síntomas y signos.

Módulo II: Enfermedades del maracuyá, enfermedades en semillero y vivero. Hongos: Damping-off por Rhizoctonia solani, Fusarium spp. Pseudo hongos: Phytophthora parasítica. Buena calidad del sistema radical: simetría radical. Mala calidad del sistema radical: Escasa masa radical, deformaciones. Enfermedades de raíces, tronco y ramas. Decaimiento lento por el nematodo de los cítricos Tylenchulus semipenetrans. Decaimiento y muerte: Pudrición marrón de frutos, pudrición del pie o gomosis, pudrición de la corona, pudrición de raicillas Phytophthora parasítica. Muerte regresiva de ramas Lasiodiplodia theobromae. La tristeza de los cítricos Citrivir tristeza virus (CTV). Fitoplasmosis de los cítricos Spiroplasma citri Enfermedades de hojas y frutos: Antracnosis Colletotrichum acutatum. Algas Cephaleurus virens. Fumagina Capnodium leptoxyphiums. Evaluación de enfermedades.

Módulo III: Conceptos generales de plagas Evaluación del nivel de conocimientos sobre plagas que afectan al cultivo. Concepto e importancia de las plagas. Etapas fenológicas del cultivo.

Módulo IV: Plagas que atacan en las diferentes etapas fenológicas del cultivo. Plagas que atacan en la fase de frotamiento, Crisomélidos (Diabrotica Sp.), plagas que comen y esquematizan brotes en hojas Gusano cosechero (Agraulis Sp.), Plaga que ocasiona la caída de los botones florales, Mosca del mesocarpio (Dasiops Sp.), plaga que Causa

amarillamiento y defoliación de las hojas, Araña roja (Tetranychus Sp.), plaga que afecta el pedúnculo de los frutos, el fruto y se cae pequeño, Chinche patón (Leptoglossus Sp.), plaga que ocasión la caída de los frutos, Mosca de la fruta (Anastrepha Sp.).

Módulo V: Reconocimiento y evaluación de enfermedades en campo Reconocimiento y evaluación de antracnosis en brotes, flores y frutos. Reconocimiento de árboles en estado de decaimiento.
Enfermedades: Roña o costra (Cladosporiun herbarum), Mancha parda (Alternarla passiflorae), Marchitamiento o pudrición seca del cuello de la raíz (Fusarium oxys porum F passiflorae).

FORMACIÓN DE COOPERATIVAS

La cooperativa o asociación es un conjunto de individuos con el objetivo de realizar empresa. Su funcionamiento se centra principalmente, en la cooperación de todos sus miembros, es por ello la denominación de "Cooperativa". Todos "cooperan" para beneficiarse directamente, adquiriendo un bien o un servicio dentro de las mejores opciones. Podemos indicar que sus propiedades se resumen en:
- La asociación libre y voluntaria de clientes o personas.
- Autoayuda, entendida como un mecanismo para resolver los problemas de los miembros de la sociedad.
- Autoadministración o autogestión, entendida como un mecanismo que permite a los individuos (consumidores o trabajadores) dirigir sus propios negocios.
La ausencia de un objetivo monetario respecto a las operaciones que la Cooperativa maneja con sus compañeros, es decir, la actividad esta manejada para obtener un beneficio para los participantes, siendo la Cooperativa una herramienta para obtener esas ventajas.