

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

“Estudio Técnico – Financiero en la industrialización de la papa para aumentar la rentabilidad de los agricultores del distrito de Huamachuco – Sánchez Carrión”

Área de investigación:

Análisis y desarrollo de procesos industriales

Autor(es):

Br. Barrazueta Larreategui, Analí

Br. Quiliche Medina, Ana Paula

Jurado Evaluador:

Presidente: Dra. Ing. Landeras Pilco, María Isabel

Secretario: Ms. Ing. Rodríguez Salvatierra, Daniel

Vocal: Ing. Quiñones Carbajal, Dilmar

Asesor:

Dr. Ing. Urcia Cruz, Manuel

Código Orcid: <http://orcid.org/0000000182860597>

TRUJILLO – PERÚ

2022

Fecha de sustentación: 2022/12/05

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

“Estudio Técnico – Financiero en la industrialización de la papa para aumentar la rentabilidad de los agricultores del distrito de Huamachuco – Sánchez Carrión”

Área de investigación:

Análisis y desarrollo de procesos industriales

Autor(es):

Br. Barrazueta Larreategui, Analí

Br. Quiliche Medina, Ana Paula

Jurado Evaluador:

Presidente: Dra. Ing. Landeras Pilco, María Isabel

Secretario: Ms. Ing. Rodríguez Salvatierra, Daniel

Vocal: Ms. Ing. Quiñones Carbajal, Dilmar

Asesor:

Dr. Ing. Urcia Cruz, Manuel

Código Orcid: <http://orcid.org/0000000182860597>

TRUJILLO – PERÚ

2022

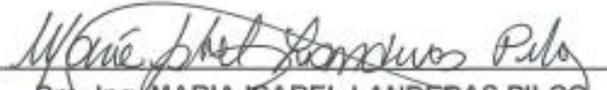
Fecha de sustentación: 2022/12/05

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



"Estudio técnico – financiero en la industrialización de la papa para aumentar la rentabilidad de los agricultores del distrito de Huamachuco – Sánchez Carrión"

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR:


Dra. Ing. MARIA ISABEL LANDERAS PILCO

PRESIDENTE

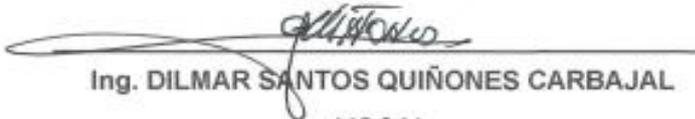
CIP: 44282



Ms. Ing. DANIEL RODRIGUEZ SALVATIERRA

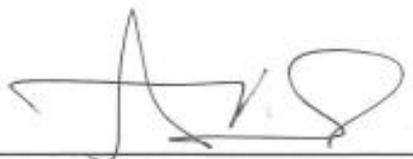
SECRETARIO

CIP: 24470


Ing. DILMAR SANTOS QUIÑONES CARBAJAL

VOCAL

CIP: 192914



Dr. Ing. MANUEL URCIA CRUZ

ASESOR

CIP: 27703

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar hasta aquí y protegerme siempre, a mis padres y a mis hermanos; gracias por su amor, paciencia y apoyo incondicional.

A mi abuelito Aurelio, sé que desde el cielo celebras este momento que hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

Br. Analí Barraqueta Larreategui.

Dedico con todo mi corazón esta tesis a mi madre, por su amor y apoyo incondicional que me permitieron tener una formación profesional, ser una mujer con valores y soñadora.

A mi querida hija Valentina, el principal motor en mi vida.

Br. Ana Paula Quiliche Medina.

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme brindado una familia maravillosa con ejemplo de superación, humildad y sacrificio; enseñándome a valorar todo lo que tengo.

A mis docentes, por enseñarme todo lo que sé y más que eso, guiarme para ser una mejor persona y profesional.

Quiero de manera especial agradecer, al Dr. Ing. Manuel Urcia Cruz, por haberme guiado en este proyecto, en base a su experiencia y sabiduría ha sabido direccionar mis conocimientos.

Br. Analí Barraqueta Larreategui.

A Fredy Esquivel por ser mi guía, consejero y brindarme aliento para lograr mis metas.

A mi familia por sus consejos que me ayudaron a no decaer y seguir esforzándome cada día por mis sueños.

Agradezco a mi querido asesor Dr. Ing. Manuel Urcia, por sus enseñanzas que me inspiraron a ser un buen profesional.

Br. Ana Paula Quiliche Medina.

RESUMEN

El presente trabajo de Investigación tiene como finalidad conocer la rentabilidad de la producción y comercialización de Vodka de papa para los agricultores del distrito de Huamachuco – Sánchez Carrión. Para el desarrollo de tal objetivo, se planteó una investigación aplicada con un nivel de investigación exploratoria y con un diseño No Experimental.

La investigación se desarrolla en cuatro etapas, la primera etapa consistió en determinar los indicadores técnicos – financieros del actual cultivo de papa, para ello se realizó una encuesta con una muestra de 366 agricultores de la localidad. La segunda etapa consistió en analizar las alternativas que genera mayor rentabilidad aplicando el método AHP y la escala de SAATY, donde se utilizó una escala de 1-9 y se conformó un equipo evaluador, los mismos que calificaron en función a 3 criterios principales y 15 subcriterios. Los criterios fueron globalizados de acuerdo a puntuaciones y se priorizo la mejor alternativa, la fabricación del vodka de papa con un porcentaje mayor de 8.211. Posterior en la tercera etapa de la investigación se realizó un estudio económico - financiero de producción de vodka de papa, donde se determinó el punto de equilibrio y las inversiones necesarias para el proyecto. Al culminar en la cuarta etapa se determinó los indicadores de rentabilidad, clave en un proyecto como el VANE es de S/. 2 58385,83 y el VANF S/. 217 462,19 siendo mayores a cero. Además, se determinó el TIRE es de 48% y TIRF 81%, B/C. 1.13 superior a los costos financieros del portafolio de inversiones ($WACC=11.67\%$) y el costo de oportunidad ($COK= 13.20\%$), lo que demostraron la viabilidad económica y financiera del proyecto.

Palabras claves: Evaluación económica, productividad, estudio económico, estudio financiero.

ABSTRACT

The purpose of this research work is to know the profitability of the production and marketing of potato Vodka for farmers in the district of Huamachuco - Sánchez Carrión. For the development of this objective, an applied research was proposed with an exploratory research level and with a Non-Experimental design.

The research is carried out in four stages, the first stage consisted of determining the technical and financial indicators of the current potato crop, for which a survey was carried out with a sample of 366 local farmers. The second stage consisted of analyzing the alternatives that generate greater profitability by applying the AHP method and the SAATY scale, where a scale of 1-9 was used and an evaluation team was formed, which qualified according to 3 main criteria and 15 subcriteria. The criteria were globalized according to scores and the best alternative was prioritized, the manufacture of potato vodka with a percentage greater than 8,211. Later, in the third stage of the investigation, an economic-financial study of potato vodka production was carried out, where the balance point and the necessary investments for the project were determined. At the end of the fourth stage, the key profitability indicators were determined in a project such as VANE is S /. 2 58385.83 and VANF S/. 217,462.19 being greater than zero. In addition, the EIRR was determined to be 48% and EIRR 81%, B/C. 1.13 higher than the financial costs of the investment portfolio (WACC=11.67%) and the opportunity cost (COK= 13.20%), which demonstrated the economic and financial viability of the Project.

Keywords: Economic evaluation, productivity, economic study, financial study.

PRESENTACIÓN

Señores miembros de jurado.

Dando cumplimiento con lo dispuesto en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego y el Reglamento Interno de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, nos permitimos poner a vuestra disposición la presente tesis titulada: **"ESTUDIO TÉCNICO – FINANCIERO EN LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA PAPA PARA AUMENTAR LA RENTABILIDAD DE LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE HUAMACHUCO – SÁNCHEZ CARRIÓN"**. Con el propósito de optar el título de Ingeniería Industrial.



Br. Barrazueta
Larreategui Analí



Br. Quiliche Medina
Ana Paula

Trujillo, julio del 2022.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Problema de la investigación	1
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo general.....	3
1.2.2. Objetivos específicos.....	3
1.3. Justificación del estudio	3
II. MARCO DE REFERENCIA	4
2.1. Antecedentes del estudio	4
2.2. Marco teórico	7
2.2.1. Proceso de análisis jerárquico (AHP)	7
2.2.2. Estudio de mercado.....	9
2.2.3. Análisis de la demanda.....	10
2.2.4. Estudio técnico	13
2.2.5. Localización del proyecto	14
2.2.6. Ingeniería de proyecto	14
2.2.7. Proceso del proyecto	15
2.2.8. Inversiones en equipamiento	15
2.2.9. Distribución de planta	15
2.2.10. Inversión de obras físicas.....	15
2.2.11. Estudio económico – financiero.....	15
2.2.12. Indicadores financieros.....	18
2.3. Marco conceptual.....	22
2.4. Sistema de hipótesis	24
2.4.1. Variables e indicadores	24
2.4.2. Variable independiente	24
III. METODOLÍA EMPLEADA.....	27
3.1. Tipo y nivel de investigación	27

3.1.1. Tipo de investigación	27
3.1.2. Nivel de investigación	27
3.2. Población y muestra de estudio	27
3.3. Diseño de investigación	28
3.5. Procesamiento y análisis de datos	29
IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	30
4.1. Resultados del objetivo N.º 1:	30
4.2. Resultados del objetivo N.º 2:	39
4.3. Resultados del objetivo N.º 3:	42
4.4. Resultados del objetivo N.º 4:	76
V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	78
CONCLUSIONES.....	80
RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
ANEXOS	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	
<i>Variables e indicadores.</i>	24
Tabla 2	
<i>Descripción de la población.</i>	27
Tabla 3	
<i>Descripción de la muestra.</i>	27
Tabla 4	
<i>Descripción de técnicas o instrumentos de recolección de datos.</i>	28
Tabla 5	
<i>Criterios y subcriterios de los agricultores de papa.</i>	40
Tabla 6	
<i>Alternativas para aumentar la rentabilidad de los agricultores de papa de la Provincia de Huamachuco.</i>	40
Tabla 7	
<i>Precio del Vodka de papa.</i>	47
Tabla 8	
<i>Proyección del crecimiento poblacional en la provincia de Sánchez Carrión del 2020 al 2025.</i>	49
Tabla 9	
<i>Factor de NSE y edad de la ciudad de Huamachuco.</i>	49
Tabla 10	
<i>Estimación del mercado potencial proyectado del 2021 al 2025.</i>	50
Tabla 11	
<i>¿Usted consume bebidas alcohólicas?</i>	50
Tabla 12	
<i>Estimación de mercado disponible del año 2021 al 2025.</i>	51

Tabla 13	
<i>Estimación del mercado efectivo 2021 al 2025.</i>	51
Tabla 14	
<i>Estimación de mercado objetivo del año 2021 al 2025.</i>	52
Tabla 15	
<i>Demanda en botellas de 750 ml.</i>	52
Tabla 16	
<i>Estimación de la demanda de botellas de 750 ml del mercado objetivo 2021 al 2025.</i>	52
Tabla 17	
<i>Factores, críticos y peso de la macro localización.</i>	53
Tabla 18	
<i>Evaluación de macro localización.</i>	54
Tabla 19	
<i>Criterios de micro localización.</i>	54
Tabla 20	
<i>Alternativas de terreno.</i>	55
Tabla 21	
<i>Ranking de factores: ubicación de planta de producción.</i>	55
Tabla 22	
<i>Detalle de la infraestructura.</i>	62
Tabla 23.	
<i>Relación de máquinas y equipos.</i>	64
Tabla 24	
<i>Relación de equipos indirectos.</i>	64
Tabla 25	
<i>Listado de áreas.</i>	65

Tabla 26	
<i>Relación entre áreas.</i>	65
Tabla 27	
<i>Relación entre áreas.</i>	66
Tabla 28	
<i>Inversión de equipos y maquinarias.</i>	68
Tabla 29	
<i>Inversión de mobiliario y equipos de oficina.</i>	69
Tabla 30	
<i>Inversión total de activos fijos tangibles.</i>	69
Tabla 31	
<i>Inversión activos fijos intangibles.</i>	70
Tabla 32	
<i>Descripción del coste de oportunidad de capital.</i>	71
Tabla 33	
<i>Muestra de cálculo del WACC.</i>	71
Tabla 34	
<i>Financiamiento de la inversión correspondiente a la capital de deuda.</i>	72
Tabla 35	
<i>Depreciación y amortización de activos tangibles e intangibles.</i>	72
Tabla 36	
<i>Análisis del punto de equilibrio operativo contable del proyecto.</i>	73
Tabla 37	
<i>Flujo de caja económico y financiero.</i>	73
Tabla 38	
<i>Estado de resultado de flujo de caja económico y financiero.</i>	76
Tabla 39	

Resultado de indicadores financieros..... 77

Tabla 40

Datos para hallar el beneficio/ costo. 77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	
<i>Árbol jerárquico.</i>	7
Figura 2	
<i>Marketing mix: los 4P's.</i>	11
Figura 3	
<i>Componentes del estudio técnico.</i>	13
Figura 4	
<i>Número de hectáreas destinadas al cultivo de papa.</i>	30
Figura 5	
<i>Número de cosecha producidas al año.</i>	31
Figura 6	
<i>Número de toneladas de papa producida por cosecha.</i>	31
Figura 7	
<i>Variedad de papa que siembran los agricultores del distrito de Huamachuco.</i>	32
Figura 8	
<i>Los ingresos que percibe por vender papa cubren su inversión.</i>	33
Figura 9	
<i>Inversión por cosecha de papa.</i>	33
Figura 10	
<i>Ganancia de ventas de los agricultores de papa por arroba.</i>	34
Figura 11	
<i>Cantidad de merma en los cultivos de papa por cosecha.</i>	34
Figura 12	
<i>Utilidad que le dan los agricultores a la papa de ultima calidad.</i>	35
Figura 13	

<i>Agricultores del distrito de Huamachuco que conocen el término valor agregado.</i>	35
Figura 14	
<i>Formas de valor agregado que conocen los agricultores.</i>	36
Figura 16	
<i>Agricultores del distrito de Huamachuco les gustaría darle valor agregado a la papa para mejorar sus ganancias.</i>	37
Figura 17	
<i>Agricultores del distrito de Huamachuco estarían dispuestos a recibir asesoramiento sobre cómo darle valor agregado a la papa.</i>	38
Figura 18	
<i>Nivel de intención de compra del vodka de papa.</i>	43
Figura 19	
<i>Presentación de la bebida alcohólica.</i>	43
Figura 20	
<i>Disposición a pagar por el vodka de papa.</i>	44
Figura 21	
<i>Plaza o punto de venta.</i>	45
Figura 22	
<i>Medios de comunicación para el lanzamiento del vodka de papa.</i>	45
Figura 23	
<i>Presentación de la bebida alcohólica vodka de papa.</i>	46
Figura 24	
<i>Diagrama de Análisis del Proceso de fabricación vodka de papa.</i>	59
Figura 25	
<i>Layout de planta de procesos de deshidratación.</i>	66

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de la investigación

En los últimos años la papa se ha convertido en uno de los productos más consumidos por el mercado, donde ha logrado posicionarse como uno de los productos con mayor demanda ocupando un lugar importante en el consumo para la alimentación humana. Sus diferentes características como el aporte nutricional, la versatilidad para ser consumida de diferentes formas, adaptarse a diferentes cambios de temperatura permiten que este tubérculo pueda exportarse.

La Organización Mundial de la salud para la alimentación y la Agricultura nos indica que alrededor del mundo en el año 2018 se llegó a producir 368,168,914 millones de toneladas, siendo calificado como el primer productor de papa el país asiático, China produce alrededor de 90, 259, 155 toneladas, su predecesor es la India con 48 millones 529 toneladas, el tercero en lista es Ucrania con 22 millones 503 mil 970 toneladas (Tayyib, 2016).

Según el Ministerio de Agricultura y Riego, el Perú produce cada año 5,3 millones de toneladas siendo el catorceavo productor de papa del mundo y el primero en América Latina. En el Perú ha generado en el año 2019 más de 39 millones puestos de trabajo a consecuencia de producir este tubérculo, es el alimento en la canasta familiar de más de 711 313 personas (MINAGRI, Ministerio de Agricultura y Riego, 2020).

Si analizamos la producción de las ciudades del Perú, el departamento de La Libertad produce 421,3 toneladas de papas al año, denota un aumento del 15.6 % en su producción local. Se posiciona en primer lugar la ciudad de Sánchez Carrión que produce 120 toneladas de papa al año, la mano de obra para cultivar este tubérculo se centraliza en los pobladores de dicha localidad (Entrevista: Francisco Vásquez - jefe de Agrorural Huamachuco).

Dicho estudio se llevará a cabo en la ciudad de Huamachuco en donde el cultivo de la papa (como en muchas de las otras zonas aledañas) es una de las actividades que desempeñan sus pobladores, con un total de 6 660 hectáreas cultivadas, donde la venta y producción está relacionada con factores como: climáticos, plagas, mala distribución que generan mermas o pérdidas ocasionando una baja rentabilidad.

El producto final de estos cultivos, son clasificadas de acuerdo a sus características físicas para luego ser vendidas a los comerciantes (intermediarios). Como la oferta supera la demanda, el precio disminuye generando que la rentabilidad sea menor para los agricultores, por lo tanto, ellos invierten dinero para poder sembrar, pero su tasa de retorno es baja generando que no sea rentable cultivar la papa causando muchas veces la venta de sus tierras a la mina a cambio de dinero, así mismo trabajar como obreros por un periodo de tiempo.

Los comerciantes (intermediarios) seleccionan las papas de mayor calidad, sin embargo, los cultivos no producen en su totalidad este tipo de producto es por eso que más del 25% son distribuidos a usos que no generan ganancias como semillas para su siguiente cosecha, consumo familiar, fabricación de productos artesanales como: chuño de papas que al venderlo no obtienen una rentabilidad alta. Por lo tanto, los agricultores no cuentan con ningún tipo de capacitación o idea de poder transformar su producto (papa) y poder darle un valor agregado para aprovechar esta merma o perdida, en consecuencia, la industrialización de la papa es una idea innovadora que permitirá aprovechar al máximo la producción.

La industrialización de la papa nos permite explotar la materia prima a un nivel industrial, utilizando maquinaria y procesos que permiten generar valor agregado, como consecuencia se fomenta el desarrollo de la ciudad de Huamachuco porque aumenta la capacidad de demanda del producto. Por otro lado, se va a percibir un aumento en el valor de las hectáreas de cultivo, también impulsará la creación de nuevos puestos de trabajo que permitirán que los pobladores obtengan nuevos beneficios a costa de industrializar la materia prima que se comercializa de forma directa.

Nuestro proyecto se centraliza en incrementar la rentabilidad de los agricultores de esta ciudad, analizar que causas han influenciado de forma positiva o negativa en el rendimiento del área de cultivos; teniendo como resultado una bebida alcohólica a base de papa que genera valor agregado a este producto que se comercializará en la localidad.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Desarrollar un estudio técnico – financiero en la industrialización de la papa para aumentar la rentabilidad de los agricultores en el distrito de Huamachuco – Sánchez Carrión.

1.2.2. Objetivos específicos

- Determinar los indicadores técnicos - financiero del actual cultivo de papa.
- Analizar qué alternativas se pueden implementar para generar mayor rentabilidad a los agricultores de papa.
- Desarrollar el estudio técnico - financiero para la implementación de la mejor alternativa.
- Determinar los beneficios que el proyecto genera a los agricultores de papa.

1.3. Justificación del estudio

1.3.1. Justificación social

Este proyecto se ha formado con la idea principal de beneficiar a los agricultores de papa de la provincia de Sánchez Carrión que representan más de un cuarto de la producción total del departamento de La Libertad.

En los últimos años, la rentabilidad de las tierras de cultivo de papa en esta zona ha disminuido, como consecuencia sus dueños venden a la mina grandes hectáreas de cultivos creando campos infértiles, así mismo en búsqueda de nuevas oportunidades empiezan a cultivar otros vegetales o frutos, disminuyendo la posibilidad de cultivar la papa en años posteriores.

La industrialización de la papa otorgará nuevas oportunidades para crear un beneficio adicional a los pobladores de la localidad de Huamachuco, generando nuevos puestos laborales y sostenibilidad a nuevas generaciones.

1.3.2. Justificación económica

La presente investigación se orienta en determinar la mejor alternativa que permitirá aumentar la rentabilidad de los agricultores de papa en la ciudad de Huamachuco, se debe tener cuenta que las condiciones de comercialización de la papa en esta localidad es directa entre el comprador mayorista y el

agricultor sin añadir valor agregado a la materia prima. Mediante el estudio financiero identificaremos el costo de industrializar la papa evaluando la rentabilidad y la recuperación de la inversión, siendo la finalidad establecer los indicadores financieros como la tasa interna de retorno, índice de beneficio – costo y valor actual neto.

1.3.3. Justificación técnica

Para llevar a cabo este proyecto se incurre a la necesidad de estandarizar el proceso de obtención del vodka de papa, el cual se asemeja al proceso de industrialización del vodka tradicional, existen diferentes empresas que producen alcohol que serán utilizadas como guía para implementar una planta productora, permitiendo tener información de los equipos que se necesitarán.

El uso de las técnicas, maquinaria y estandarización de procesos generaría una mayor rentabilidad porque su producción sería más eficiente y eficaz, no se obtendrían pérdidas porque el proceso estaría estandarizado.

El presente estudio está enfocado a iniciar una mejora a través de una propuesta de industrialización de la papa en la ciudad de Huamachuco, realizando una investigación para saber cuáles serían los efectos en la rentabilidad de los agricultores de esta zona habiendo generado este valor agregado. Este proyecto beneficiará a muchos productores de papa del distrito de Huamachuco, por ello es tan importante la iniciativa de brindar un valor agregado a la papa como es el vodka a base de este tubérculo, por efecto se espera incrementar la rentabilidad de los agricultores.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del estudio

(CASTRO VARGAS, 2019), en su tesis titulada “Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de un achocolatado en base a polvo de cacao y granos andinos en Lima Metropolitana”, para la obtención del título académico de Ingeniería Industrial en la Pontificia Universidad Católica del Perú, tuvo como objetivo determinar si es viable producir y comercializar su producto en Lima metropolitana. Para ubicar la empresa se utilizó la macro

localización y micro localización, que le permite identificar cual es el lugar más conveniente para establecer a la empresa industrializadora de achocolatado.

APORTE: Este antecedente nos ayudará para la evaluación de macro y micro localización, donde nos permitirá identificar el lugar idóneo para establecer el negocio ofreciendo mayores oportunidades. El diagrama de bloques, es la herramienta que permite determinar, cómo funciona el sistema de la empresa de manera interna.

(VENCES LUDEÑA, 2017), en su tesis titulada “Estudio de pre-factibilidad para una planta de proceso de licor de cacao blanco en el ASPROCAF-JVA en puerta Pulache las Lomas – Piura”, para la obtención del título académico de Ingeniería Industrial en la Universidad Nacional de Piura. Para el desarrollo de sus objetivos se han ejecutado una serie de procesos que permitan elaborar un proyecto de inversión. Se realizó un análisis del mercado para evaluar a los consumidores para identificar la demanda del producto a comercializar., en base a esa información se extiende el estudio económico y financiero para estimar la rentabilidad del proyecto.

Para tal efecto, el estudio demuestra la prefactibilidad económica usando los indicadores económicos para señalar la situación económica en el tiempo que se desarrollará el proyecto, también utiliza el Beneficio/Costo, la Tasa Interna de Retorno, periodo de recuperación económica y el Valor Actual Neto para poder confirmar la viabilidad del proyecto.

APORTE: Este antecedente nos ayudará a determinar los gastos económicos que implica realizar el proyecto, en consecuencia, sabremos si es viable realizando el estudio económico de manera correcta.

(FALCÓN PAZ, 2016), en su tesis titulada “Estudio técnico para la producción de licor de mandarina”, para la obtener el grado académico de Ingeniería Agroindustrial en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, tiene como objetivo hallar los parámetros que nos puedan permitir la instalación de la planta productora de licor de mandarina. Para tal efecto, se ha realizado un análisis del mercado nacional donde se difiera que, aumentado la intención de compra del vino en nuestro país, por tal motivo, el proyecto tendría un menor riesgo operativo y comercial porque, se podría cubrir la producción

necesaria para abastecer el mercado que se encuentra en constante crecimiento.

APORTE: Mediante este antecedente podemos proyectar la demanda y la oferta, también encontrar cual es el mercado objetivo para nuestro proyecto.

(ROSALES CANEVARO, 2015), en su tesis titulada “Estudio de pre-factibilidad para una planta de distribución de licor de cacao para el mercado limeño”, para la obtención del título académico de Ingeniería Industrial en la Pontificia Universidad Católica Del Perú, tuvo como objetivo demostrar la viabilidad técnica, económica y financiera de la instalación de una planta de elaboración de licor de cacao para su comercialización en la Ciudad de Lima. su propósito es evaluar técnica y financieramente el proyecto, para crear una planta que producirá licor de cacao, el principal punto de distribución es la capital del Perú.

Se estudió la oferta y la demanda, para determinar que la demanda insatisfecha podrá ser cubierta por el proyecto, permitiendo inferir una buena acogida para el licor de cacao. Así mismo, para penetrar el mercado se planteó formar alianzas estratégicas con licorerías tradicionales, academias e institutos de turismo.

APORTE: Este antecedente nos permitirá analizar si la bebida alcohólica a base de papa puede cubrir la oferta y demanda del mercado, definir el extracto de la población que serán nuestros consumidores.

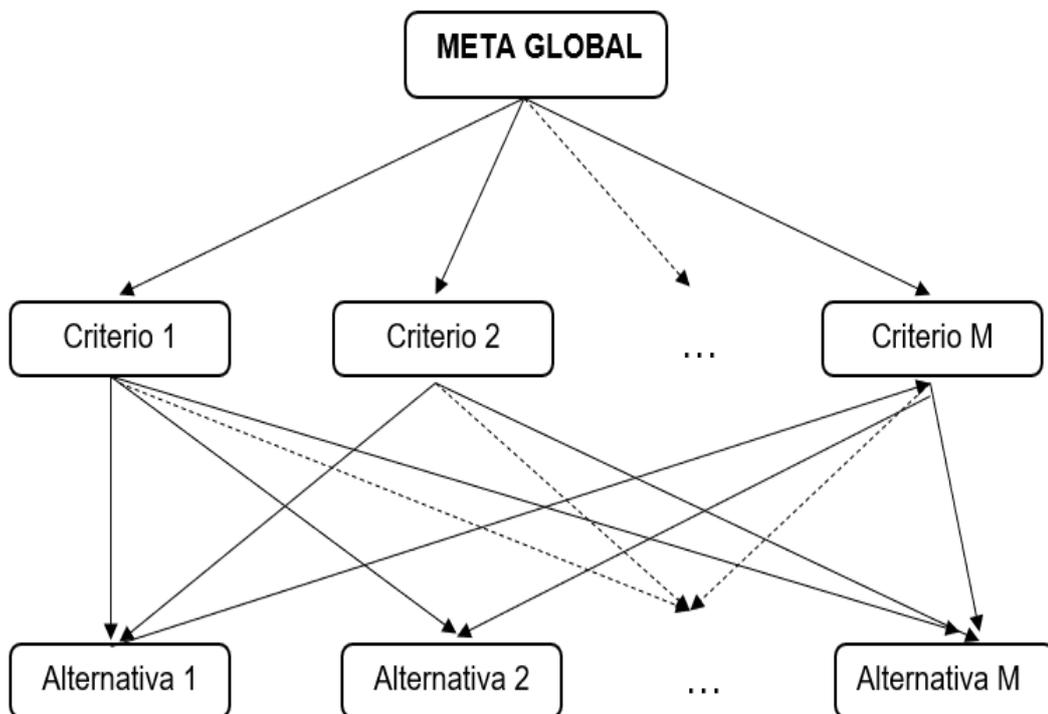
2.2. Marco teórico

2.2.1. Proceso de análisis jerárquico (AHP)

Nos ayudará analizar qué alternativas se pueden implementar para generar mayor rentabilidad a los agricultores de nuestra población en estudio, permitiendo seleccionar la que se destaca de acuerdo a las exigencias del problema.

Figura 1

Árbol jerárquico.



Nota: Extraído de (Saaty, 1980)

Es una herramienta esquematizada para solucionar decisiones o problemas múltiples, es decir, facilita un marco de referencia racional y accesible para organizar un problema de decisión.

En conclusión, la herramienta AHP en primer lugar se descompone los problemas de decisión en una jerarquía, donde se relacionan todas las soluciones de los sub-problemas en una conclusión. (Saaty, 1980)

El problema se divide en 4 niveles o jerarquías:

- **Primer nivel: Identificación del Problema.**

Es la posición que pretende solucionar mediante la elección de las alternativas, de esta manera logren investigar los aspectos del problema en jerarquías que va desde la meta global hasta lo específico, así poder expresarlos de forma multinivel que requiere la herramienta. (Saaty, 1980)

- **Segundo nivel: Definición del Objetivo.**

El objetivo se ubica en un nivel independiente junto a los otros componentes de la jerarquía que son: los criterios, subcriterios y alternativas registradas en grupo. (Saaty, 1980)

- **Tercer nivel: Identificación de Criterios.**

Se realiza la valoración relevante que perjudican significativamente a la meta global y se debe redactar las preferencias de los implicados para obtener la toma de decisión. Por lo tanto, se deben insertar aspectos cuantitativos y cualitativos para estimar la toma de decisión. (Saaty, 1980)

- **Cuarto nivel: Identificación de Alternativas.**

Se realizan propuestas viables mediante las cuales se logre alcanzar la meta global. Es decir, las alternativas muestran particularidad relacionado a los pro y contras. (Saaty, 1980)

- **Determinación de la Consistencia.**

A continuación, se da una descripción breve:

- Se elabora una matriz normalizada.
- Se suman las filas de la matriz normalizada.
- Se realiza el promedio de cada suma de las filas del paso 2.
- Se elabora el producto de la matriz original por la matriz promedio de la suma de las filas (paso 3).
- Cada pieza de la matriz fila total (paso 4) se divide por el vector resultante del (paso 3)
- Se obtiene el promedio de la matriz cociente, denominado λ máx. Y se determina el índice de consistencia CI.

Se calcula con la siguiente formula:

$$CI = \frac{\lambda_{\max}}{n - 1}$$

- El índice de consistencia (CI) se verifica con los valores patrones de consistencia aleatoria.
- En función del orden de la matriz, se determina la consistencia aleatoria, que permite obtener el Ratio de consistencia (Cr). (Saaty, 1980)

Se calcula con la siguiente formula:

$$CR = \frac{CI}{\text{Consistencia aleatoria}}$$

2.2.2. Estudio de mercado

Es el análisis que nos posibilita predecir la respuesta del mercado, incluyendo a los clientes y competidores, ante el producto o servicio que ofreceremos. El proceso del estudio de mercado nos permite examinar, proyectar, fusionar y transmitir de forma correcta los datos importantes que nos permitirán afrontar el panorama del mercado actual. (Harvey Schiffman, 2010)

Mercado objetivo

Es la parte del mercado que debe ser atendida por el proyecto, concentrando todos sus esfuerzos de acuerdo a los criterios definidos por los inversionistas. Es el grupo de clientes al que dirigiremos nuestro producto, es la meta que se desea alcanzar en nuestro proyecto de inversión. (Ramos, 2013)

- **Segmentación Geográfica:**

Es la división del mercado en distintos sectores geográficos, eso quiere decir que es la ubicación física donde se desarrollará nuestro segmento. (Philip Kotler, 2003)

- **Segmentación Conductual:**

Nos permite segmentar a los consumidores en grupos según su comportamiento o la actitud que tiene hacia el producto. (Philip Kotler, 2003)

- **Segmentación Demográfica:**

Es el proceso que segmenta el mercado objetivo por variables demográficas género, edad, renta, estado civil, etc. (Philip Kotler, 2003)

- **Segmentación Psicográfica:**

Es un grupo de técnicas que nos ayudan a dividir a los consumidores en grupos de acuerdo a sus hábitos en su vida diaria, intereses, comportamientos, conducta. (Philip Kotler, 2003)

El consumidor

Es la organización o individuo que compran o utilizan el producto que ha sido elaborado por un proveedor obteniendo un provecho sea tangible o intangible. (Jaime Rivera Camino, 2009)

El producto

Es el grupo de atributos que una organización o individuo proporciona al consumidor satisfaciendo un deseo o necesidad, así mismo el producto tiene la capacidad de intercambio que contribuye a la meta que se desea alcanzar la organización. (Ardura, 2006)

2.2.3. Análisis de la demanda

Demanda

Es la cantidad de bienes o servicios que el comprador o consumidor está dispuesto adquirir a un precio dado y en un lugar establecido, cuyo uso pueda satisfacer parcial o totalmente sus necesidades particulares o pueda tener acceso a su utilidad intrínseca.

Teniendo en cuenta que los bienes o servicios pueden encerrar los diferentes aspectos de la producción de una persona como la educación, recreación, transporte, alimentación. Por la razón antes mencionada, casi el total de los seres humanos somos considerados demandantes.

Se usará la demanda para obtener el pronóstico del mercado después de haberlo segmentado. Para ello se establece la demanda total del mercado y la demanda específica. (Espinoza S. A., 2006)

Comercialización

Es el conjunto de procesos que permiten la distribución del producto o servicio permitiendo su venta al consumidor. Estas actividades se realizan de forma eficiente pueden tener un impacto positivo en el mercado consiguiendo que el producto tenga éxito. (Steele, 1974)

Marketing mix; las 4P's

Es el análisis de la mercadotecnia, que utiliza cuatro componentes del mercado que son: producto, precio, plaza y promoción. Las organizaciones utilizan las 4P's como variables que permiten alcanzar los objetivos comerciales. (Espinoza R. , 2014)

Figura 2

Marketing mix: los 4P's.



Nota: Elaborado por los investigadores.

- **Producto**

Es una variable de las 4P's que representa los bienes o servicios que producen la organización con la meta de ser adquiridos por los consumidores. El producto tiene diferentes tipos de atributos o beneficios que permiten satisfacer las necesidades de los consumidores.

A continuación, mencionaremos los componentes del producto: bien o servicio, el envase, etiquetado, la calidad y la marca.

Debemos tener en cuenta que en primera instancia la etapa de introducción del producto se produce de forma lenta, cuando se llega a la segunda etapa de crecimiento el producto ha sido introducido por ende las ventas van aumentando. En la etapa de madurez, existe una alta competencia en el mercado por consiguiente se debe de enfatizar en la fidelización del cliente para que las ventas sean estables. Por último, la etapa del declive, las ventas disminuyen y termina el ciclo de vida del producto, para que no suceda eso la organización debe invertir en la investigación y desarrollo que ayuda a innovar. (Espinoza R. , 2014)

- **Precio**

Es el valor que pagas por obtener el producto o servicio que produce la organización. Para la fijación de precios se debe de tener en cuenta los costos de producción, la competencia y la demanda, porque al final el comprador es quien fija si el precio está definido de forma correcta al momento de compararla con la competencia. (Espinoza R. , 2014)

- **Plaza**

También conocida como distribución, es el conjunto de actividades que le permite al consumidor tener el producto en el momento que lo desee obtener.

Tiene como objetivo, distribuir los productos de forma eficiente y estratégica, incluyendo puntos de venta, almacenes, distintas maneras de distribución e intermediarios. (Espinoza R. , 2014)

- **Promoción**

Esta variable del marketing mix, es un conjunto de técnicas del marketing para posicionar la marca del producto, para tal efecto se transmiten informaciones entre el consumidor y el productor para establecer una fidelidad recordando, persuadiendo al mercado objetivo. (Espinoza R. , 2014)

2.2.4. Estudio técnico

Nos ayuda a plantear y examinar las distintas alternativas tecnológicas para elaborar los bienes o servicios que se solicita, por lo tanto, permite examinar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este estudio nos ayudara a identificar la maquinaria, los equipos, la materia prima y las instalaciones indispensables para dicho proyecto y, por acierto, los costos de inversión y de ejecución requeridos, de este modo los bienes de trabajo que se requiere. (Rosales Posas, 2005)

Por otro lado, nos permite obtener la determinación de la dimensión óptimo de la planta, localización, ingeniería del proyecto y la determinación organizativo, administrativo y legal. (Baca Urbina, 2010)

Este estudio técnico no se ejecuta de manera separada de los otros estudios actuales; el estudio de mercado nos va a detallar ciertas variables referentes a la particularidad del producto, demanda planificada entre el tiempo, las ventas, equipamiento de materias primas, dicha indicación se considera al elegir el procedimiento productivo. (Nassir Sapag Chain, 2003)

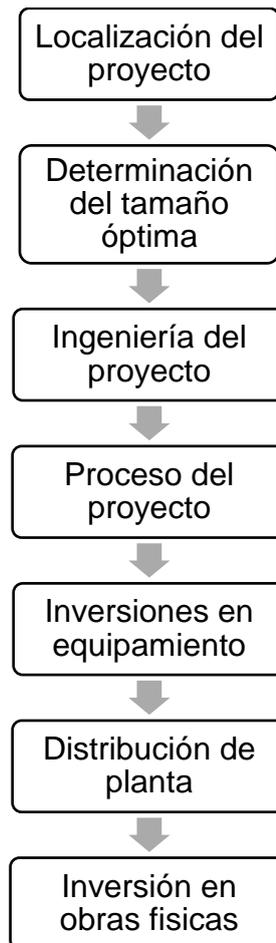
En resumen, el propósito del estudio técnico es señalar el uso de producción impecable para el uso útil y eficaz de los procesos disponibles para la producción del bien o servicio anhelado. (Nassir Sapag Chain, 2003)

Componentes del estudio técnico

Por lo consecuente, se señala la estructura fundamental de la que está compuesto un estudio técnico. (Baca Urbina, 2010)

Figura 3

Componentes del estudio técnico.



Nota: Elaborado por los investigadores.

2.2.5. Localización del proyecto

La localización de este proyecto tiene como objetivo analizar los diferentes lugares donde sea factible ubicar el proyecto para que se obtenga una mayor ganancia para los agricultores de papa en el distrito de Huamachuco.

Dentro de la localización del proyecto se distribuye en dos aspectos: la Macro localización y la Micro localización. (Baca Urbina, 2010)

2.2.6. Ingeniería de proyecto

Es la fase donde se realiza la formulación de un proyecto de inversión, a partir de ahí se definen los recursos necesarios para poder llevar a cabo dicho proyecto. Es decir, se determinará el lugar de ejecución del proyecto, máquinas y equipos necesarios, gastos de inversión y costos, requerimiento de recursos humanos (RRHH). Así, poder constituir la estructura y la organización que deberá poseer para el funcionamiento de la planta productiva. (Baca Urbina, 2010)

2.2.7. Proceso del proyecto

En esta investigación se busca transformar la materia prima de los cultivos de papa en la zona de Huamachuco; así poder darle un valor agregado industrializando la papa para obtener un producto de bebida alcohólica “vodka” y poder llegar a comercializarlo. (Baca Urbina, 2010)

2.2.8. Inversiones en equipamiento

Se conocen todas las inversiones que posibilitan la ejecución de la planta productiva de la empresa creada por el proyecto. En conclusión, se describe acerca de la maquinaria, herramientas, vehículos, mobiliario y equipos en general que se utilizara para dicho proyecto. (Nassir Sapag Chain, 2003).

2.2.9. Distribución de planta

Comprende la alineación física de los componentes industriales, por lo tanto, implica las dimensiones necesarias para el desplazamiento del material, almacenamiento, trabajadores, como distintas actividades o servicios, incluido el mantenimiento. (Nassir Sapag Chain, 2003)

2.2.10. Inversión de obras físicas

En correlación con la inversión en obras físicas, comprende desde la edificación o remodelación de edificios, oficinas o salas de venta, hasta la construcción de caminos, etc.

Por lo tanto, para cuantificar estas inversiones es probable usar evaluaciones acopladas a los costos del estudio, es decir si se realiza en posición de perfectibilidad. (Arlette Beltrán, 2007)

2.2.11. Estudio económico – financiero

Es el análisis que se utiliza para estudiar la viabilidad de un proyecto. Por consiguiente, se debe de tener en cuenta los indicadores económicos que tenemos disponibles, la suma total de los costos fijos y costos variables de la producción.

El estudio financiero se transforma en una parte primordial en cualquier proyecto de inversión. Antes de realizar este estudio tenemos, que tener en cuenta que se debe de realizar el estudio de mercado, que nos permitirá analizar los riesgos del proyecto y trazar con profundidad su viabilidad.

Su propósito es autorizar si el proyecto que nos concierne es factible en su periodo de rentabilidad económica. (Arlette Beltrán, 2007)

Componentes del estudio económico – financiero

- **Ingresos**

Es el valor monetario que ingresa a la organización a consecuencia de la venta, de un producto o servicio que ofrece. (Fuentes, 2016)

- **Costos**

Es el gasto que realiza la empresa o el proyecto, para fabricar el producto o promocionar un servicio, podemos clasificar los costos de acuerdo a su comportamiento:

- **Costos fijos:**

Son aquellos costos que la organización debe de cancelar independientemente de su nivel de producción.

- **Costos variables:**

Son los costos que varían de acuerdo al nivel de producción. (Fuentes, 2016)

- **Gastos de administración**

Son aquellos que están vinculados para el funcionamiento en la administración de la empresa o proyecto, es decir todo lo relacionado a la administración, que permiten funcionar de manera eficiente. (Macedo, 2007)

- **Gastos de venta**

Son aquellos que se originan durante la negociación comercial con los clientes, donde pagan por obtener un bien o servicio. (Macedo, 2007)

- **Gastos financieros**

Son los gastos relacionados a la apropiación de un financiamiento o un préstamo de una institución financiera. (Macedo, 2007)

- **Presupuesto de caja**

Se le denomina también flujo de caja, tiene como finalidad proyectar los ingresos y egresos del efectivo del proyecto. Para realizarla se debe tener en cuenta los registros de contabilidad diarios.

Nos permitirá predecir información futura sobre el comportamiento de terceros, sobre las ventas, el flujo de efectivo neto, el comportamiento del proyecto a corto plazo. (Fuentes, 2016)

- **Balance general del proyecto**

Es el estado financiero conocido como estado de situación patrimonial o balance de situación. Es un documento que tiene como finalidad mostrar de forma detallada en la condición financiera del proyecto, evidenciando el estado de los bienes, las deudas y el patrimonio en un tiempo determinado. Está constituido por tres elementos fundamentales: activo, pasivo y el patrimonio. (Macedo, 2007)

- **Amortización**

Es un término contable que nos permite registrar un gasto de forma mensual o anual en la contabilidad del proyecto, debemos tener en cuenta que mientras transcurre el tiempo el valor del bien no es el mismo, como consecuencia va careciendo de valor. (Macedo, 2007)

- **Depreciación**

Es la disminución o pérdida del valor de un activo o bien que se genera a través del paso del tiempo. Esta disminución genera un efecto en el balance porque el activo ha perdido su valor. (Macedo, 2007)

- **Punto de equilibrio**

Análisis que nos permite determinar el nivel de ingresos que debemos de percibir para cubrir el costo total del producto o servicio, en consecuencia, predecir si la actividad nos va a generar ganancias o pérdidas. (Macedo, 2007)

- **Flujo neto de efectivo**

Es el término financiero que se haya a través de la diferencia entre los ingresos de efectivo del proyecto y los egresos de cada periodo. Debemos tener en cuenta que si nuestros ingresos son mayores que nuestros egresos nos indica que nuestro patrimonio está aumentando, pero si por el contrario nuestros gastos son mayores se estaría generando un desgaste en el patrimonio que a largo plazo podría ser insostenible. (Macedo, 2007)

2.2.12. Indicadores financieros

Es la relación establecida entre las cifras que se extraen de los estados financieros que es parte de la contabilidad del proyecto, determina cual es la situación actual permitiendo diagnosticar las proyecciones financieras. Contribuye en la toma de decisiones, porque nos permite analizar las estrategias de inversión para que el proyecto sea sustentable. (Coss Bu, 2005)

- **Valor presente neto (VNP)**

Método también conocido como el Valor Actual Neto (VAN), nos permite evaluar si el proyecto rinde beneficio a lo largo de su vida útil.

Para calcular el VNP se suman los flujos de caja de efectivo en un tiempo determinado más la inversión inicial.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$VNP = S_0 + \sum_{i=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}$$

Donde:

VNP: Valor presente neto.

S_0 : Inversión inicial.

S_t : Flujo de efectivo neto del período t.

n: Número de períodos de vida del proyecto.

i: Tasa de recuperación mínima atractiva.

Después de calcular se puede tomar decisiones en base a los siguientes criterios:

- $VNP < 0$: El proyecto debe ser rechazado porque producirá pérdidas.
- $VNP = 0$: El proyecto no aporta ganancias o pérdidas.
- $VNP > 0$: El proyecto debe ser aceptado, porque va a generar beneficios. (Coss Bu, 2005)

- **Tasa interna de retorno (TIR)**

Es el indicador financiero que iguala el Valor Presente Neto a cero, permitiendo calcular la rentabilidad del proyecto.

Para analizar si el proyecto conviene o no realizarse, debemos contrastar el TIR con el interés vigente del mercado. Si el resultado es negativo, el proyecto no puede ejecutarse; pero si el resultado es positivo quiere decir que los flujos de caja pueden solventar los costos del capital. (Boulangier, 2007)

Su ecuación es la siguiente:

$$TIR = \sum \frac{F_t}{(1 + i)^t}$$

Donde:

F_t : Flujo de caja en el periodo t.

I: Inversión inicial.

- **Índice de beneficio – costo (B/C)**

Se divide los flujos positivos descontados por los flujos de inversión inicial. Este indicador nos facilita en la toma de decisiones, donde nos determina la viabilidad de un proyecto con respecto a los costos y el beneficio que puede obtenerse. (Werner Ketelhohn, 2004)

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\frac{B}{C} = \left| \frac{\sum \text{ingresos utilizados}}{\sum \text{costos utilizados}} \right|$$

- **Índice de rentabilidad (IR)**

Se evalúa las inversiones que calcula el valor actualizado de los cobros generados, por cada unidad monetaria invertida en el proyecto de inversión. Por lo tanto, el índice de rentabilidad (IR) se calcula dividiendo

el valor actualizado de los flujos de caja de la inversión por el desembolso inicial. (Coss Bu, 2005)

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$IR = \sum_{j=1}^n Q_j / \frac{(1+k)^j}{A}$$

Siendo:

K: el tipo de descuento.

A: el desembolso inicial.

Q1, Q2.....Qn: flujos netos de caja de cada período.

- **Periodo de recuperación de la inversión (PRI)**

Nos permite evaluar en cuanto tiempo requerido se va a recuperar el costo total de la inversión en un proyecto. Es decir, se usa para calcular la viabilidad del proyecto con precisión. (Coss Bu, 2005)

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$PRI = a + \frac{b - c}{d}$$

Donde:

a: año anterior inmediato a que se recupera la inversión.

b: inversión inicial.

c: suma de flujos de efectivo anteriores.

d: FNE del año en que se satisface la inversión.

- **Valor económico agregado (EVA)**

El uso del EVA para el estudio de esta investigación nos ayudará a cuantificar el valor de la industrialización del vodka durante un determinado periodo de tiempo. (Santiago Águila, 2002)

Es el método que permite calcular el beneficio económico real de una empresa.

Se define de forma matemática de la siguiente manera:

EVA = Utilidad en operaciones después de impuesto – (Valor contable del activo * costo promedio total).

Se debe de tener en cuenta que la utilidad en operaciones después del impuesto (UODI) se refiere al excedente que queda de los ingresos de la empresa luego de deducidos todos los gastos de operaciones y costos.

$$\text{UODI} = + \text{pérdidas extraordinarias} - \text{utilidades extraordinarias} + \text{gastos financieros}$$

Para la obtención del segundo componente de la fórmula se debe tener en cuenta el valor de adquisición de los activos una vez deducidas las depreciaciones. Por lo tanto, la se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Activo Neto} = - \text{financiación automática de proveedores} - \text{minusvalías producidas del activo fijo} + \text{plusvalías producidas del activo fijo} - \text{amortizaciones del activo fijo}$$

- **Rentabilidad**

Es una expresión económica de la productividad que relaciona no los insumos con los productos, si no los costos con los ingresos, por lo tanto, es el beneficio que se espera obtener o se ha obtenido de una inversión. (Müller, 1994)

Se calcula la siguiente formula:

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{VF} + \text{Re} - \text{G} - \text{I}}{\text{I}}$$

Donde:

VF: Valor final.

Re: Rendimiento.

G: Gastos.

I: Inversión inicial.

- **Rentabilidad económica**

Señala la capacidad que debe poseer los activos para generar beneficios a la empresa, se tiene en cuenta el origen del financiamiento. (Müller, 1994)

Su fórmula es la siguiente:

$$\text{ROI} = \frac{\text{BAII}}{\text{Activo total}} * 100$$

Donde:

BAII: Beneficio bruto o beneficio antes de impuestos e intereses.

Activo Total: Sumatoria de activos de toda la empresa.

2.3. Marco conceptual

Papa: Es un tubérculo que contiene diferentes propiedades nutricionales, en el Perú tiene más de 3000 variedades de papa teniendo la mayor cantidad de especies de papa.

Vodka: Es una bebida de alta concentración de alcohol de origen ruso, obtenida mediante la fermentación de cereales o granos con contenido de almidón o azúcar que posteriormente pasa por una destilación y luego es mezclado con agua tratada para regular su grado alcohólico.

El grado de alcohol ideal de un vodka es de 40, aunque hay productos con un grado de alcohol de 70 máximos.

Rentabilidad: Es una de las variables económico – financieras más populares, esta popularidad facilita la multiplicación comunicativa, al ser que la información transmitida sea poco fiable.

Producción: Actividad donde se genera valor agregado al insumo mediante el proceso de fabricación para conseguir un producto.

Cultivo: Es la acción de cultivar semillas en la tierra para cosechar frutos.

Producto: Hace referencia todo lo que se brinda en el mercado para satisfacer un deseo o necesidad de los clientes.

Calidad: Es el conjunto de cualidades que satisfacen necesidades explícitas o implícitas de algún insumo, producto o servicio.

Merma: Es la pérdida de material que se puede encoger, contraer o evaporar a consecuencia del proceso productivo, no tiene valor para ser vendida.

Industrialización: Es el proceso de carácter económico donde una sociedad tiene como principal factor socioeconómico la actividad industrial.

Agricultura: Es la actividad que permite cultivar la tierra, se usan un grupo de conocimiento o técnicas que permiten labrar el suelo produciendo vegetales, hortalizas, frutas y cereales.

Valor Agregado: Es la característica adicional que le proporciona un beneficio adicional a un bien o servicio teniendo como consecuencia que su valor aumente.

Intermediarios: Es el mediador entre el productor y el cliente final.

Materia Prima: Es la materia que ha sido extraída de su estado natural o seminatural que mediante un proceso de transformación se convierte en un bien.

Homogeneización: Es el proceso físico o químico en el que se busca obtener una mezcla uniforme, homogénea en la composición y estructura de los elementos del compuesto.

Estandarización: Es el proceso por el cual se elabora, aplica y mejora la norma para ajustar la peculiaridad de un servicio o proceso para que se pueda igualar a una norma común.

Destilación: Es un método que sirve para separar una mezcla mediante dos procesos físicos: primero se utiliza la evaporación y después la condensación de la misma.

Fermentación: Es un proceso de oxidación incompleta, siendo el producto final un compuesto orgánico.

Deshidratación: Es procedimiento en el que se consigue eliminar una gran parte de concentración de agua del producto.

Prensado: Es el proceso de prensar o presionar una cosa.

Filtración: Es un método de separación que por acción de un medio filtrante (filtro, criba, tamiz) obteniendo la separación de un sólido presente en el flujo.

2.4. Sistema de hipótesis

La industrialización de la papa mediante la obtención de una bebida alcohólica “Vodka”, aumentará la rentabilidad de los agricultores de papa en el distrito de Huamachuco.

2.4.1. Variables e indicadores

2.4.2. Variable independiente

Industrialización de la papa mediante la obtención de una bebida alcohólica “Vodka”.

2.4.3. Variable dependiente

Rentabilidad

Tabla 1

Variables e indicadores.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Variable Independiente: Industrialización de la papa mediante la obtención de una bebida alcohólica "Vodka",	Es el proceso por el que un Estado o comunidad social pasa de una economía basada en la agricultura a una fundamentada en el desarrollo industrial y en el que éste representa en términos económicos el sostén fundamental del Producto Interior Bruto y en términos de ocupación ofrece trabajo a la mayoría de la población. Supone, además, una economía de libre cambio.	Es el proceso que permite convertir el excedente de producción de la papa en una bebida alcohólica (vodka), para esto es necesario desarrollar un estudio técnico y financiero.	Técnico	$GradosBrix = \frac{x*100}{V1}$	Razón continua	Análisis experimental y documental	Refractómetro
				Grado alcohólico	Rango	Análisis experimental y documental	Destilador
				Concentración de almidón	Rango	Análisis experimental y documental	Tubos de ensayo
				Estructura de la inversión	Razón discreta	Análisis documental	Revistas
				$CI = \frac{\lambda_{max}}{n - 1}$ $CR = \frac{CI}{Consistencia\ aleatoria}$	Razón continua	Análisis documental	Fichas textuales

Variable Dependiente: Rentabilidad	Es una expresión económica de la productividad que relaciona no los insumos con los productos, si no los costos con los ingresos, por lo tanto, es el beneficio que se espera obtener o se ha obtenido de una inversión.	Para determinar la rentabilidad del estudio se debe calcular el ROI, VAN, TIR y el Índice de Beneficio Costo.	Financiero	Rentabilidad Económica: $ROI = \frac{BAII}{Activo\ total} * 100$	Razón Continua	Análisis documental	Fichas textuales
				Valor actual neto: $VAN = \sum \frac{Vt}{(1+k)^t} - I$	Razón Continua	Análisis documental	Fichas textuales
				Tasa interna de retorno: $TIR = \sum \frac{Ft}{(1+i)^t}$	Razón Continua	Análisis documental	Fichas textuales
				Índice de beneficio – costo: $I \frac{B}{C} = \left \frac{\sum ingresos\ utilizados}{\sum costos\ utilizados} \right $	Razón Continua	Análisis documental	Fichas textuales

Nota: Elaborado por los investigadores.

III. METODOLÍA EMPLEADA

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

De acuerdo a su finalidad de este proyecto presenta un tipo de investigación aplicada.

3.1.2. Nivel de investigación

Es exploratoria porque, el proyecto realizado aún no ha sido suficientemente estudiado y las condiciones existentes no son aún determinante.

3.2. Población y muestra de estudio

Población

Está representado por la cantidad de papas disponible de los agricultores para su proceso en vodka para satisfacer la demanda del mercado.

Tabla 2

Descripción de la población.

Objetivo General	Aumentar la rentabilidad de los agricultores de papa en el distrito de Huamachuco mediante la elaboración de vodka de papa.
Población 1	Los agricultores de papa en el distrito de Huamachuco mediante la elaboración de vodka de papa.
Población 2	Establecimientos que comprarían bebidas alcohólicas.

Nota: Elaborado por los investigadores.

Muestra

Es no probabilística por conveniencia y está representada por 50 kg de papas para su proceso en vodka mediante pruebas en laboratorio.

Tabla 3

Descripción de la muestra.

Objetivo General	Aumentar la rentabilidad de los agricultores de papa en el distrito de Huamachuco mediante la elaboración de vodka de papa.
Población 1	Los agricultores de papa en el distrito de Huamachuco mediante la elaboración de vodka de papa.
Muestra 1	Números de agricultores que producen papa, peruanita, limeña y poderosa, que no generan valor agregado.
Población 2	Establecimientos que comprarían bebidas alcohólicas.
Muestra 2	Establecimientos que comprarían bebidas alcohólicas.

Nota: Elaborado por los investigadores.

3.3. Diseño de investigación

Diseño no experimental y su diseño tiene la siguiente representación:

M1.....PPV.....M2

Donde:

M1: Cantidad de materia prima (papa).

PPV: Proceso de producción de Vodka.

M2: Cantidad de vodka obtenida.

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación.

Tabla 4

Descripción de técnicas o instrumentos de recolección de datos.

TÉCNICA	INSTRUMENTO
Entrevista	Guía de Entrevista
Encuesta	Cuestionario
Focus Group	Observación y Diálogo
Observación Directa	Guía de Observación

Nota: Elaborado por los investigadores.

3.5. Procesamiento y análisis de datos

Para procesar y analizar los datos en estudio, se utilizará las siguientes herramientas:

- El software Microsoft Excel, nos permitirá procesar los datos de la evaluación económica como es el presupuesto, balance general, flujo de caja, indicadores económicos. Así mismo nos permitirá desarrollar la demanda, el proceso de análisis jerárquico (AHP).
- El software Microsoft Word, nos ayudará a procesar las encuestas convirtiéndolas en documentos que posteriormente usaremos para el análisis de la investigación.
- El software AutoCAD, que usaremos en el diseño para la distribución de planta.

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Resultados del objetivo N.º 1:

Determinar los indicadores técnicos – financiero del actual cultivo de papa.

Para determinar el indicador técnico - financiero del actual cultivo de papa del Distrito de Huamachuco, se consideró como indicadores los siguientes:

Indicadores Técnicos:

- Número de hectáreas destinadas al cultivo de papa.
- Número de cosechas producidas al año.
- Número de toneladas de papa producida por cosecha.

Indicadores Financieros:

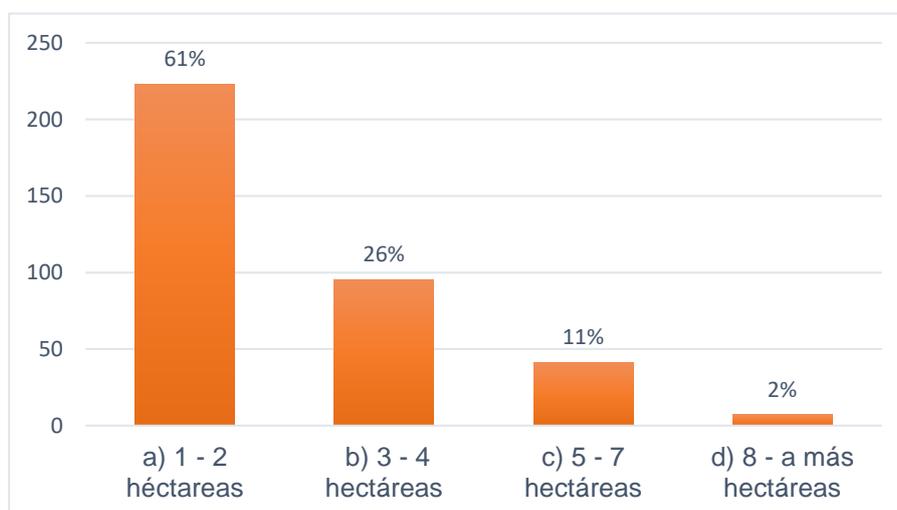
- Ganancia de los agricultores por la venta de papa por arroba.
- Rentabilidad actual de los agricultores.
- Cantidad de merma en los cultivos de papa por cosecha.

Donde, hemos utilizado una encuesta, con una muestra de 366 agricultores de papa de esta localidad, ver **Anexo 1**.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE HUAMACHUO

Figura 4

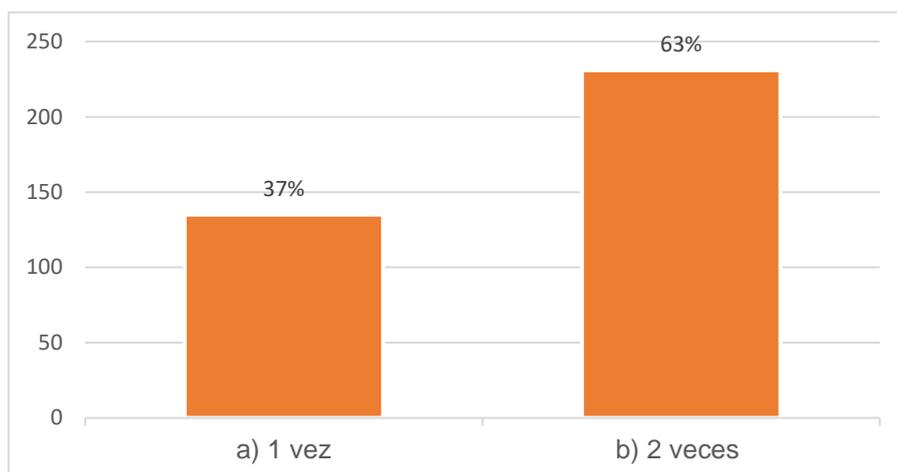
Número de hectáreas destinadas al cultivo de papa.



Nota: El 61% de los encuestados tienen de 1 a 2 hectáreas de papa, el 26 % de 3 a 4 hectáreas, 11% de 3 a 4 hectáreas y sólo el 2% tiene de 8 a más hectáreas. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 5

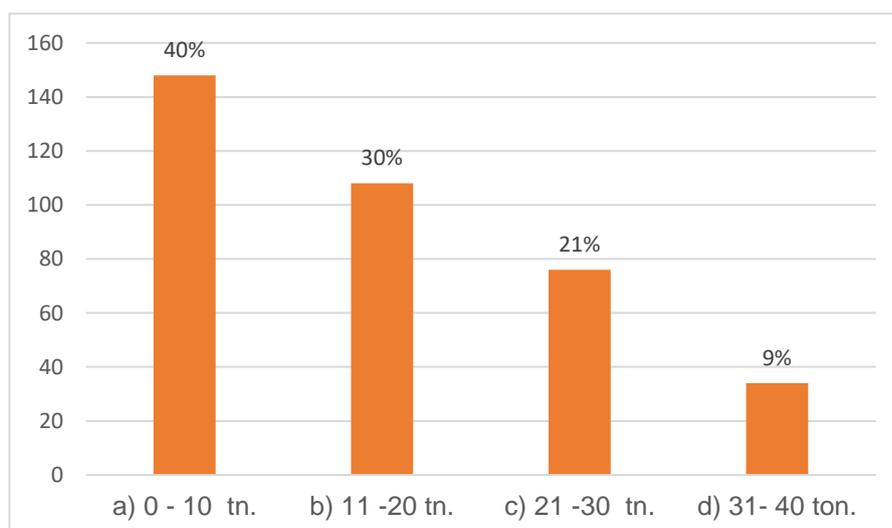
Número de cosecha producidas al año.



Nota: Un 63% de los agricultores dijeron tener 2 veces de cosecha al año, mientras que el 37% restante solo producen una cosecha. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 6

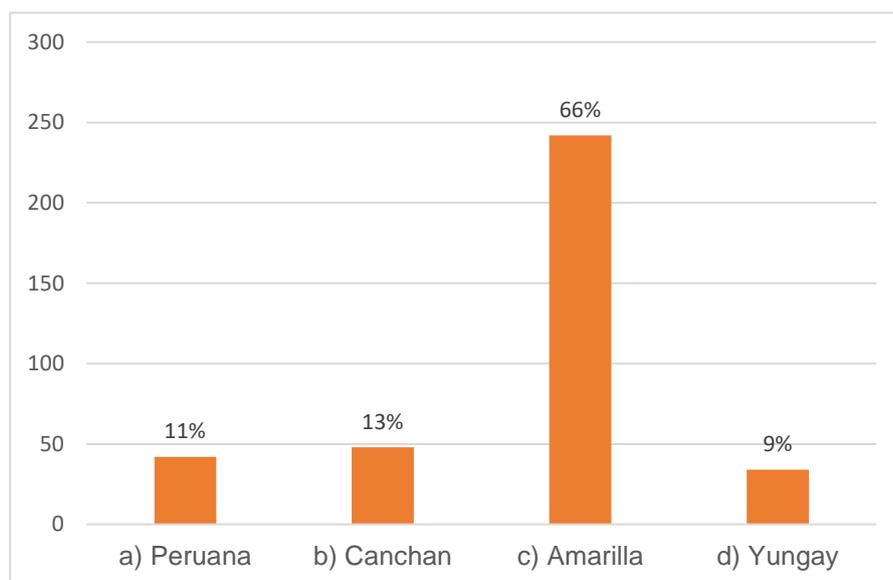
Número de toneladas de papa producida por cosecha.



Nota: El 40% de los agricultores de papa del distrito de Huamachuco produce de 0 a 10 tn, el 30% entre 11 a 20 tn, 21% indicó que produce de 21 – 30 tn. Mientras que el 9% de los agricultores producen entre 31 a 40 tn de papa. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 7

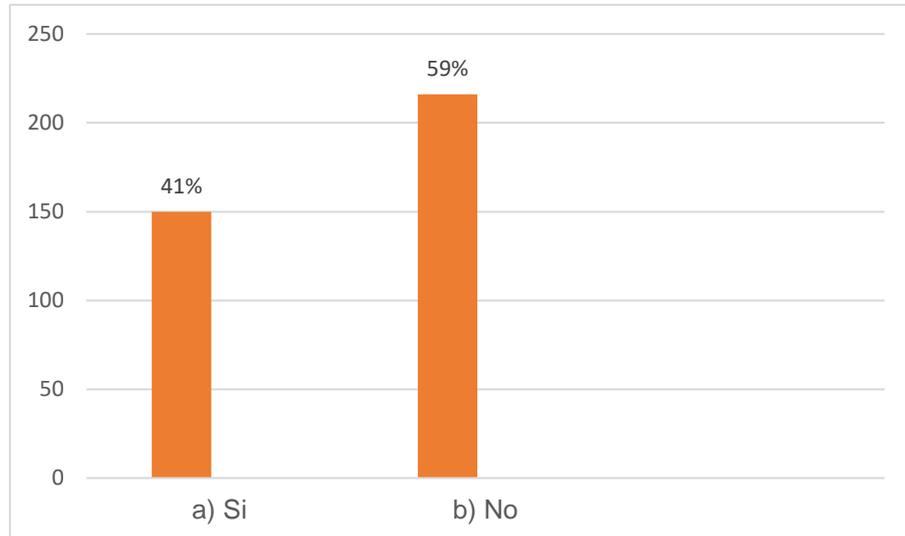
Variedad de papa que siembran los agricultores del distrito de Huamachuco.



Nota: El gráfico muestra que la variedad de papa que más siembran los agricultores del distrito de Huamachuco es de variedad amarilla con 60%. Mientras que el 13% de papa que siembran los agricultores es de canchan, seguido la papa peruana con el 11% y la papa Yungay con el 9%. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 8

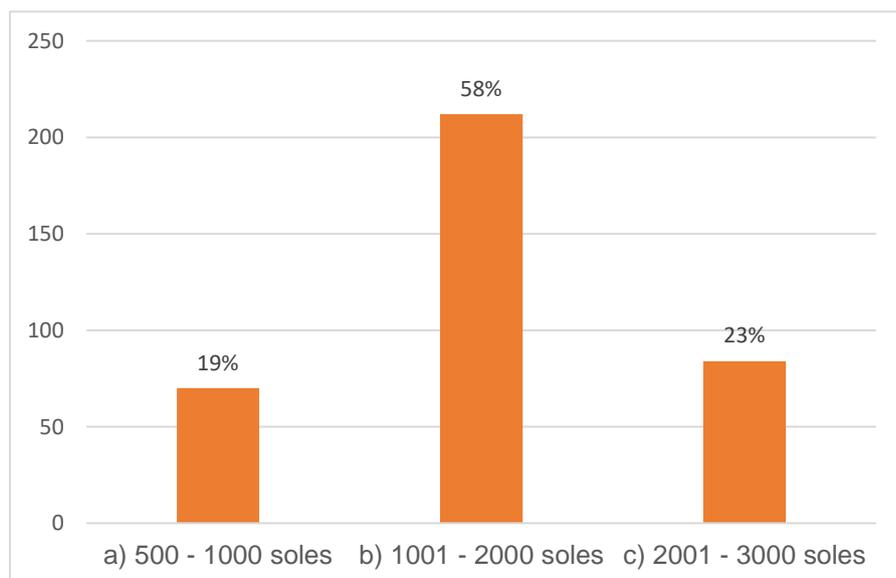
Los ingresos que percibe por vender papa cubren su inversión.



Nota: EL 59% de los agricultores del distrito de Huamachuco no les cubre su inversión al vender la papa. Mientras que el 41% restante, si les cubre la inversión al vender la papa. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 9

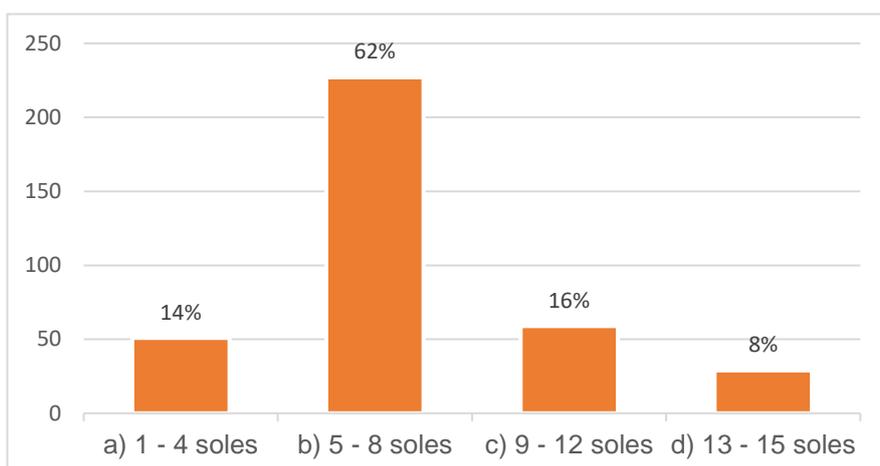
Inversión por cosecha de papa.



Nota: EL 58% de los agricultores de papa invierte entre 1001 a 2000 soles, el 23% entre 2001 a 3000 soles de inversión, y el 19% restante entre 500 a 1000 soles de inversión por cosecha de papa. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 10

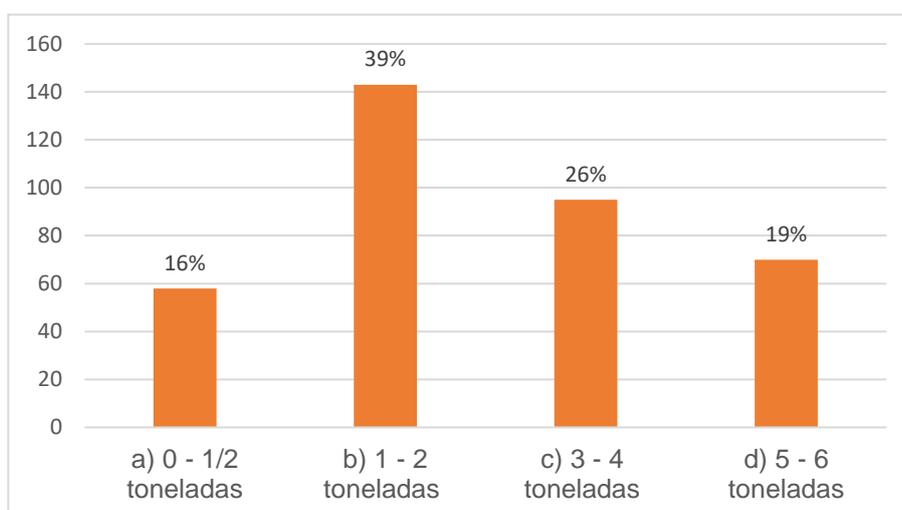
Ganancia de ventas de los agricultores de papa por arroba.



Nota: El 62% de los agricultores nos indica que gana de 5 a 8 soles por cada arroba que venden, el 16% gana de 9 a 12 soles por arroba, un 14% tiene una ganancia de 1 a 4 soles por arroba y el 8% restante gana entre 13 a 15 soles por arroba de papa. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 11

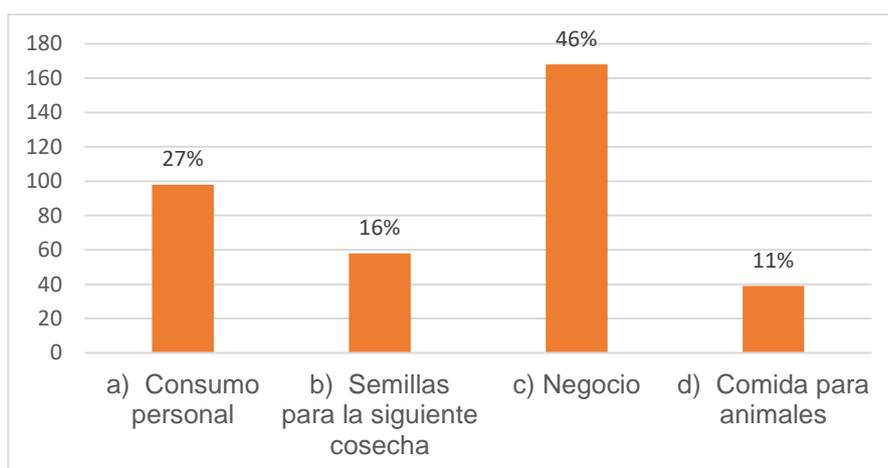
Cantidad de merma en los cultivos de papa por cosecha.



Nota: El 39% de los agricultores de papa tienen de 1 a 2 toneladas de merma por cosecha, el 26% tienen de 3 a 4 toneladas de merma, 19% de 5 a 6 toneladas de merma y el 16% de los agricultores de papa tienen de 0 a 1/2 toneladas de merma. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 12

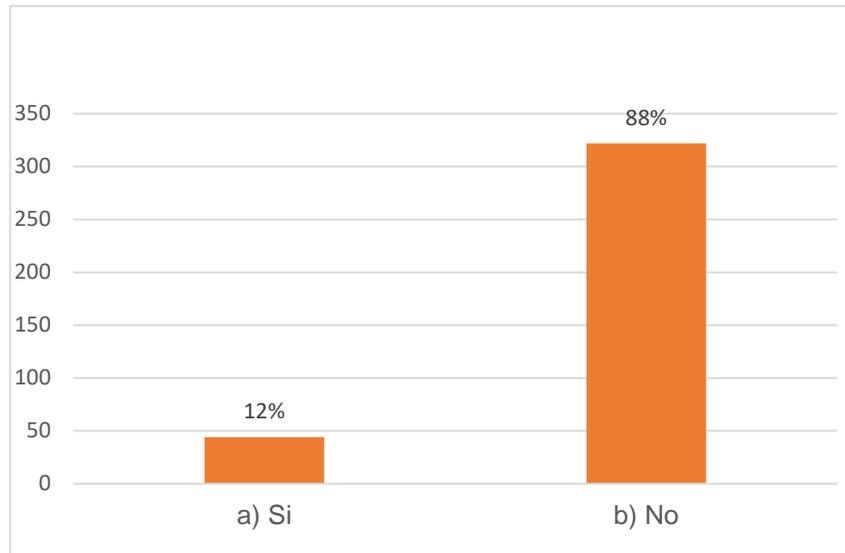
Utilidad que le dan los agricultores a la papa de ultima calidad.



Nota: El 48% de los agricultores lo utilizan para negocio, el 27% utilizan la producción de papa para consumo personal, el 16% utilizan como semillas para la siguiente cosecha y el 11% lo utilizan para comida de animales. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 13

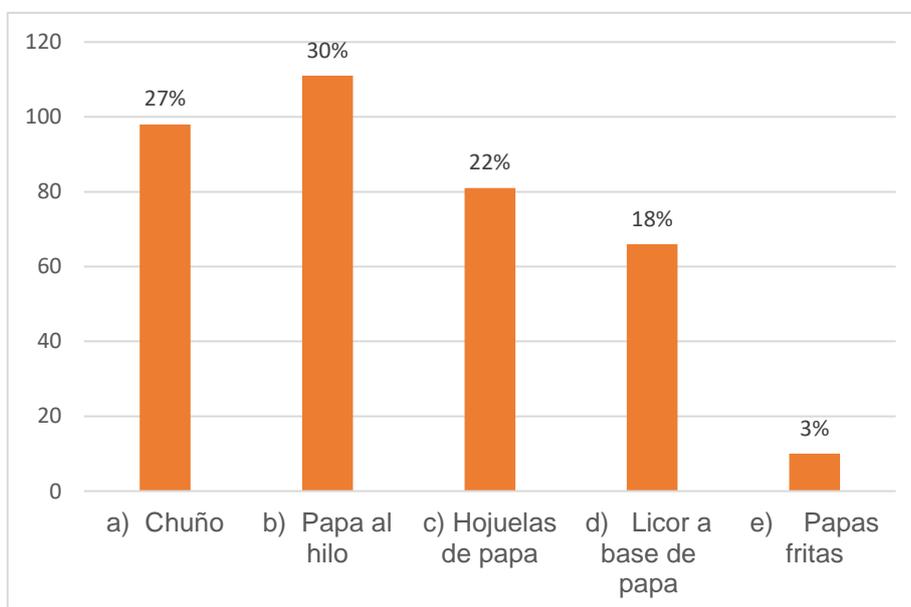
Agricultores del distrito de Huamachuco que conocen el término valor agregado.



Nota: Un 88% de los agricultores del distrito de Huamachuco aún no conocen el termino de valor agregado y solo el 12% restante si conocen el termino de valor agregado. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 14

Formas de valor agregado que conocen los agricultores.

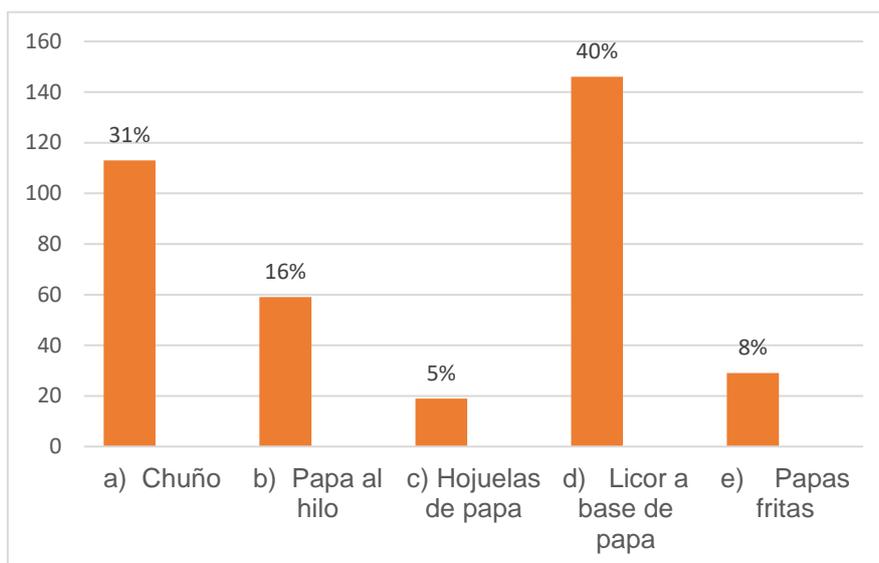


Nota: El 30% de los agricultores indica que el tipo de valor agregado que más conocen es el de papa al hilo, el 27% conocen el chuño, 22% conocen las hojuelas de papa. Mientras el 18% conocen el licor a base de papa y el

3% restante conocen como papas fritas. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 15

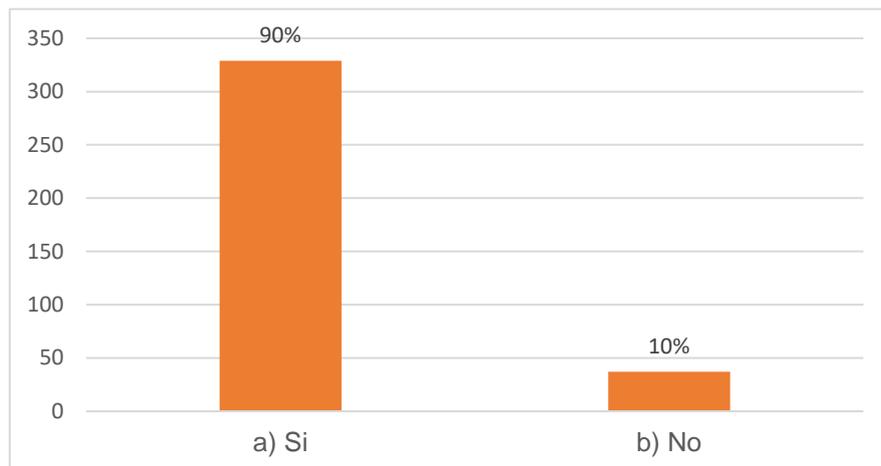
Formas de valor agregado que los agricultores para comercializar la papa.



Nota: El 40% de los agricultores opina que valor agregado que le darían a su papa para comercializarlo es el licor a base de papa, el 31% opina que debe de ser chuño, seguido el 16% de papa al hilo, el 8% de papas fritas y el 5% restante hojuelas de papa. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 16

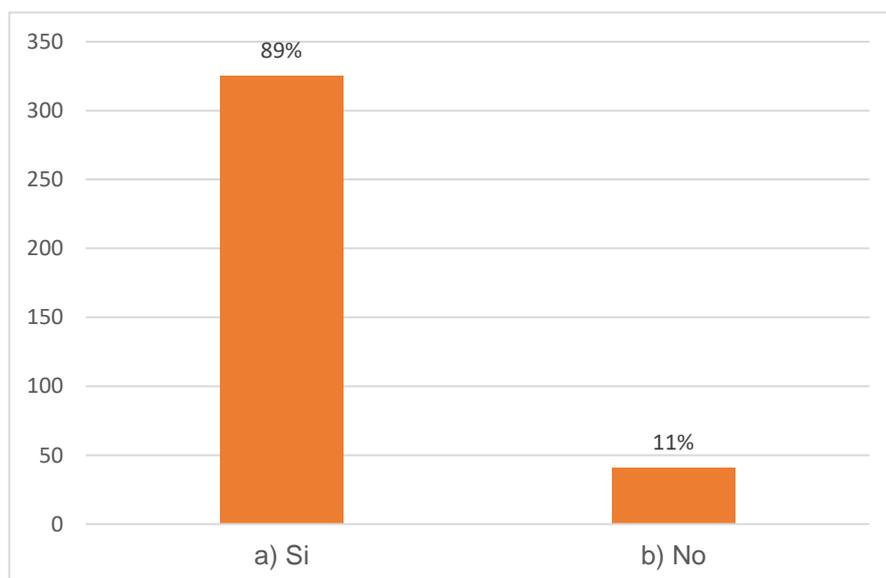
Agricultores del distrito de Huamachuco les gustaría darle valor agregado a la papa para mejorar sus ganancias.



Nota: Un 90% de los agricultores están de acuerdo de darle valor agregado a su papa. Mientras que el 10% restante los agricultores no desean darle valor agregado a su papa. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

Figura 17

Agricultores del distrito de Huamachuco estarían dispuestos a recibir asesoramiento sobre cómo darle valor agregado a la papa.



Nota: El grafico nos muestra que el 89% de los agricultores está dispuesto en recibir asesoramiento para poder darle valor agregado a su papa. Mientras que el 11% restante los agricultores no desean recibir asesoramiento para poderle dar valor agregado a su papa. Datos obtenidos de la encuesta realizada por los investigadores.

4.2. Resultados del objetivo N.º 2:

Analizar qué alternativas se pueden implementar para generar mayor rentabilidad a los agricultores de papa.

El proceso de análisis jerárquico (AHP), nos permitió identificar la mejor alternativa para generar valor agregado a la papa, proporcionando una mayor rentabilidad a los agricultores del distrito de Huamachuco.

Una de las partes más relevantes de la metodología AHP, es la desglosar el problema en sus componentes relevantes, el procedimiento completo se muestra en el **Anexo 2**.

Identificación del problema

El problema identificado en el análisis fue:

En qué medida la industrialización de la papa contribuirá en aumentar la rentabilidad de los agricultores de papa en el distrito de Huamachuco – Sánchez Carrión.

Definición del objetivo

El objetivo general del proyecto coincide con el objetivo de la metodología AHP:

Aumentar la rentabilidad de los agricultores de papa en el Distrito de Huamachuco - Sánchez Carrión

Identificación de criterios y subcriterios

Para definir los criterios y subcriterios, los especialistas emitieron su juicio mediante el focus group que se encuentra desarrollado en el **anexo 3**. En la primera fase, se presentó al panel los criterios basándonos en la realidad problemática del distrito de Huamachuco, los expertos colocaron su apreciación si consideraban al criterio relevante.

Al concluir la primera fase, se recolectó la información identificando los posibles sub criterios, en la siguiente fase se planteó al panel de expertos que coloque puntuación a cada sub criterio de acuerdo a su análisis.

A continuación, presentamos en la tabla 5 los criterios y sub criterios seleccionados para desarrollar la metodología:

Tabla 5*Criterios y subcriterios de los agricultores de papa.*

CRITERIOS		SUBCRITERIOS			
Técnico	Nuevas alternativas de industrialización de la papa.	Desarrollo tecnológico	Mayor tiempo de vida útil de la papa	Productos nuevos a partir de la papa	Uso de nuevas máquinas y equipos
Económico	Generar valor agregado a la papa.	Acceder a créditos personales en financieras	Nuevos puestos de trabajo en la ciudad	Crecimiento del sector de agrícola	Probabilidad de exportación
Social	Población beneficiada.	Nuevas posibilidades de desarrollo para los agricultores de papa	Promover la negociación en volumen de papa	Integración con nuevos mercados	Cumplimiento de derechos sociales

Nota: Elaborado por los investigadores.

Identificación de alternativas

En la tercera fase, se definieron las cinco alternativas para aumentar la rentabilidad de los agricultores de papa en el Distrito de Huamachuco - Sánchez Carrión. **Tabla 6.**

Tabla 6

Alternativas para aumentar la rentabilidad de los agricultores de papa de la Provincia de Huamachuco.

ALTERNATIVAS

Vender sus hectáreas de cultivo

Fabricación de bebida alcohólica a base de papa

Trabajar en el sector minero

Fabricación de harina de papa

Nota: Elaborado por los investigadores.

EVALUACIÓN DE CRITERIOS, SUB CRITERIOS Y ALTERNATIVAS:

Para evaluar la importancia de criterios y subcriterios, el panel de expertos emitió su juicio de valor usando la escala de satty, al terminar ese proceso la información fue recolectada y se procedió iniciar el cálculo de pesos desarrollado en el **anexo 4**.

A continuación, se calculó el índice de consistencia (CI) y la consistencia aleatoria con los datos obtenidos, teniendo como resultado la ratio de consistencia 0.073, siendo el juicio de valor emitido por los expertos consistente.

Después de realizar las comparaciones se obtuvo el resultado final basado en el desarrollo del análisis jerárquico (AHP), determinando que la mejor alternativa para aumentar la rentabilidad de los agricultores de papa del Distrito de Huamachuco – Sánchez Carrión es la fabricación del vodka de papa con una puntuación de 8.211. Se presentan los resultados en el **anexo 5**.

4.3. Resultados del objetivo N.º 3:

Desarrollar el estudio técnico - financiero para la implementación de la mejor alternativa.

Con el fin de recolectar y analizar los datos e información acerca de los potenciales clientes para determinar la demanda objetivo y el nivel de aceptación del vodka de papa, se siguió el procedimiento que se detalla a continuación:

ANÁLISIS CUALITATIVO.

La primera herramienta de investigación que utilizamos es el focus group, se ha desarrollado la sesión con siete habitantes de la ciudad de Huamachuco, de 20 a 55 años de edad del nivel socioeconómico B y C. La finalidad fue identificar las preferencia, opiniones y expectativas del público objetivo, en el **anexo 6 (Resultados generales del focus group)** se presenta a detalle los resultados del estudio, que permitió a la investigación tener información enriquecedora para adquirir ideas para el lanzamiento de la bebida alcohólica: vodka de papa.

A los participantes se les mostró la imagen referencial del vodka de papa, ellos han destacado los siguientes atributos: la versatilidad, presentación, envase y marca. El grado de interés que presentaron es elevado, porque es un producto innovador, no tenían conocimiento que se puede extraer de la papa un vodka.

La intención de compra, de los asistentes al focus group es elevada, ellos indicaron que estarían dispuestos a pagar entre S/29.00 y S/.39.00 por el vodka de papa.

Con respecto a la promoción del producto, para ellos sería aceptable recibir publicidad por los diferentes medios de comunicación, entre ellos las redes sociales y páginas de internet, volantes que ofrezcan el producto, comerciales en los canales de televisión.

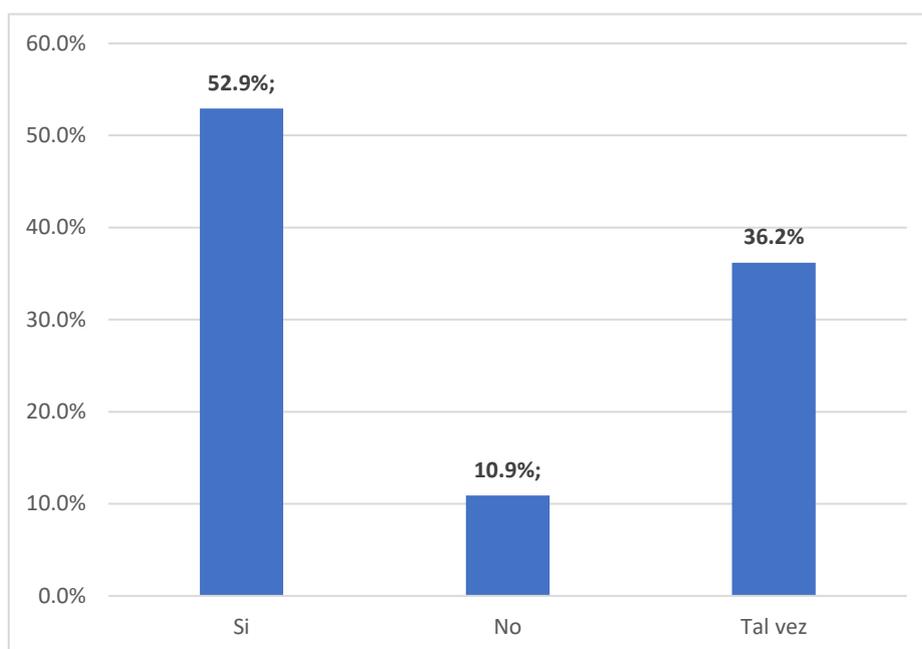
ANÁLISIS CUANTITATIVO

Para este tipo de análisis se eligió la encuesta como herramienta de investigación, se realizaron preguntas de tipo cerradas como se pueden visualizar en el **anexo 7 (Formato de encuesta aplicada a la muestra)**.

El tamaño de la muestra es de 376 personas, se realizó la encuesta a los pobladores de la ciudad de Huamachuco. A continuación, se presentan los principales resultados del estudio:

Figura 18

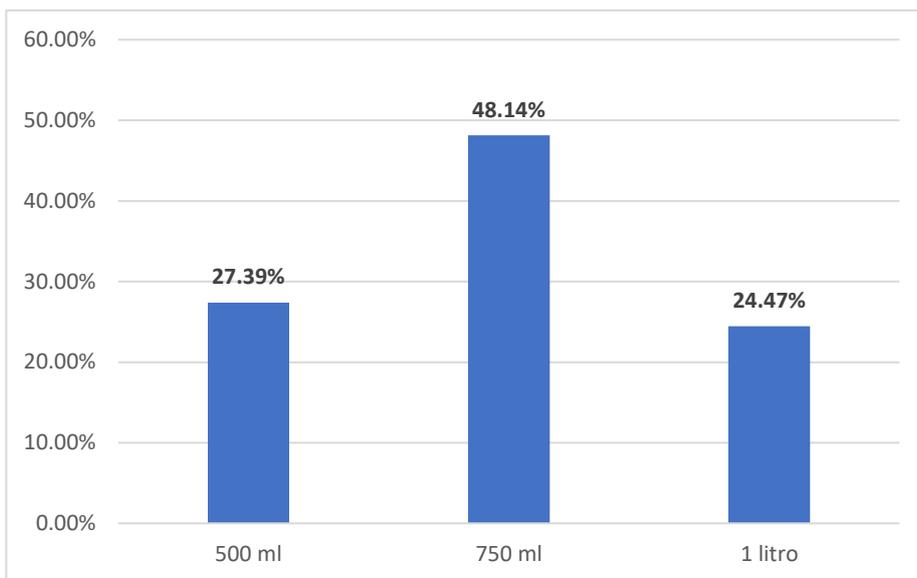
Nivel de intención de compra del vodka de papa.



Nota: El 52.9% de los encuestados “si” compraría el vodka de papa, el 36.2% está indeciso si realizaría la compra, por último, el 10.9% no tiene intención de compra del producto. Datos obtenidos en la encuesta realizado por os investigadores.

Figura 19

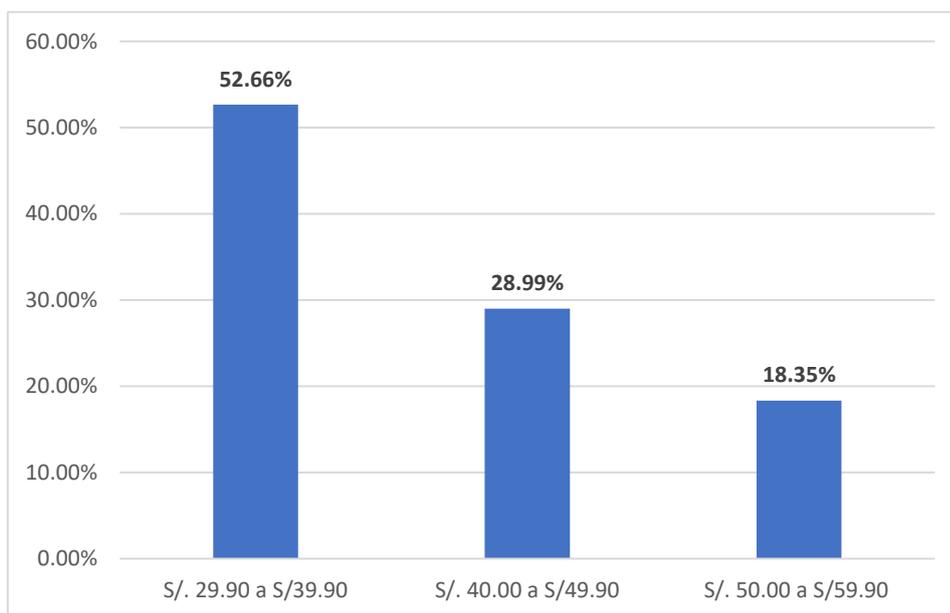
Presentación de la bebida alcohólica.



Nota: Según la muestra encuestada el 48.14% le gustaría que la presentación sea de 750ml, el 27.39% desearía que sea de 500 ml, para concluir el 24.47% eligieron la presentación de 1 litro. Datos obtenidos en la encuesta realizado por os investigadores.

Figura 20

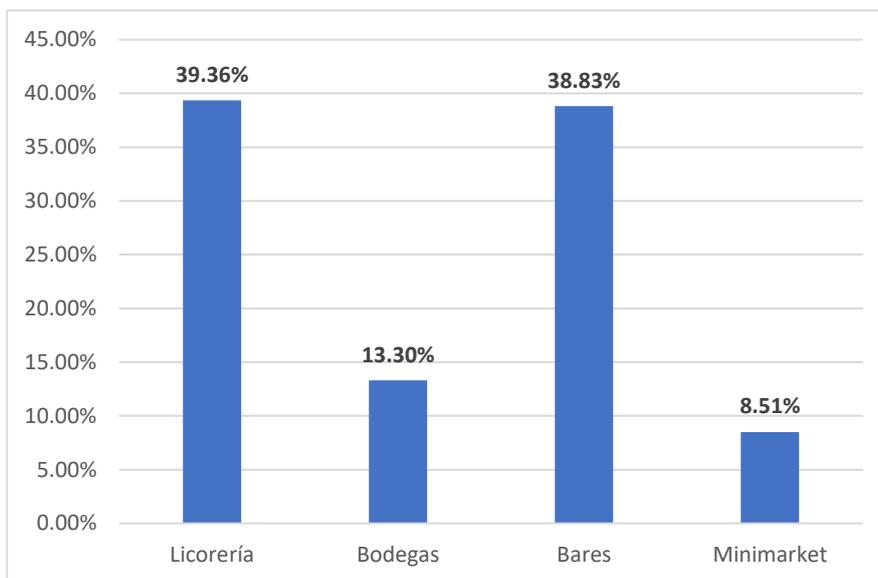
Disposición a pagar por el vodka de papa.



Nota: Según los resultados el 52,66% de las personas encuestadas estaría dispuesta a pagar entre 29.90 a 39.90 soles. El 28.99 % entre 40.00 a 49.90 soles, por último, el 18.35 % pagaría entre 50.00 a 59.90 soles. Datos obtenidos en la encuesta realizado por os investigadores.

Figura 21

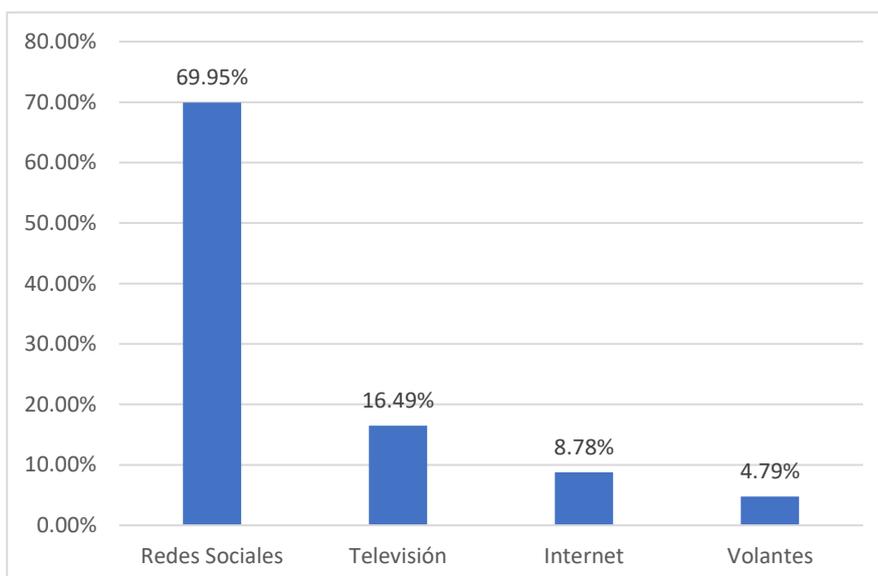
Plaza o punto de venta.



Nota: EL 39.36% de los encuestados compraría el vodka de papa en una licorería, el 38.83% en bares, el 13.30 % en bodegas, por último, el 8.51% en minimarkets. Datos obtenidos en la encuesta realizado por os investigadores.

Figura 22

Medios de comunicación para el lanzamiento del vodka de papa.



Nota: El 69.95 % prefiere recibir información sobre el lanzamiento mediante redes sociales, el 16.49 % por televisión, otro medio de comunicación elegido por el 8.78 % por internet y por último el 4.79 % por volantes.

ESTRATEGIA COMERCIAL (marketing mix)

Para definir la estrategia a seguir se analizarán las principales variables del marketing mix.

- Producto

El vodka como bebida alcohólica es un producto de consumo masivo, ya que es comprado frecuentemente, con poca planeación y poco esfuerzo de compra debido a su precio bajo. En el mercado existen presentaciones en ml con los siguientes componentes: alcohol (40°). Debido al consumo de dicho producto, sería apropiado para exportación debido a su gran volumen, el cual demandaría a la vez un espacio amplio de almacenamiento en la planta de producción. Es por ello cuya presentación será en botellas vidrio de 750ml. En la tabla 21, se describen las dimensiones de la botella correspondientes para dicha presentación:

Figura 23

Presentación de la bebida alcohólica vodka de papa.



Nota: La botella tiene una capacidad de 750 ml, el material es de vidrio. El peso total es 510 g con una altura de 296 mm.

- Precios

El precio establecido se muestra en el la tabla 7, el cual corresponde al mismo precio de venta actual en el mercado, esto permitirá introducir el producto rápidamente mediante la estrategia de precios mejorando la calidad del producto. Este precio será analizado en la evaluación económica y financiera para determinar su viabilidad.

Tabla 7

Precio del Vodka de papa.

PRECIO DEL VODKA	
Presentación	Costo
Botella de vidrio 750 ml	S/. 39.90

Nota: Elaborado por los investigadores.

- Plaza

Los niveles socioeconómicos AB y C, son el mercado objetivo en la ciudad de Huamachuco caracterizada por ser un segmento del mercado en crecimiento, que compra y consume alimentos de alta calidad. Además, este segmento del mercado está dispuesto a adquirir nuevos productos y marcas que conlleven una propuesta de diferenciación.

El canal de distribución es una parte muy importante en cuanto a la elaboración y comercialización del vodka y para ello se debe de analizar tres aspectos importantes. En primer lugar, se encuentra las industrias de abastecimiento de insumos tales como las industrias de productos químicos, industrias azucareras, industria de envases y las agroindustrial. Lo más importante es poner énfasis en la rotación de inventario de la papa como materia prima. En segundo lugar, se encuentra la planta de producción del vodka que en grandes rangos consiste en la producción, empaquetado, etiquetado y almacenado. En tercer lugar, se encuentra la comercialización del vodka que se

realizara en bares, minimarket, bodegas y en pequeña cantidad en ferias.

- **Promoción y publicidad**

Se realizará un servicio de degustación en los supermercados. Las promociones de los productos se realizarían en coordinación con los supermercados y auto servicios. Al ser una empresa que recién se está iniciando el producto se promoverá a través de la prensa escrita puede realizarse en el diario Publimetro ya que al ser gratis llega a más personas. En los puntos de venta se tratará de posicionar los productos de manera estratégica para ser visto por los consumidores y llamar la atención de estos con anuncios que indiquen su presencia. La publicidad por radio se considera anunciar en un medio el cual las amas de casa que son las principales compradoras puedan tener acceso al medio día en el momento en que están cocinando, por ejemplo, las radios como RPP, que cubren todo el Perú, cobran alrededor de S/.40 por segundo. Se estima gastar al mes 2000 soles en anuncios radiales. La publicidad Web dará información a las personas sobre los beneficios de los nutrientes del producto y consultar sobre la empresa a través de una página formal de la empresa y para anuncios se puede usar redes sociales como Facebook y Instagram para que los clientes potenciales puedan visitar y realizar consultas online.

DEMANDA

En primer lugar, determinamos la demanda objetivo, Según el INEI la tasa de crecimiento promedio anual es del 1.5%, basándonos en el registro del año 2020 hemos proyectado el crecimiento poblacional en el distrito de Huamachuco desde 2021 hasta el 2025, los resultados se presentan a continuación:

Tabla 8

Proyección del crecimiento poblacional en la provincia de Sánchez Carrión del 2020 al 2025.

POBLACIÓN	2021	2022	2023	2024	2025
HUAMACHUCO	82655	85458	88356	91352	94449

Nota: Elaborado por los investigadores.

MERCADO POTENCIAL

Hace referencia a los posibles clientes que van a consumir el vodka de papa, teniendo en cuenta la segmentación de mercado hemos definido que tendrán las siguientes características:

- Nivel socioeconómico: B y C.
- Edad: 20 a 55 años
- Geográfico: ciudad de Huamachuco

Se determinó el factor de edad aplicando la sumatoria de los porcentajes de edades de la población en estudio (**tabla 9**).

Tabla 9

Factor de NSE y edad de la ciudad de Huamachuco.

DISTRITO	FACTOR NSE B y C	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-55	FACTOR DE EDAD (20-55 AÑOS)
HUAMACHUCO	30.30%	7.96%	7.39%	7.09%	5.77%	5.25%	4.54%	3.78%	41.78%

Nota: Se determinó que el factor de edad de los pobladores del distrito de Huamachuco es del 41.78 %, mientras que el factor del nivel socio económico B y C es del 30.30%. Fuente INEI.

A continuación, se detalla el proceso para hallar el mercado potencial del año 2021 al 2025 aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Mercado potencial}_{\text{año}} = \text{Población}_{\text{año}} \times \text{Factor NSE} \times \text{Factor de edad}$$

Tabla 10

Estimación del mercado potencial proyectado del 2021 al 2025.

DISTRITO	MERCADO POTENCIAL 2021	MERCADO POTENCIAL 2022	MERCADO POTENCIAL 2023	MERCADO POTENCIAL 2024	MERCADO POTENCIAL 2025
HUAMACHUCO	10465	10819	11186	11566	11958

Nota: Se detalla la cantidad de personas que pertenecen al mercado potencial del año 2021 al 2025 de la población en estudio.

MERCADO DISPONIBLE:

Son aquellos consumidores que tienen un grado de interés o deseo por adquirir el producto que se está ofreciendo. El primer paso para hallar el mercado disponible, consideramos la siguiente pregunta del cuestionario realizado **(ANEXO N° 8: FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A LA MUESTRA):**

Tabla 11

¿Usted consume bebidas alcohólicas?

	ENCUESTADOS	%
SI	337	89.6%
NO	39	10.4%
TOTAL	376	100.0%

Nota: El 89.6% si consume bebidas alcohólicas.

Para determinar el factor del mercado disponible se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Factor del mercado disponible: } 0.896$$

Después procedemos a multiplicar el factor del mercado disponible por el mercado potencial del año en estimado.

$$\text{Mercado disponible: Mercado potencial}_{\text{año}} * \text{Factor de mercado disponible}$$

Tabla 12*Estimación de mercado disponible del año 2021 al 2025.*

DISTRITO	MERCADO DISPONIBLE 2021	MERCADO DISPONIBLE 2022	MERCADO DISPONIBLE 2023	MERCADO DISPONIBLE 2024	MERCADO DISPONIBLE 2025
HUAMACHUCO	9376	9694	10023	10363	10714

Nota: Se ha estimado el mercado disponible del año 2021 al 2025 teniendo en cuenta el factor de mercado disponible por el mercado potencial.

MERCADO OBJETIVO:

En primer lugar, hallamos la tasa del mercado objetivo por año, donde el vodka representa el 12.5 % del mercado de bebidas alcohólicas, después multiplicamos por el mercado efectivo. Para proyectar el mercado objetivo del año 2021 al 2025 se debe tener en cuenta el 6%, que es el porcentaje de crecimiento del sector licor en nuestro país. A continuación, se detalla el procedimiento para determinar el mercado objetivo:

$$\text{Mercado objetivo} = \text{Mercado efectivo} \times \text{Tasa del M. Objetivo}$$

Tabla 13*Estimación del mercado efectivo 2021 al 2025.*

DISTRITO	MERCADO EFECTIVO 2021	MERCADO EFECTIVO 2022	MERCADO EFECTIVO 2023	MERCADO EFECTIVO 2024	MERCADO EFECTIVO 2025
HUAMACHUCO	4960	5128	5302	5482	5668

Nota: Se puede visualizar el mercado efectivo del año 2021 al 2025.

La tasa del mercado objetivo es el 12.5% que es el porcentaje del mercado que ocupa el vodka a nivel nacional, se considera el 6% el crecimiento porcentual de la bebida alcohólica en el mercado peruano.

$$\text{Tasa de mercado objetivo} = 12.5 \%$$

Tasa de crecimiento porcentual del mcdo objetivo = 6%

Tabla 14

Estimación de mercado objetivo del año 2021 al 2025.

DISTRITO	MERCADO OBJETIVO 2021	MERCADO OBJETIVO 2022	MERCADO OBJETIVO 2023	MERCADO OBJETIVO 2024	MERCADO OBJETIVO 2025
HUAMACHUCO	616	653	692	733	778

Nota: A partir de las proyecciones se determina que el mercado objetivo en la ciudad de Huamachuco para el año 2022 es de 653 personas.

Proyección de la demanda de vodka de papa del año 2021 al 2025

A continuación, se procedió hallar la demanda en botellas de 750 ml, se utilizó el consumo al mes persona para estimar las unidades al mes y año que podría consumir la población en estudio:

Tabla 15

Demanda en botellas de 750 ml.

Consumo por persona (mes)	Encuestados	Porcentaje (%)	Consumo por persona al mes (promedio)	Consumo ponderado
1 a 3 veces	76	20.2%	2	0.40
4 a 6 veces	162	43.1%	5	2.15
7 a 9 veces	120	31.9%	8	2.55
10 a 12 veces	18	4.8%	11	0.53
	376	100%		5.64

Nota: El consumo ponderado nos permite determinar que por persona se consume en promedio 5.64 botellas de 750 ml al mes.

Tabla 16

Estimación de la demanda de botellas de 750 ml del mercado objetivo 2021 al 2025.

DISTRITO	MERCADO OBJETIVO 2021	MERCADO OBJETIVO 2022	MERCADO OBJETIVO 2023	MERCADO OBJETIVO 2024	MERCADO OBJETIVO 2025
HUAMACHUCO	41668	44168	46819	49628	52605

Nota: En el año 2021 se estima que la demanda sea 41668 botellas de 750 ml.

ESTUDIO TÉCNICO

Localización de planta

Para determinar la ubicación de la planta, primero, se realizará la macro localización y luego la micro localización.

- Macro localización

El ámbito del estudio de macro localización: provincia de Sánchez Carrión (Ver **Anexo 7**), Sánchez Carrión está dividido por 8 distritos: Huamachuco, Marcabal, Sartinbamba, Sanagorán, Sarín, Chugay, Curgos, Cochorco. Las ciudades mencionadas con anterioridad serán evaluadas para saber cuál es la mejor alternativa, teniendo en cuenta los factores que tienen relación con la infraestructura, laboral, social y operacional.

Tabla 17

Factores, críticos y peso de la macro localización.

FACTOR	CRITERIO	PESO
Operacional	O1 Facilidad de abastecimiento de materia prima	14.00%
	O2 Facilidad de distribución de producto terminado	18.00%
	O3 Situación climatológica	9.00%
Laboral	L1 Mano de obra	12.00%
Infraestructura	I1 Servicios de agua potable y luz eléctrica	20.00%
	I2 Cobertura de servicios de comunicación	9.00%
Social	S1 Seguridad ciudadana	18.00%
TOTAL		100.00%

Nota: Elaborado por los investigadores.

Tabla 18*Evaluación de macro localización.*

PORCENTAJE	14.00%	18.00%	9.00%	12.00%	20.00%	9.00%	18.00%		
FACTORES	O1	O2	O3	L1	I1	I2	S1	Puntaje de promedio	Ranking
Huamachuco	10	9	8	10	9	9	10	9.286	Primero
Marcabal	9	8	8	9	8	8	9	8.429	Segundo
Sartinbamba	9	8	8	8	8	7	9	8.143	Tercero
Sanagoran	8	7	8	8	8	7	9	7.857	Quinto
Sarin	8	7	8	7	7	8	9	7.714	Sexto
Chugay	8	7	8	8	8	9	8	8.000	Cuarto
Curgos	7	7	8	7	7	7	7	7.143	Octavo
Cochoro	7	7	8	7	7	8	8	7.429	Séptimo

Nota: Elaborado por los investigadores.

- **Micro localización**

El método que se escogió para elegir el local para la producción de vodka de papa es el Ranking de factores. Se estimó un local mayor a los 200 metros cuadrados, localizado en algún local dentro de los límites de la ciudad de Huamachuco: Jr. Salaverry, Jr. Simón Bolívar, Jr. Miguel Grau, Jr. Ramón Castilla.

Los factores utilizados fueron el precio de alquiler, la disponibilidad del local, cercanía a avenidas principales, condiciones de la infraestructura como se encuentra especificado en la **tabla 19**.

Tabla 19*Criterios de micro localización.*

FACTOR	CRITERIO	PESO
F1	Precio de alquiler	40%
F2	Disponibilidad del local	15%
F3	Cercanía a avenidas principales	30%
F4	Condiciones de la infraestructura	15%
TOTAL		100%

Nota: Elaborado por los investigadores.

En la **tabla 20**, se encuentran algunos datos recopilados acerca de las posibles alternativas para el alquiler que fueron consultados de manera directa en la visita que se realizó a la ciudad de Huamachuco.

Tabla 20

Alternativas de terreno.

LOCAL	1	2	3	4
Lugar	Jr. Hospital 269	Jr. Sánchez Carrión	Jr. Miguel Grau	Avenida Trujillo
Inmediaciones	Comercial	Comercial	Plaza de armas de Huamachuco	Vía de avitamiento
Tamaño disponible (m2)	250	220	230	190
Descripción	Agua, conexiones de internet, teléfono, luz.	Local con todos los documentos en regla.	Techos altos, con baño, amplios espacios.	Luz, agua, local con documentos en regla
Precio de alquiler (s/.)	3000	3600	3850	4200

Nota: Elaborado por los investigadores.

Se ha logrado determinar la alternativa con mayor puntaje (Ver **tabla 21**), del cruce de ambas tablas anteriores:

Tabla 21

Ranking de factores: ubicación de planta de producción.

PESOS	40.00%	15.00%	30.00%	15.00%		
Factores	F1	F2	F3	F4	PUNTAJE	RANKING
Local 1	10	9	8	8	8.75	Primero
Local 2	9	8	8	9	8.5	Segundo
Local 3	8	7	8	7	7.5	Cuarta
Local 4	8	9	8	7	8	Tercero

Nota: Elaborado por los investigadores.

La planta de producción se ubicará en el local 1: En Jr. Hospital 269, siendo la mensualidad del alquiler 8000 soles, generándose un contrato de mínimo 2 años.

La infraestructura del local es de material noble, incluye instalaciones eléctricas, agua, teléfono, conexiones de internet, luz trifásica industrial, etc.

Proceso productivo

A continuación, se presenta el proceso productivo que fueron descritos y detallados en un Diagrama de Análisis del Proceso (DAP).

El proceso productivo del vodka se presenta a continuación:

a) Recepción de la papa

La papa que no calificó para su comercialización por motivos de tamaño o forma es puesta en camiones que transportarán el tubérculo hasta el lugar de procesamiento. Esta papa es utilizada junto con otros lotes de papa regular. Se le procede a hacer un pesado de la mercancía a su llegada para saber la cantidad.

b) Selección

Se procede a descargar la papa de los camiones y verificar que no haya piedras, trozos de barro, hojas y otros residuos procedentes de la cosecha.

c) Lavado

Las papas entran en una máquina automática que hace semi-giros para lavar las papas y quitarles la tierra pegada con chorros de agua a presión.

d) Ablandado

Luego de lavar las papas, son transportadas en una faja sanitaria hasta una tina de acero. Aquí caen las papas y se procede a llenar con agua para su ablandamiento.

Esta operación consiste en cocinar las papas con el fin de facilitar el prensado.

El ablandamiento de las papas se realiza a 100°C por un tiempo óptimo de 40 minutos.

e) Prensado

Luego de tenerlas ablandadas, entran a la prensadora de rodillos por medio de una faja sanitaria. Aquí se trituran las papas hasta obtener una masa. En el borde de los rodillos libera agua para evitar que la papa se quede pegada. El agua es regulada para no exceder el límite para el cocido.

Al inicio de la faja hay una rejilla que sirve para escurrir el agua que sale del ablandado y retener algunas partículas de papa que pudiese haber, debido a su rápida cocción.

f) Deshidratación/ homogenización

Luego la papa prensada es transportada, mediante una faja sanitaria, hasta una cocina en forma de tina. Aquí se procede a “derretir” la papa con el fin de liberar el almidón.

Se le agrega agua en proporciones de 2 a 1. Es decir, por cada kilogramo de papa utilizada se le agrega 2 litros de agua.

Como en el prensado ya se ha liberado un poco de agua, sólo se le completa la cantidad faltante.

El cocido se realiza a 85°C por un tiempo de 60 minutos.

Esta tina tiene un molino espátula en el interior, éste va girando lentamente con el propósito de evitar que el puré de papa se pegue en el fondo.

g) Fermentación

Una vez obtenido el puré, inmediatamente se lleva al tanque fermentador por medio de un tubo de succión. Aquí es donde se fermentará el puré para la obtención de etanol.

Se le agrega 20 g de levadura por cada 3 litros de puré para acelerar la fermentación.

También se puede agregar 40 g de azúcar por cada 3 litros de puré para ayudar a la fermentación.

Este proceso tendrá fin luego de 360 horas (15 días).

Cada 72 horas se toma una muestra de °Brix y la fermentación finalizará hasta que los grados sean constantes.

El proceso culmina cuando el proceso de fermentación, está el ° Brix entre 9 y 10.

h) Filtrado

El puré fermentado es llevado al filtrador. Éste cuenta con tres tamices con mallas de diferente graduación.

La primera malla debe ser de 1/10 de tamaño, esta filtradora sirve para eliminar la cáscara y residuos de papa grandes.

La segunda malla es más fina de 1/5 de tamaño, es tan similar a un colador para retener toda la masa posible del líquido.

El tercer tamiz consta de un mantel filtrador, el cual va a dejar pasar sólo al líquido constituido por alcohol.

El resultado es un líquido ligeramente turbio, homogéneo con baja densidad (muestra).

i) Destilado

Enseguida es llevado al destilador, por medio de un tubo, en donde se procederá a separar el alcohol del agua y eliminar, en lo posible, el olor y sabor.

El alambique recién procede a retener el producto cuando la temperatura sea 80°C que es el punto de ebullición del etanol.

Los productos obtenidos a menos de esa temperatura son denominados alcoholes de cabeza y no son requeridos para la elaboración de vodka.

Es necesario hacer dos destilaciones mínimo para concentrar el alcohol hasta 96°.

j) Estandarizado

Luego, el etanol obtenido es mezclado con agua tratada hasta obtener los 40° de alcohol característicos del vodka.

k) Embotellado

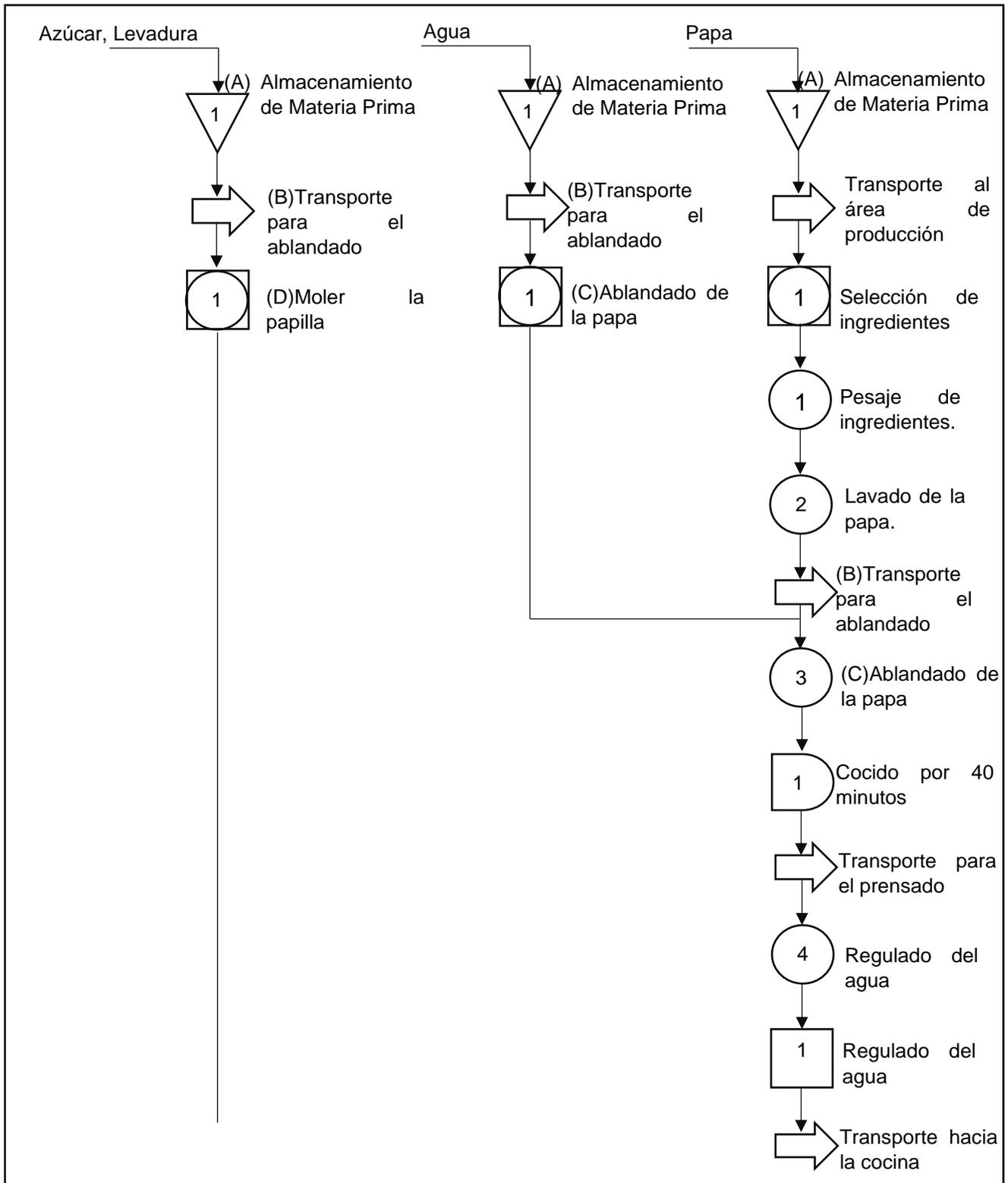
Luego de haber destilado y diluido la bebida alcohólica se envasa en botellas de vidrio.

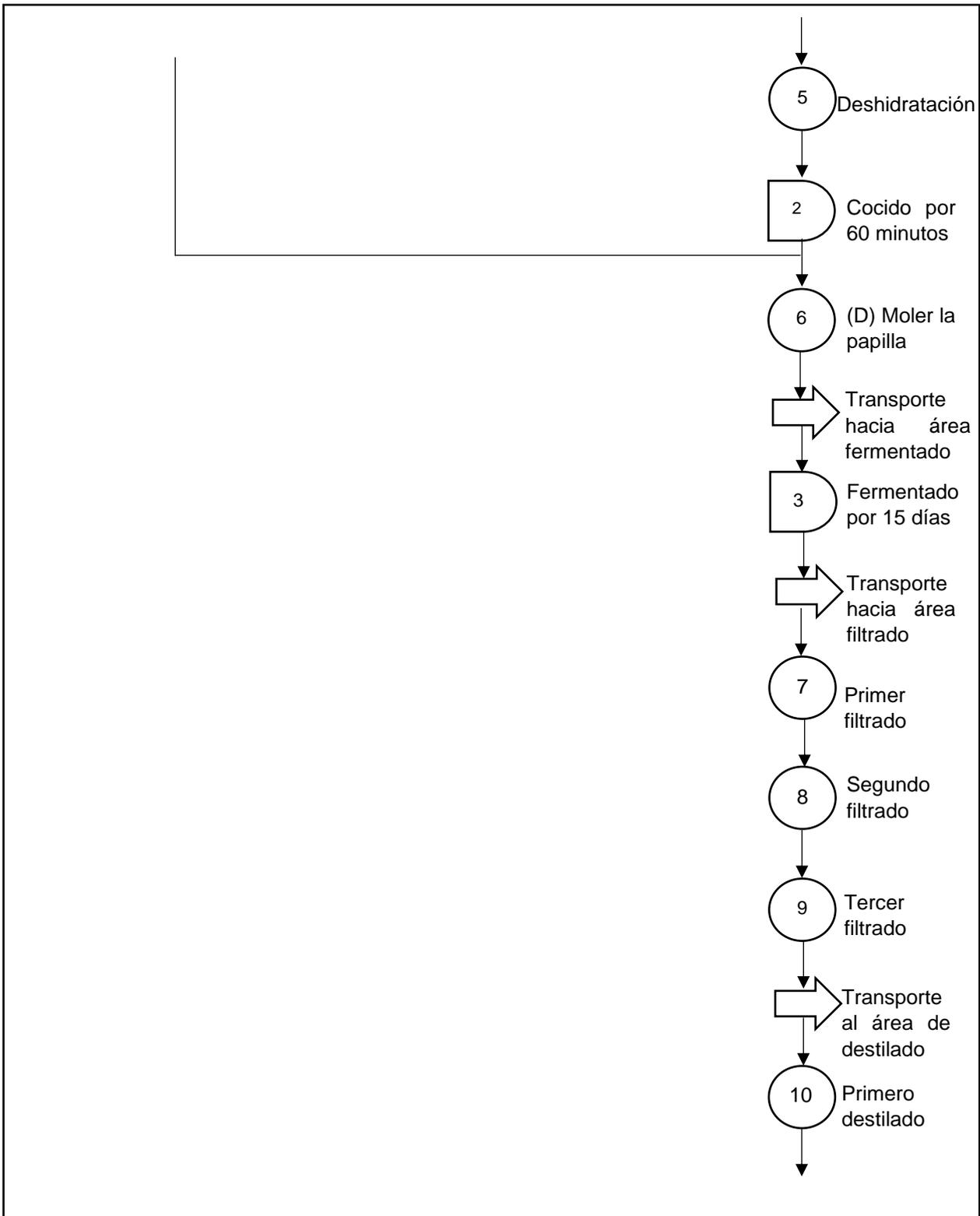
i) Almacenamiento

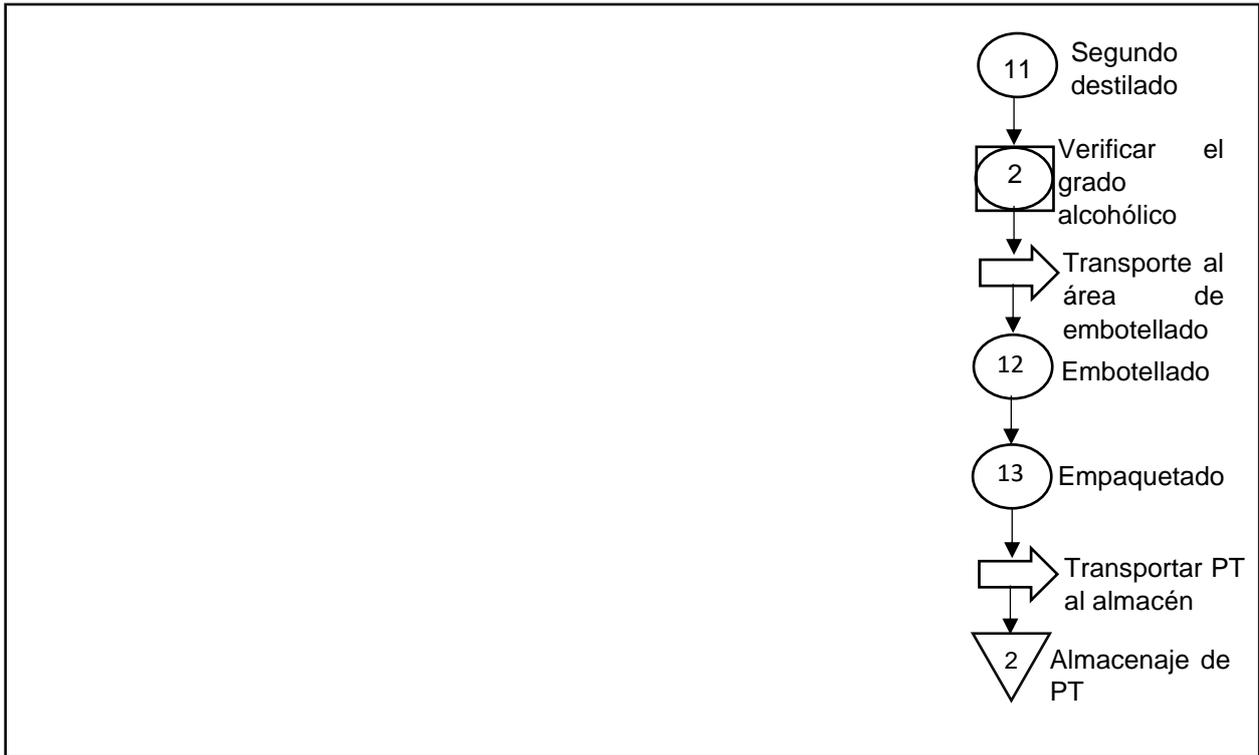
Lista la bebida se almacena para las respectivas pruebas.

Figura 24

Diagrama de Análisis del Proceso de fabricación vodka de papa.







Nota: Elaborado por los investigadores.

Características físicas:

En la siguiente sección se describen las características físicas que tienen una mayor trascendencia en una planta de producción de vodka de papa.

a) Infraestructura:

El local tendrá un aproximado de 250 m² donde se encontrarán los principales ambientes: producción y el área administrativa. El detalle de la infraestructura se describe en la **Tabla 22**.

Tabla 22

Detalle de la infraestructura.

ÁREA	DESCRIPCIÓN
Recepción	El personal se encargará de la recepción de materia prima y la entrega del producto terminado, es decir las cajas de vodka de papa.
Almacén	En esta área será destinada para almacenar los insumos como la papa, azúcar y levadura. También servirá para contener el producto terminado.
Producción	Lugar donde se colocarán los quipos y máquinas para la fabricación del vodka de papa, se tendrá en consideración los espacios necesarios para la circulación de los operarios. Esta área de trabajo debe tener la iluminación y ventilación necesaria para brindar un ambiente de trabajo confortable. Así mismo tendrá sus implementos necesarios de seguridad como extintor contra incendios y señalización.
Administrativa	Esta zona estará implementada con computadoras habilitadas con internet, impresoras, escritorios, teléfono fijo, sillas, mesas necesarias para desarrollar el control administrativo de la empresa.
Limpieza	Se ubicarán los implementos de limpieza que permitirá un ambiente de trabajo saludable y cuidado.
Higiene Personal	Estos ambientes son destinados para el cuidado y aseo de nuestros colaboradores.

Nota: Elaborado por los investigadores.

b) Maquinaria y equipos:

A continuación, se presenta la lista de las principales máquinas y equipos en la **Tabla 23**, para la compra de los productos se tuvo en cuenta el precio de compra, la calidad y antecedentes de los proveedores. El detalle se encuentra en el **Anexo 13**.

Tabla 23.

Relación de máquinas y equipos.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ÁREA
Vehículo	1	Recepción
Equipo de lavado	1	Producción
Equipo de prensado	1	Producción
Equipo de cocido	1	Producción
Equipo de fermentación	1	Producción
Equipo de filtrado	1	Producción
Equipo de destilación	1	Producción
Equipo de mezclado	1	Producción
Balanza de 40 gr	1	Producción
Balanza de 600 kg	1	Producción
Coches de transportadores	1	Producción
Tanque de cisterna de agua	1	Limpieza
Refractómetro	1	Producción
Alcoholímetro	1	Producción

Nota: Elaborado por los investigadores.

A continuación, se muestra en la **Tabla 24**, los equipos indirectos que requiere en el proyecto.

Tabla 24

Relación de equipos indirectos.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ÁREA
Escritorios	6	Administrativa
Computadoras	4	Administrativa
Teléfono	3	Administrativa
Mesas	8	Producción y administrativa
Sillas	10	Producción y administrativa

Nota: Elaborado por los investigadores.

Distribución de planta:

Para definir el *layout* de la planta de producción, se utilizó el método de diagrama relacional de actividades. En la **Tabla 25** se describe el listado de las áreas.

Tabla 25*Listado de áreas.*

NÚMERO	ÁREA	ESPACIO OCUPADO (m2)
1	Producción	10x10
2	Almacén MP	5x4
3	Almacén PT	6x8
4	Oficinas administrativas	6x6
5	SS. HH	4x4
6	Limpieza	4x4
7	Vigilancia	3x3

Nota: Elaborado por los investigadores.

En la **Tabla 26** se muestra la relación entre áreas teniendo en cuenta el grado para luego asignar un puntaje para cada variable, se aplicó el algoritmo de Francis.

Tabla 26*Relación entre áreas.*

VARIABLE	RELACIÓN DE PROXIMIDAD	MOTIVO DE LA RELACIÓN	PUNTOS
A	Absolutamente necesaria	Proximidad del proceso	10000
E	Especialmente importante	Higiene	1000
I	Importante	Seguridad	100
O	Ordinaria	Ruido	10
U	Sin importancia	Accesibilidad	0 (Indiferente)
X	No recomendable	No es necesario	-10000 (no recomendable)

Nota: Elaborado por los investigadores.

En la **Tabla 27** se muestra la relación entre áreas teniendo en cuenta el grado para luego asignar un puntaje para cada variable, se aplicó el algoritmo de Francis.

Tabla 27

Relación entre áreas.

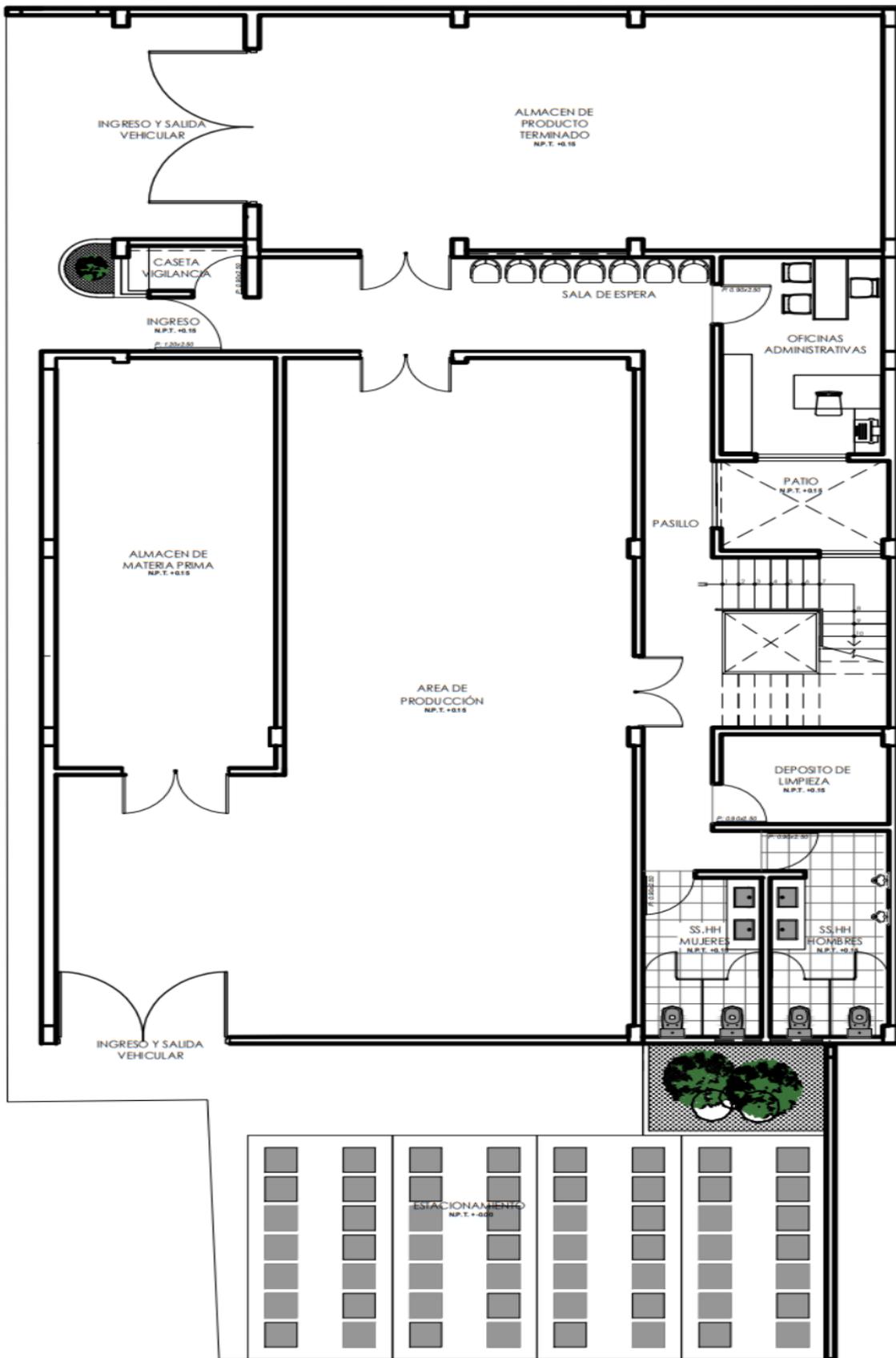
	ÁREAS							VARIABLE DE RELACIÓN						RATIO DE CERCANÍA	ORDEN	
	1	2	3	4	5	6	7	A	E	I	O	U	X	TOTAL (RCT)		
ÁREA	1		A	E	O	O	U	O	1	1	0	3	1	0	11,030	3
	2	A		E	O	O	U	O	1	1	0	3	1	0	11,030	4
	3	E	E		A	U	U	E	1	3	0	0	2	0	13,000	2
	4	O	O	A		O	A	A	3	0	0	3	0	0	30,030	1
	5	O	O	U	O		I	U	0	0	1	3	2	0	130	6
	6	U	U	U	A	I		X	1	0	1	0	3	1	100	7
	7	O	O	E	A	U	X		1	1	0	2	1	1	1,020	5

Nota: Elaborado por los investigadores.

Después de haber determinado la relación que tienen las áreas aplicando el Método de Francis, se prosiguió con diseñar la planta de producción del vodka de papa, con las consideraciones del tamaño y proximidad consideradas anteriormente. Y se obtuvo el siguiente DISTRIBUCIÓN DE PLANTA DE VODKA DE PAPA.

Figura 25

Layout de planta de procesos de deshidratación.



Nota: Elaborado por los investigadores.

ESTUDIO DE INVERSIONES, ECONÓMICO Y FINANCIERO.

Para el desarrollo del estudio económico de la producción de vodka de papa se ha empleado el estudio de inversiones, económico y financiero que nos indica el siguiente:

Inversión del proyecto.

a) Inversión y financiamiento.

Comprende la maquinaria y los equipos que se utilizan en el proceso productivo del proyecto, que se han mencionado en el estudio técnico. En la **Tabla 28**, se muestra las inversiones de los equipos que incluye los costos de instalación.

Tabla 28

Inversión de equipos y maquinarias.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
Equipo de lavado	1	S/ 5,850.00	S/ 5,850.00
Equipo de ablandado	1	S/ 3,630.00	S/ 3,630.00
Equipo de prensado	1	S/ 4,875.00	S/ 4,875.00
Equipo de cocido	1	S/ 6,500.00	S/ 6,500.00
Equipo de fermentación	1	S/ 3,250.00	S/ 3,250.00
Equipo de filtración	1	S/ 5,940.00	S/ 5,940.00
Equipo de destilación	1	S/ 3,250.00	S/ 3,250.00
De Mezclado	1	S/ 5,200.00	S/ 5,200.00
Balanzas de 40 g	1	S/ 200.00	S/ 200.00
Balanza 600 Kg	1	S/ 699.49	S/ 699.49
Coches Transportadores	2	S/ 231.00	S/ 462.00
Tanque de Cisterna de Agua	1	S/ 7,000.00	S/ 7,000.00
Equipo de Tratamiento de Agua	1	S/ 11,000.00	S/ 11,000.00
Refractómetro	1	S/ 125.00	S/ 125.00
Alcoholímetro	1	S/ 70.00	S/ 70.00
		TOTAL	S/ 58,051.49

Nota: Elaborado por los investigadores.

En la siguiente **Tabla 29** se presenta la inversión de equipos indirectos que han sido escogidos de acuerdo a las necesidades del proyecto.

Tabla 29*Inversión de mobiliario y equipos de oficina.*

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
Escritorios	3	S/ 495.00	S/ 1,485.00
Impresoras	1	S/ 561.00	S/ 561.00
Teléfonos	3	S/ 132.00	S/ 396.00
Mesas	2	S/ 150.00	S/ 300.00
Sillas	10	S/ 160.00	S/ 1,600.00
Archivador	2	S/ 400.00	S/ 800.00
		TOTAL	S/ 5,142.00

Nota: Elaborado por los investigadores.

Para el total de activos fijos tangibles, hemos sumado el total de las cantidades de la maquinaria y equipos directos e indirectos. El monto a invertir en activos fijos tangibles asciende a S/ 63,193.49.

Tabla 30*Inversión total de activos fijos tangibles.*

DESCRIPCIÓN	MONTO
Inversión de equipos y maquinarias	S/ 58,051.49
Inversión de equipos indirectos	S/ 5,142.00
TOTAL	S/ 63,193.49

Nota: Elaborado por los investigadores.

Tabla 31*Inversión activos fijos intangibles.*

DESCRIPCIÓN	MONTO
Constitución de la empresa	S/ 600.00
Capacitación de personal, posicionamiento de marcas y licencia.	S/ 7,000.00
Software	S/ 700.00
TOTAL	S/ 8,300.00

Nota: Elaborado por los investigadores.

Financiamiento:

Para el financiamiento de la inversión para el proyecto, se utilizó como fuente el banco BBVA, el cual se prolongará por un periodo de cinco años, siendo su tasa efectiva del 13.7% anual, según política de la empresa se realizará el financiamiento para los activos fijos tangibles.

a) Costo de oportunidad

Para obtener el Costo de oportunidad de Capital (COK), usamos el modelo de valoración de activos de capital (CAPM). A continuación, la fórmula:

$$\text{COK} = \text{Beta} \times (\text{Rm} - \text{Rf}) + \text{Rf} + \text{Rpaís}$$

En la **Tabla 31** se describen el detalle de las variables del costo de oportunidad de capital. El cok es de 13,87 %.

Tabla 32*Descripción del coste de oportunidad de capital.*

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	VALOR
Rm	Prima de mercado	14.00%
Rf	Tasa libre de riesgo	4.5%
Rpaís	Riegos país	1.77%
Beta	Referencial para el sector del proyecto	0.82

Nota: Elaborado por los investigadores.

b) Costo ponderado de capital

Estructura de financiamiento 64.76% capital de deuda y el 35.34% mediante aportes de capital propio. EL cálculo de costo ponderado de capital (WACC) se realizó con siguiente fórmula.

$$WACC = \left[\frac{D}{I} \times TEA \times (1 - T) \right] + \left[\frac{C}{i} \times COK \right]$$

Tabla 1*Muestra de cálculo del WACC.*

FUENTE	MONTO	PESO	K	WACC (AI)	WACC (DI)
DEUDA	S/. 130,000.00	64.76%	9.86%	6.39%	6.39%
RRPP	S/ 70,755.69	35.24%	15.00%	5.29%	5.29%
TOTAL DE INVERSIONES	S/ 200,755.69	100.00%		11.67%	11.67%

Nota: Elaborado por los investigadores.

Como resultado del análisis se determinó un costo financiero del proyecto de 11.67% el cual nos indica que el portafolio de financiamiento tiene un costo promedio ponderado de 11.67% es decir por cada 100 soles de inversión en activos le cuesta a la empresa 11.67% en promedio.

Tabla 34

Financiamiento de la inversión correspondiente a la capital de deuda.

PRESTAMO	S/. 130,000
TIEA	13.70%
TIE MENSUAL	1.14%
PLAZO	5
FACTOR DE ANUALIDAD	0.2892

PERIODO	SALDO INICIAL	AMORTIZACIÓN	INTERES	CUOTA A PAGAR	SALDO FINAL DE LA DEUDA
0	130,000.00	0.00	0.00	0.00	130,000.00
1	130,000.00	19,784.20	17,810.00	37,594.20	110,215.80
2	110,215.80	22,494.64	15,099.56	37,594.20	87,721.16
3	87,721.16	25,576.40	12,017.80	37,594.20	62,144.75
4	62,144.75	29,080.37	8,513.83	37,594.20	33,064.38
5	33,064.38	33,064.38	4,529.82	37,594.20	0.00
TOTAL		S/. 130,000.00	S/. 57,971.01	S/. 187,971.01	

Nota: Elaborado por los investigadores.

Para encontrar la depreciación y amortización de activos tangibles e intangibles se determinó usando el modelo lineal teniendo en cuenta el uso de los mismos. Los resultados son los que se muestran a continuación:

Tabla 35

Depreciación y amortización de activos tangibles e intangibles.

INVERSIÓN	S/ 63,193.49
VIDA UTIL	5
VALOR RESIDUAL CONTABLE	10%
VRL	6319.34
TAZA DE AMORTIZACIÓN	20%
DEPRECIACIÓN	11,374.83

PERIODO	MONTO A DEPRECIAR	DEPRECIACIÓN	VALOR RESIDUAL CONTABLE	% DE VRL
0	63,193.49	0	63,193.49	100%
1	51,818.66	11374.83	51,818.66	82%
2	40,443.83	11374.83	40,443.83	64%
3	29,069.00	11374.83	29,069.00	46%
4	17,694.17	11374.83	17,694.17	28%
5	6,319.34	11,374.83	6,319.34	10%

Nota: Elaborado por los investigadores.

A continuación, se realizó el cálculo del punto de equilibrio operativo contable del proyecto en 1 año.

Tabla 36

Análisis del punto de equilibrio operativo contable del proyecto.

	ANUAL	MENSUAL
VENTAS	S/ 2,219,131.87	S/ 184,927.66
COSTOS FIJOS	S/ 219,994.20	S/ 18,332.85
COSTOS VARIABLES	S/ 562,610.40	S/ 46,884.20
COSTOS TOTALES	S/ 782,604.60	S/ 65,217.05
PUNTO DE EQUILIBRIO (UND)	8,720.54 UND	726.71 UND
PUNTO DE EQUILIBRIO \$	S/ 347 652.47	S/ 28 971.04
PUNTO DE EQUILIBRIO %		22.69%

Nota: Elaborado por los investigadores.

Tabla 37

Flujo de caja económico y financiero.

PERIODO	0	2022	2023	2024	2025	2026
TOTAL DE INGRESOS		S/ 997,500.00	S/ 1,047,375.00	S/ 1,077,300.00	S/ 1,097,250.00	S/ 1,147,125.00
Ventas		S/ 997,500.00	S/ 1,047,375.00	S/ 1,077,300.00	S/ 1,097,250.00	S/ 1,147,125.00
Cantidad		25000	26250	27000	27500	28750
Precio		S/ 39.90	S/ 39.90	S/ 39.90	S/ 39.90	S/ 39.90
TOTAL DE EGRESOS		S/ 927,062.04	S/ 935,606.34	S/ 941,271.04	S/ 945,047.50	S/ 954,488.66
Compras		S/ 188,823.28	S/ 198,264.44	S/ 203,929.14	S/ 207,705.60	S/ 217,146.77
Papa		S/ 119,827.59	S/ 125,818.97	S/ 129,413.79	S/ 131,810.34	S/ 137,801.72
Azúcar		S/ 3,794.54	S/ 3,984.27	S/ 4,098.10	S/ 4,173.99	S/ 4,363.72
Levadura		S/ 6,034.48	S/ 6,336.21	S/ 6,517.24	S/ 6,637.93	S/ 6,939.66
Cajas		S/ 4,166.67	S/ 4,375.00	S/ 4,500.00	S/ 4,583.33	S/ 4,791.67
Envases		S/ 50,000.00	S/ 52,500.00	S/ 54,000.00	S/ 55,000.00	S/ 57,500.00
Etiquetas		S/ 5,000.00	S/ 5,250.00	S/ 5,400.00	S/ 5,500.00	S/ 5,750.00
COSTOS FIJOS		S/ 738,238.76	S/ 737,341.90	S/ 737,341.90	S/ 737,341.90	S/ 737,341.90
Essalud (9%)		S/ 22,248.00	S/ 22,248.00	S/ 22,248.00	S/ 22,248.00	S/ 22,248.00
ONP (13%)		S/ 32,136.00	S/ 32,136.00	S/ 32,136.00	S/ 32,136.00	S/ 32,136.00
Pago del impuesto a la renta (1%)		S/ 15,844.60	S/ 14,947.74	S/ 14,947.74	S/ 14,947.74	S/ 14,947.74
Pago de IGV		S/ 217,804.68	S/ 217,804.68	S/ 217,804.68	S/ 217,804.68	S/ 217,804.68
Energía Eléctrica(kw-hr)		S/ 20,188.07	S/ 20,188.07	S/ 20,188.07	S/ 20,188.07	S/ 20,188.07
Agua (m3)		S/ 5,676.81	S/ 5,676.81	S/ 5,676.81	S/ 5,676.81	S/ 5,676.81
Internet		S/ 24,000.00	S/ 24,000.00	S/ 24,000.00	S/ 24,000.00	S/ 24,000.00
Combustible (GI)		S/ 3,126.60	S/ 3,126.60	S/ 3,126.60	S/ 3,126.60	S/ 3,126.60
Mantenimiento		S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00
Alquiler		S/ 96,000.00	S/ 96,000.00	S/ 96,000.00	S/ 96,000.00	S/ 96,000.00
Remuneraciones		S/ 256,264.00	S/ 256,264.00	S/ 256,264.00	S/ 256,264.00	S/ 256,264.00
Otros gastos		S/ 8,950.00	S/ 8,950.00	S/ 8,950.00	S/ 8,950.00	S/ 8,950.00
Inversión del proyecto	-S/ 130,000.00					

Capital de trabajo	-S/ 70,755.69							
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-S/ 200,755.69	S/ 70,437.96	S/ 111,768.66	S/ 136,028.96	S/ 152,202.50	S/ 192,636.34		
Préstamo	S/ 130,000.00							
Amortización e intereses		S/ 37,594.20	S/ 37,594.20	S/ 37,594.20	S/ 37,594.20	S/ 37,594.20		
Escudo Fiscal		S/ 4,986.80	S/ 4,227.88	S/ 3,364.98	S/ 2,383.87	S/ 1,268.35		
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-S/ 70,755.69	S/ 27,856.96	S/ 69,946.58	S/ 95,069.78	S/ 112,224.42	S/ 153,773.78		

Nota: Elaborado por los investigadores

4.4. Resultados del objetivo N.º 4:

Determinar los beneficios que el proyecto genera a los agricultores de papa.

En este objetivo hemos determinado la viabilidad financiera del proyecto mediante el análisis de indicadores como son el VAN, TIR y Beneficio/costo. Para iniciar el proceso de evaluación, decidimos extraer los datos del flujo de caja económico y financiero que representa la circulación de ingresos y salidas netas de dinero del proyecto, también usamos la información que nos proporciona el resultado del WACC= 11.67% y el costo de oportunidad COK 14.06%.

Tabla 38

Estado de resultado de flujo de caja económico y financiero.

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-S/ 200,755.69	S/ 70,437.96	S/ 111,768.66	S/ 136,028.96	S/ 152,202.50	S/ 192,636.34
Préstamo	S/ 130,000.00					
Amortización e intereses		S/ 37,594.20	S/ 37,594.20	S/ 37,594.20	S/ 37,594.20	S/ 37,594.20
Escudo Fiscal		S/ 4,986.80	S/ 4,227.88	S/ 3,364.98	S/ 2,383.87	S/ 1,268.35
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-S/ 70,755.69	S/ 27,856.96	S/ 69,946.58	S/ 95,069.78	S/ 112,224.42	S/ 153,773.78

Nota: Valor económico y financiero del proyecto para el año 2022 al 2026. Elaborado por los investigadores.

Basándonos en los datos de la tabla 38, se ha realizado el cálculo de los siguientes indicadores financieros:

Tabla 39*Resultado de indicadores financieros.*

INDICADOR	RESULTADOS
VAN E	S/ 258,385.83
VAN F	S/ 217,462.19
TIR E	48%
TIR F	81%

Nota: La tasa que se ha utilizado para hallar el VAN E y TIR E es el WACC= 11.67%, por el contrario, para determinar el VAN F y TIR F se usa el COK=14.06 %. Elaborado por los investigadores.

El último indicador que determinamos es el análisis beneficio/ costo, que nos permite evaluar si merece el esfuerzo invertir en el proyecto. Tener en cuenta los siguientes datos en el año 0:

Tabla 40*Datos para hallar el beneficio/ costo.*

Inversión	S/	200,755.69
VAN Ingreso	S/	3,996,010.57
VAN Egresos	S/	3,219,071.61
VAN Egresos + inversión	S/	3,419,827.30

Nota: Para el VAN Ingreso se utiliza la tasa del WACC=11.67%, el VAN Egresos se usa el COK=14.06%. Elaborado por los investigadores.

EL resultado del beneficio costo es 1.13 que nos indica que por cada sol invertido se espera recibir de utilidad 0.13 soles.

V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

- Para determinar los indicadores técnicos y financieros del actual cultivo de papa se ha utilizado la encuesta, siendo los agricultores de la ciudad de Huamachuco la población en estudio, donde se determinó que el 61% de los encuestados destina de 1 a 2 hectáreas para cultivar papa indicándonos que una de las mayores fuentes de ingresos se enfoca en el cultivo de este tubérculo. Según la encuesta el 63% de los agricultores cosecha 2 veces al año papa, y el 40% produce hasta 10 toneladas. Los resultados del estudio nos permitieron descubrir que el 59% de los agricultores no perciben las ganancias suficientes para cubrir su inversión inicial, por consecuencia la rentabilidad ha disminuido a través de los años porque el 88% de los agricultores desconoce formas de generar valor agregado a la papa.
- Mediante el método AHP identificamos que el problema central del proyecto es “aumentar la rentabilidad de los agricultores de papa en el Distrito de Huamachuco – Sánchez Carrión”. En el anexo 2 se detalla los cálculos matemáticos de comparaciones entre pares, donde la alternativa “fabricación de vodka de papa” obtuvo la puntuación de 8.211 a diferencia de la fabricación de harina de papa con un puntaje de 5.582 o vender sus terrenos con 3.796 puntos , la primera alternativa en mención ha sido seleccionada como la propuesta más viable para desarrollar un proyecto que nos permita aumentar la rentabilidad de los agricultores de papa y generar valor agregado que les permitirá obtener mayores ganancias.
- En comparación con (Falcón Paz, 2016) en su tesis titulada “Estudio técnico para la producción de licor de mandarina”, desarrolló el estudio de mercado en base a la demanda histórica, proyectando que cubrirían el 60% de la demanda del mercado utilizando una maquina procesadora de 159.12 toneladas de licor de mandarina. Nuestro proyecto aplicó una encuesta a 376 pobladores de la ciudad de Huamachuco donde se obtuvo el resultado que el 89.9% consume bebidas alcohólicas, el nivel de intención de compra de la bebida alcohólica a base de papa es del 52.9%,

utilizando los resultados de la encuesta pudimos determinar que la demanda objetivo es 3683 botellas de 750 ml al mes.

- Al analizar la viabilidad técnica se ha determinado a través del método de ranking de factores la localización de la planta en la ciudad de Huamachuco en Jirón Hospital 219 permitiéndonos tener acceso a las necesidades básicas como agua, luz, internet y disponibilidad de materia prima al alcance.
- El estudio financiero nos señala que el punto de equilibrio es de 8712 unidades vendidas de vodka de papa al año para que el proyecto no perciba ganancias ni pérdidas. Se utilizó el flujo económico y financiero teniendo como resultado un VAN E (S/. 258,385.83) y VAN F (S/. 217,462.19) nos indica que el proyecto es económica y financieramente rentable teniendo mayores beneficios. EL TIR E (48%) y TIR F (81%) es mayor que el C_0 brindándonos la información que se puede aprobar el proyecto porque con esos valores se considera viable. El resultado del beneficio/costo es de 1.13, obteniendo todos estos resultados podemos señalar que el proyecto es rentable.

CONCLUSIONES

- El estudio de mercado nos demuestra que el vodka de papa es un producto con altos índices de aceptación en la ciudad de Huamachuco siendo un producto atractivo para introducirlo en ese mercado con miras a expandirlo a otras ciudades de La Libertad, siendo el precio de venta sería 39.90 soles. Al realizar la proyección de la demanda en botellas de 750 ml al año 2022 es de 44168 botellas/año cubriendo las necesidades del mercado.
- En el estudio económico financiero se valorizó el proyecto en un total de S/ 200,755.69, siendo el 64.76% financiado por una entidad bancaria con un TEA 13.7% en un periodo de 5 años el porcentaje restante que asciende a 35.24 % tendrán como representación una junta accionistas.
- Como el valor del VAN E es mayor que cero nos indica que el proyecto se puede aceptar porque es económicamente rentable generando un beneficio adicional al previsto, del resultado del VAN F podemos concluir que el proyecto es rentable incluyendo el financiamiento externo. EL resultado del TIR es mayor al COK, que hace referencia a la tasa establecida por la entidad financiera, por consiguiente, el proyecto es viable y se puede aprobar.
- El análisis del beneficio/costo nos indica que habrá 1.13 soles de ganancia por cada sol invertido, obteniendo todos estos resultados podemos señalar que el proyecto es rentable.

RECOMENDACIONES

- Realizar un programa de capacitaciones para los agricultores de papa del distrito de Huamachuco, donde puedan desarrollarse temas de innovación e investigación, con la finalidad de elevar la competitividad en el mercado.
- Desarrollar estrategias de comunicación y Marketing, en las redes sociales para incentivar a las personas al consumo de una bebida alcohólica a base de papa.
- El presente estudio de investigación demostró ser rentable técnico y financiera. Siendo así, que el proyecto puede ser presentado a entidades públicas o privadas, nacionales o internacionales para poder recibir su apoyo con ciertos beneficios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ardura, I. R. (2006). *Principios y Estrategias de Marketing*. Barcelona: Editorial UOC.
- Arlette Beltrán, H. C. (2007). *Evaluación Privada de Proyectos*. Lima: Biblioteca Nacional del Perú.
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. México: Sexta edición.
- Boulanger, F. J. (2007). *Ingeniería Económica*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- CASTRO VARGAS, A. (2019). "ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN ACHOCOLATADO EN BASE A POLVO DE CACAO Y GRANOS ANDINOS EN LIMA METROPOLITANA". LIMA.
- Coss Bu, R. (2005). *Análisis y evaluación de proyecto de inversión* . México: Segunda edición .
- Espinoza, R. (2014). *Estrategia, Marketing*. España.
- Espinoza, S. A. (2006). *Diccionario de Economía* . Lima: Andrade.
- FALCÓN PAZ, D. I. (2016). "ESTUDIO TÉCNICO PARA LA PRODUCCIÓN DE LICOR DE MANDARINA". LIMA.
- Francisco Jiménez Boulanger, C. L. (2007). *Ingeniería Económica*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Fuentes, J. C. (2016). *Estados Financieros Básicos* . Mexico : Ediciones Fiscales ISEF S.A.C.
- Harvey Schiffman, L. L. (2010). *Comportamiento del Consumidor*. Nueva York: Pearson.
- Jaime Rivera Camino, R. A. (2009). *Conducta del consumidor, estrategias y tácticas aplicadas al marketing*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Macedo, J. J. (2007). *Introducción a la Contabilidad* . Mexico: Umbral Editorial S.A. de C.V .
- MINAGRI. (2016). *Uso de internet en el Perú*.
- MINAGRI. (mayo de 2020). *Ministerio de Agricultura y Riego*.
- Müller, C. V. (1994). *La definición de sostenibilidad, las variables principales y bases para establecer indicadores*.
- Philip Kotler, G. A. (2003). *Fundamentos de Marketing*. México: PRENTICE HALL MEXICO.
- Ramos, O. R. (2013). *Nuevas Tendencias en en negocio electrónico*. Estados Unidos: Palabrio.

ROSALES CANEVARO, G. L. (2015). "ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE LICOR DE CACAO PARA EL MERCADO LIMEÑO". LIMA.

Rosales Posas, R. (2005). *Formulación y la evaluación de proyectos con énfasis en el sector agrícola*. San Jose, Costa Rica : Universidad Estatal a Distancia .

Saaty, T. L. (1980). *El proceso de analisis jerarquico (AHP) como herramienta para la toma de decisiones*. New York.

Santiago Águila, J. B. (2002). *EVA Valor Económico Agregado*. Bogotá : Norma.

Steele, M. K. (1974). *Mejoramiento de los sistemas de comercialización en los países en desarrollo*. Costa Rica .

Tayyib, S. (Noviembre de 2016). *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*.

VENCES LUDEÑA, M. A. (2017). "ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA UNA PLANTA DE PROCESO DE LICOR DE CACAO BLANCO EN EL ASPROCAF-JVA EN PUERTA PULACHE LAS LOMAS- PIURA". PIURA.

Werner Ketelhohn, J. N. (2004). *INVERSIONES Análisis de inversiones estratégicas*. Bogotá : Grupo Editorial Norma.

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A LOS AGRICULTORES DE PAPA HUAMACHUCO - SANCHEZ CARRIÓN.

OBJETIVO: Recopilar información respecto a los agricultores de papa en la Provincia de Huamachuco – Sánchez Carrión.

INSTRUCCIONES: Según lo que se indique conteste objetivamente cada una de las preguntas planteadas.

1. ¿Cuántas hectáreas de papa cultiva?
 - a. 1 a 2 hectáreas
 - b. 3 a 4 hectáreas
 - c. 5 a 7 hectáreas
 - d. 8 a más hectáreas
2. ¿Cuántas cosechas produce al año?
 - a. 1 vez
 - b. 2 veces
3. ¿Cuántas toneladas de papa produce por cosecha?
 - a. 0 a 10 tn.
 - b. 11 a 20 tn.
 - c. 21 a 30 tn.
 - d. 31 a 40 tn.
4. ¿Cuál es la variedad de papa que cosecha?
 - a. Peruana
 - b. Canchan
 - c. Amarilla
 - d. Yungay
5. ¿Usted cree que los ingresos que percibe por vender papa cubren su inversión?
 - a. Si
 - b. No
6. ¿Cuánto es su inversión por cosecha de papa?
 - a. 500 a 1000 soles
 - b. 1001 a 2000 soles

- c. 2001 a 3000 soles
7. Al vender la papa, ¿Cuánto gana por arroba?
- a. 1 a 4 soles
 - b. 5 a 8 soles
 - c. 9 a 12 soles
 - d. 13 a 15 soles
8. ¿Cuál es la cantidad de merma por cosecha?
- a. 0 a 1/2 tn.
 - b. 1 a 2 tn.
 - c. 3 a 4 tn.
 - d. 5 a 6 tn.
9. ¿Qué usos le dan a la papa de ultima calidad?
- a. Consumo personal
 - b. Semillas para la siguiente cosecha
 - c. Cosecha
 - d. Comida para animales
10. ¿Usted conoce el término "valor agregado"?
- a. Si
 - b. No
11. ¿Conoce alguna de las siguientes formas de generar valor agregado a la papa?
- a. Chuño
 - b. Papa al hilo
 - c. Hojuelas de papa
 - d. Licor a base de papa
 - e. Papas fritas
12. ¿De qué manera le gustaría generar valor agregado para comercializar la papa?
- a. Chuño
 - b. Papa al hilo
 - c. Hojuelas de papa
 - d. Licor a base de papa
 - e. Papas fritas
13. ¿Desearía generar valor agregado para aumentar sus ganancias?

a. Si

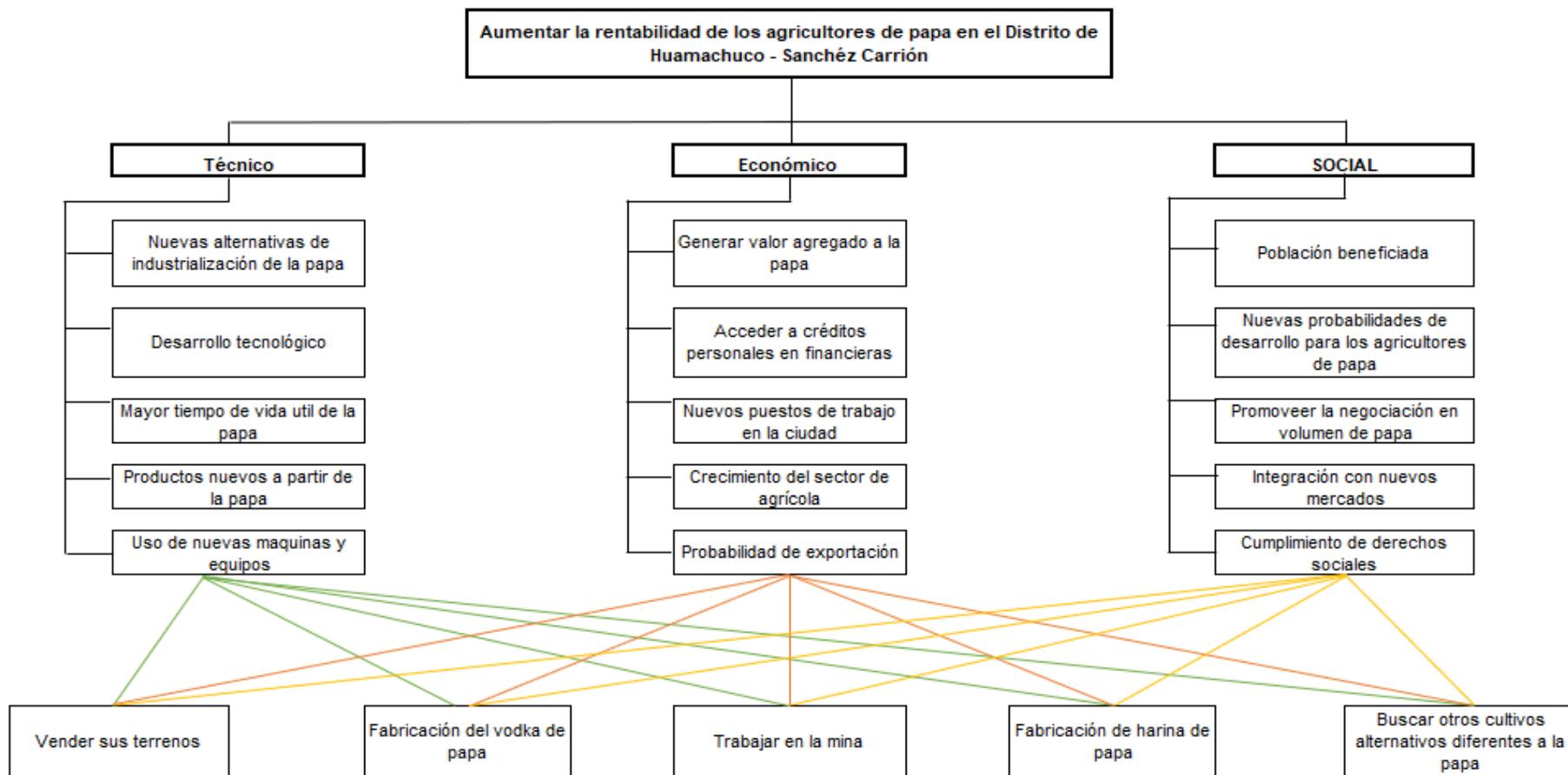
b. No

14. ¿Usted desearía recibir asesoramiento para generar valor agregado a su papa?

a. Si

b. No

ANEXO 2. ÁRBOL JERÁRQUICO DE METODOLOGÍA AHP



ANEXO 3. FOCUS GROUP

Nombre:

Cargo:

1. PRIMERA FASE: Identificación de criterios

A continuación, se presenta una lista de criterios para generar rentabilidad a los agricultores de papa. Colocar (X) según su punto de vista:

CRITERIOS	RELEVANTE	NO RELEVANTE
Técnico	X	
Económico	X	
Social	X	

2. SEGUNDA FASE: Identificación de sub- criterios

A continuación, se presenta una lista de sub- criterios para generar rentabilidad a los agricultores de papa. Colocar la puntuación entre 1,3,5,7 y 9, según su punto de vista:

TÉCNICO	PUNTUACIÓN
Nuevas alternativas de industrialización de la papa	9
Desarrollo tecnológico	5
Mayor tiempo de vida útil de la papa	7
Productos nuevos a partir de la papa	7
Uso de nuevas máquinas y equipos	3

ECONÓMICO	RELEVANTE
Generar valor agregado a la papa.	7
Acceder a créditos personales en financieras	1
Nuevos puestos de trabajo en la ciudad	3
Crecimiento del sector de agrícola	5
Probabilidad de exportación	5

SOCIAL	RELEVANTE
Población beneficiada	3
Nuevas posibilidades de desarrollo para los agricultores de papa	5
Promover la negociación en volumen de papa	7
Integración con nuevos mercados	7
Cumplimiento de derechos sociales	1

3. Tercera fase: Identificación de alternativas

A continuación, se presenta una lista de alternativas para generar rentabilidad a los agricultores de papa. Colocar la puntuación entre 1 al 10, según su punto de vista:

Alternativas	PUNTUACIÓN
Vender sus hectáreas de cultivo	7
Fabricación de bebida alcohólica a base de papa	9
Trabajar en el sector minero	5
Fabricación de harina de papa	5

Buscar otros cultivos alternativos diferentes a la papa	3
---	---

Nombre:

Cargo:

1. PRIMERA FASE: Identificación de criterios

A continuación, se presenta una lista de criterios para generar rentabilidad a los agricultores de papa. Colocar (X) según su punto de vista:

CRITERIOS	RELEVANTE	NO RELEVANTE
Técnico	X	
Económico	X	
Social	X	

2. SEGUNDA FASE: Identificación de sub- criterios

A continuación, se presenta una lista de sub- criterios para generar rentabilidad a los agricultores de papa. Colocar la puntuación entre 1,3,5,7 y 9, según su punto de vista:

TÉCNICO	PUNTUACIÓN
Nuevas alternativas de industrialización de la papa	7
Desarrollo tecnológico	3
Mayor tiempo de vida útil de la papa	5
Productos nuevos a partir de la papa	7
Uso de nuevas máquinas y equipos	5

ECONÓMICO	RELEVANTE
Generar valor agregado a la papa.	9
Acceder a créditos personales en financieras	5
Nuevos puestos de trabajo en la ciudad	3
Crecimiento del sector de agrícola	3
Probabilidad de exportación	5

SOCIAL	RELEVANTE
Población beneficiada	5
Nuevas posibilidades de desarrollo para los agricultores de papa	3
Promover la negociación en volumen de papa	7
Integración con nuevos mercados	5
Cumplimiento de derechos sociales	3

3. Tercera fase: Identificación de alternativas

A continuación, se presenta una lista de alternativas para generar rentabilidad a los agricultores de papa. Colocar la puntuación entre 1 al 10, según su punto de vista:

Alternativas	PUNTUACIÓN
Vender sus hectáreas de cultivo	7
Fabricación de bebida alcohólica a base de papa	7
Trabajar en el sector minero	3
Fabricación de harina de papa	5
Buscar otros cultivos alternativos diferentes a la papa	5

ANEXO 4: ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES Y CÁLCULO DE PESOS

	TÉCNICO	ECONÓMICO	SOCIAL	MATRIZ NORMALIZADA			PONDERACIÓN
TECNICO	1	1/5	7	0.16	0.15	0.41	0.24
ECONÓMICO	5	1	9	0.81	0.76	0.53	0.70
SOCIAL	1/7	1/9	1	0.02	0.08	0.06	0.06
TOTAL	6.14	1.31	17.00				

	TÉCNICO	ECONÓMICO	SOCIAL
TECNICO	1	1/5	7
ECONÓMICO	5	1	9
SOCIAL	1/7	1/9	1

$CI=(n_{max}-n) / (n-1)$	0.048
$CR=1.98*(n-2) / n$	0.66
$CR=CI/RI$	0.073

ANEXO 5: COMPARACIÓN DE CRITERIOS Y SUBCRITERIOS

CRITERIO: TÉCNICO											
SUBCRITERIO	Nuevas alternativas de industrialización de la papa	Desarrollo tecnológico	Mayor tiempo de vida útil de la papa	Nuevos productos a partir de la papa	Uso de nuevas maquinas y equipos	MATRIZ NORMALIZADA					PONDERACIÓN
Nuevas alternativas de industrialización de la papa	1	5	7	1/3	5	0.22	0.27	0.82	0.05	0.24	0.32
Desarrollo tecnológico	1/5	1	1/5	1/5	3	0.04	0.05	0.02	0.03	0.14	0.06
Mayor tiempo de vida útil de la papa	1/7	5	1	5	7	0.03	0.27	0.12	0.74	0.33	0.30
Nuevos productos a partir de la papa	3	7	1/5	1	5	0.66	0.38	0.02	0.15	0.24	0.29
Uso de nuevas maquinas y equipos	1/5	1/3	1/7	1/5	1	0.04	0.02	0.02	0.03	0.05	0.03
TOTAL	4.54	18.33	8.54	6.73	21.00						

Nota: Elaborado por los investigadores.

CRITERIO: ECONÓMICO												
SUBCRITERIO	Generar valor agregado a la papa	Acceder a créditos personales en financieras	Nuevos puestos de trabajo en la ciudad	Crecimiento del sector de agrícola	Probabilidad de exportación	MATRIZ NORMALIZADA					PONDERACIÓN	
Generar valor agregado a la papa	1	9	7	5	3	0.56	0.40	0.43	0.44	0.32	0.43	
Acceder a créditos personales en financieras	1/9	1	3	1/5	1/7	0.06	0.04	0.19	0.02	0.02	0.06	
Nuevos puestos de trabajo en la ciudad	1/7	1/3	1	5	1/5	0.08	0.01	0.06	0.44	0.02	0.12	
Crecimiento del sector de agrícola	1/5	5	1/5	1	5	0.11	0.22	0.01	0.09	0.54	0.19	
Probabilidad de exportación	1/3	7	5	1/5	1	0.19	0.31	0.31	0.02	0.11	0.19	
TOTAL	1.79	22.33	16.20	11.40	9.34							

CRITERIO: SOCIAL												
SUBCRITERIO	Población beneficiada	Nuevas posibilidades de desarrollo para los agricultores de papa	Promover la negociación en volumen de papa	Integración con nuevos mercados	Cumplimiento de derechos sociales	MATRIZ NORMALIZADA					PONDERACIÓN	
Población beneficiada	1	1/3	5	1/7	5	0.09	0.02	0.75	0.03	0.19	0.22	
Nuevas posibilidades de desarrollo para los agricultores de papa	3	1	1/5	1/9	7	0.26	0.06	0.03	0.03	0.26	0.13	
Promover la negociación en volumen de papa	1/5	5	1	3	7	0.02	0.32	0.15	0.68	0.26	0.29	
Integración con nuevos mercados	7	9	1/3	1	7	0.61	0.58	0.05	0.23	0.26	0.35	
Cumplimiento de derechos sociales	1/5	1/7	1/7	1/7	1	0.02	0.01	0.02	0.03	0.04	0.02	
TOTAL	11.40	15.48	6.68	4.40	27.00							

CRITERIOS	PONDERACIÓN (GLOBAL)	PUNTAJE O INDICADORES NORMALIZADOS					PUNTAJE PONDERADO				
		Vender sus terrenos	Fabricación del vodka de papa	Trabajar en la mina	Fabricación de harina de papa	Buscar otros cultivos alternativos diferentes a la papa	Vender sus terrenos	Fabricación del vodka de papa	Trabajar en la mina	Fabricación de harina de papa	Buscar otros cultivos alternativos diferentes a la papa
Nuevas alternativas de industrialización de la papa	0.078	1	10	3	5	4	0.078	0.775	0.233	0.388	0.310
Desarrollo tecnológico	0.014	2	7	5	3	2	0.029	0.100	0.071	0.043	0.029
Mayor tiempo de vida útil de la papa	0.073	5	8	6	7	3	0.363	0.581	0.435	0.508	0.218
Diversificación de la producción o nuevos productos a partir de la papa	0.070	2	9	1	8	1	0.141	0.634	0.070	0.563	0.070
Uso de nuevas maquinas y equipos	0.008	1	6	2	5	2	0.008	0.045	0.015	0.038	0.015
Generar valor agregado a la papa	0.302	4	10	3	7	4	1.210	3.025	0.907	2.117	1.210
Acceder a créditos personales en financieras	0.046	3	4	6	5	3	0.137	0.183	0.274	0.228	0.137
Nuevos puestos de trabajo en la ciudad	0.087	6	7	5	4	5	0.519	0.606	0.433	0.346	0.433
Crecimiento del sector de agrícola o producto de papa	0.136	8	6	6	2	7	1.091	0.818	0.818	0.273	0.954
Probabilidad de exportación	0.131	1	8	1	6	2	0.131	1.048	0.131	0.786	0.262
Población beneficiada	0.012	2	6	5	4	3	0.024	0.072	0.060	0.048	0.036
Nuevas probabilidades de desarrollo para los agricultores de papa	0.007	2	5	2	4	7	0.014	0.036	0.014	0.029	0.050
Promover la negociación en volumen de papa	0.016	2	9	1	7	1	0.032	0.143	0.016	0.111	0.016
Integración con nuevos mercados	0.019	1	7	1	5	4	0.019	0.135	0.019	0.096	0.077
Cumplimiento de derechos sociales	0.001	1	8	1	6	1	0.001	0.010	0.001	0.008	0.001
							3.796	8.211	3.499	5.582	3.818

Nota: Elaborado por los investigadores.

ANEXO 6: RESULTADOS GENERALES DEL FOCUS GROUP:

Acerca del mercado:

Los participantes identifican distintos productos que tienen años en el mercado:

- Cerveza Pilsen Callao, Pilsen Trujillo, Cusqueña
- Ron Cartavio.
- Vodka Absolut.

El grado de importancia que tiene la marca al momento comprar el producto, en la mayoría, es alto porque otorga confianza al consumidor.

Acerca de la marca:

Ha cambiado a través del tiempo, antes había una relación directamente proporcional entre el lugar que representaba a la bebida alcohólica y la compra, por ejemplo, Backus empezó a lanzar un producto por cada sector del Perú, en La Libertad representada por la pilsen Trujillo.

El mercado peruano está ligado a sus raíces culturales, se identifica con su patrimonio cultural, comida y costumbres.

Acerca del lugar de consumo:

Los participantes indicaron que tienen lugares favoritos para comprar bebidas alcohólicas como:

- Centros comerciales o supermercados.
- Tabernas o bares temáticos.
- Licorerías
- Tiendas cercanas al lugar donde van a consumir la bebida alcohólica.

Acerca del producto:

El concepto es atractivo para los participantes, ellos lograron identificar tres aspectos:

- Es innovador y poco común.
- Podría reemplazar a bebidas alcohólicas frutadas o que se consumen en el presente.

- Fácil consumo, porque cuenta con abre fácil que permite el desenroscado rápido de la tapa.

Atributos:

- La versatilidad: se puede mezclar con otras bebidas de forma fácil y práctica.
- Presentación: es atractiva y con un diseño innovador.
- Detalla la información nutricional que permite tener conocimiento de los nutrientes que aporta al consumir la bebida.
- El tamaño del envase satisface las necesidades del consumidor.
- La expectativa que se infiere acerca de la calidad producto, nos brinda información de un precio accesible y acorde al mercado.
- Al tener una marca brinda confianza y seguridad en el producto.

Grado de interés: Los participantes presentan un grado de interés elevado porque es un producto nuevo, que no han escuchado o visto en las licorerías, mayormente asocian el vodka frutado o mezclado con otras bebidas no alcohólicas.

Lugar:

Entre los lugares preferidos para consumir el vodka de papa sería en una cena especial con la familia, un restaurant o bar temático.

Marca:

Se presentaron tres nombres: “amkha”, “raíces” y “deleite”. La primera opción logró ser la favorita porque es una palabra quechua que significa papa en español, esto les permite asociar la marca con la intención de venta del producto.

Envase:

Prefieren el envase de vidrio transparente, porque contrasta con el diseño empleado, genera más confiabilidad porque les permite asociar que se cumple con las medidas de salubridad porque se puede ver en contenido que existe adentro del envase.

Precio:

La disposición de pago oscila entre 29.00 soles y 39.00 soles es el monto que pagarían los participantes.

Promoción:

Los medios de comunicación por donde aceptarían recibir la publicidad acerca del producto son:

- Internet: redes sociales y páginas web.
- Televisión: comerciales o propagandas publicitarias.
- Volantes.

ANEXO N° 7: PAUTAS PARA EL DESARROLLO DEL FOCUS GROUP.

Buenas tardes, mi nombre es bachiller de ingeniería industrial en la UPAO y moderador(a) de esta sesión. De antemano, les agradecemos por aceptar la invitación a este conversatorio. La investigación que estamos realizando es sobre la producción de una bebida alcohólica a base da papa, hemos realizado una serie de preguntas para promover la discusión de forma ordena.

La elección de participantes en esta sesión, han sido seleccionados de forma aleatoria según lineamientos de la segmentación de mercado, es importante mencionar que la información que nos brindarán es confidencial.

Las reglas del juego son las siguientes:

- Presentación de cada integrante de la sesión.
- Orden y respeto al momento de opinar.
- Ambiente seguro y confortable.

Acerca del mercado:

1. ¿conocen las bebidas alcohólicas existentes en el mercado?
2. Al momento de consumir una bebida alcohólica, ¿Cuál es el grado de importancia que tiene la marca en su decisión de compra?

Acerca de la marca:

1. ¿Ustedes suelen asociar la marca del producto con el lugar de origen?

Acerca del lugar de consumo:

1. ¿Tienen un lugar favorito para comprar bebidas alcohólicas? ¿Influye en su compra?

Acerca del producto:

1. ¿Te gustaría consumir una bebida alcohólica a base de papa? ¿Qué les parece el nuevo concepto de un vodka de papa?
2. ¿Qué atributos identifican de este nuevo producto?
3. ¿Cuál es su grado de interés por consumir este producto? ¿Por qué?
4. ¿Cuál sería su lugar preferido para consumirlo?
5. Acerca del nombre, ¿Cuál elegirían? ¿por qué?
6. Con respecto al envase ¿La presentación es atractiva? ¿Por qué?
7. Si el producto se lanzara al mercado con las características, beneficios y atributos, ¿lo comprarían? ¿Cuánto pagarían por él?
8. ¿Por qué medios de comunicación les gustaría que se promocióne el vodka de papa?

Agradecemos por su participación en este conversatorio, cada una de sus respuestas tendrán un gran impacto en nuestra investigación.

ANEXO N°8: FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A LA MUESTRA DE LA CIUDAD DE HUAMACHUCO.

OBJETIVO: Recopilar información respecto a los consumidores de la bebida vodka de papa.

INSTRUCCIONES: Según lo que se indique conteste objetivamente cada una de las preguntas planteadas.

1. ¿Cuál es su edad?
 - a. 20 a 25 años
 - b. 26 a 35 años
 - c. 36 a 45 años
 - d. 46 a 55 años
2. ¿Con qué género se identifica?
 - a. Femenino
 - b. Masculino
3. ¿Usted consume bebidas alcohólicas?
 - a. Si
 - b. No
4. ¿Qué tipo de bebida alcohólica prefiere consumir?
 - a. Vodka
 - b. Cerveza
 - c. Vino
 - d. Ron
 - e. Wisky
5. . Durante un mes ¿Con qué frecuencia consume bebidas alcohólicas?
 - a. 1 a 2 veces
 - b. 3 a 5 veces
 - c. 6 a 9 veces
 - d. 10 a 12 veces
6. ¿Qué cantidad de alcohol consume?
 - a. 0 a 1/2 litro
 - b. 1 a 2 litros
 - c. 3 a 4 litros

- d. Más de 5 litros
7. ¿Qué factores influenciarían en su decisión?
- a. Presentación
 - b. Calidad
 - c. Precio
8. Usted, ¿compraría un vodka de papa?
- a. Si
 - b. No
 - c. Tal vez
9. ¿En qué presentación preferiría comprarlo?
- a. 500 ml
 - b. 750 ml
 - c. 1 litro
10. ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por el vodka de papa?
- a. S/. 29.90 a S/39.90
 - b. S/. 40.00 a S/49.90
 - c. S/. 50.00 a S/59.90
11. ¿Dónde le gustaría adquirir este producto?
- a. Hipermercados
 - b. Licorería
 - c. Bodegas
 - d. Bares
 - e. Minimarket
12. ¿A través de que medios le gustaría enterarse del lanzamiento de nuestro producto?
- a. Redes sociales
 - b. Televisión
 - c. Internet
 - d. Volantes

ANEXO N°9: CUADRO DE ESTIMACIONES DEL MERCADO POTENCIAL DEL AÑO 2021 AL 2025

Estimación de mercado potencial 2021 del vodka de papa.

DISTRITO	POBLACIÓN 2021	FACTOR NSE B y C	FACTOR DE EDAD (20-55 AÑOS)	MERCADO POTENCIAL 2021
HUAMACHUCO	82655	30.30%	41.78%	10465

Nota: El mercado potencial del año 2021 es de 10465 personas.

Estimación de mercado potencial 2022 del vodka de papa.

DISTRITO	POBLACIÓN 2022	FACTOR NSE B y C	FACTOR DE EDAD (20-55 AÑOS)	MERCADO POTENCIAL 2022
HUAMACHUCO	85458	30.30%	41.78%	10819

Nota: El mercado potencial del año 2022 es de 10819 personas.

Estimación de mercado potencial 2023 del vodka de papa.

DISTRITO	POBLACIÓN 2023	FACTOR NSE B y C	FACTOR DE EDAD (20-55 AÑOS)	MERCADO POTENCIAL 2023
HUAMACHUCO	88356	30.30%	41.78%	11186

Nota: El mercado potencial del año 2023 es de 11186 personas.

Estimación de mercado potencial 2024 del vodka de papa.

DISTRITO	POBLACIÓN 2024	FACTOR NSE B y C	FACTOR DE EDAD (20-55 AÑOS)	MERCADO POTENCIAL 2023
HUAMACHUCO	91352	30.30%	41.78%	11566

Nota: El mercado potencial del año 2024 es de 11566 personas.

Estimación de mercado potencial 2025 del vodka de papa.

DISTRITO	MERCADO POTENCIAL 2021	MERCADO POTENCIAL 2022	MERCADO POTENCIAL 2023	MERCADO POTENCIAL 2024	MERCADO POTENCIAL 2025
HUAMACHUCO	10465	10819	11186	11566	11958

Nota: El mercado potencial del año 2025 es de 11958 personas.

ANEXO 10: MACRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

REGIÓN	SÁNCHEZ CARRIÓN	OTRAS PROVINCIAS
Disponibilidad y costos de insumos	En Sánchez Carrión la disponibilidad de los insumos es inmediata, puesto que en el lugar es el segundo productor a nivel nacional de papa, permitiéndonos tener un menor costo en la adquisición de materia prima.	La disponibilidad y costo de insumos en otras regiones varían afectando al costo total del producto.
Costos de transporte de insumos y producto	El costo del transporte de insumos sería menor al de otras ciudades, puesto que la materia prima es extraída en la zona.	Puede ser mayor el costo de transporte a comparación de otras localidades, ya que el transporte de los insumos sería variable.

Nota: Elaborado por los investigadores.

ANEXO 11: FACTORES MACROECONÓMICOS DE SELECCIÓN DE ZONA Y SU PONDERACIÓN MEDIANTE LA MATRIZ DE IMPACTO CRUZADO.

FACTOR	CRITERIO	PESO	SUMA	O1	O2	O3	L1	I1	I2	S1
Operacional	O1	Facilidad de abastecimiento de materia prima	14%	3	■	1	1	1		
	O2	Facilidad de distribución de producto terminado	18%	4	1	■	1			
Laboral	O3	Situación climatológica	9%	2	1		■			
	L1	Mano de obra	12%	2		1		■	1	
Infraestructura	I1	Servicios de agua potable y luz eléctrica	20%	5	1	1		1	■	1
	I2	Cobertura de servicios de comunicación	9%	1		1				■
Social	S1	Seguridad ciudadana	18%	4		1	1	1	1	■
TOTAL			100%	21						

Nota: Elaborado por los investigadores.

ANEXO12: FACTORES MICROECONÓMICOS DE SELECCIÓN DE ZONA Y SU PONDERACIÓN MEDIANTE LA MATRIZ DE IMPACTO CRUZADO

FACTOR	CRITERIO	PESO	SUMA	F1	F2	F3	F4
F1	Precio de alquiler	40%	3	■	1	1	1
F2	Disponibilidad del local	15%	1	1	■		
F3	Cercanía a avenidas principales	30%	2	1	1	■	
F4	Condiciones de la infraestructura	15%	1	1			■
TOTAL		100%	7				

Nota: Elaborado por los investigadores.

ANEXO 13: DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIAS, EQUIPOS DIRECTOS E INDIRECTOS DEL PROYECTO

Presentamos a continuación la maquinaria necesaria para iniciar el proyecto de la elaboración del vodka de papa:

NOMBRE	LAVADORA INDUSTRIAL	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	Xinxiang Youna Machiner y Co.
	MARCA/MODELO	Youna y-800
	PRECIO	S/ 5,850.00
	CAPACIDAD	600 - 1500 kg
	PESO	600 kg
	VOLTAJE	220 v
	DIMENSIÓN	1400*850*800 mm
	CANTIDAD	1 Und.

NOMBRE	ABLANDADOR INDUSTRIAL	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	Zhejiang x Central Kitchen Equipament Co.
	MARCA/MODELO	XYJBG-200
	PRECIO	S/ 3,630.00
	CAPACIDAD	200 L
	PESO	600 kg
	DIMENSIÓN	1450*10300*1200 mm
	CANTIDAD	1 Und.

NOMBRE	PRENSADO INDUSTRIAL	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	Zhejiang Qixin Machine Co.
	MARCA/MODELO	Qixin – De crusher
	PRECIO	S/ 4,875.00
	CAPACIDAD	500 kg
	PESO	60 kg
	DIMENSIÓN	780*410*1030 mm
	CANTIDAD	1 Und.

NOMBRE	FERMENTADOR INDUSTRIAL	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	Hangzhou Buda Water Treatment Co.
	MARCA/MODELO	Fuyang Buda – BD-F032
	PRECIO	S/ 3,250.00
	CAPACIDAD	10 – 200 L
	PESO	70 kg
	DIMENSIÓN	0.45*0.45*1,25 mm
	CANTIDAD	1 Und.

NOMBRE	FILTRAADOR INDUSTRIAL	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	Hangzhou Tianshan Precisión Filter Material Co.
	MARCA/MODELO	Ts Filtro
	PRECIO	S/ 5,940.00
	CAPACIDAD	200 L
	PRESIÓN	6.0 – 10.0 bar
	DIMENSIÓN	10*20*30*40 pulgadas
	CANTIDAD	1 Und.

NOMBRE	DESTILADORA INDUSTRIAL	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	Wenzhou Mibond Machiney Co.
	MARCA/MODELO	Ts Filtro
	PRECIO	S/ 3,250.00
	CAPACIDAD	200 L
	PESO	35 kg
	DIMENSIÓN	10*20*30*40 pulgadas
	CANTIDAD	1 Und.

NOMBRE	MEZCLADORA INDUSTRIAL	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	Hangzhou Z. Machinery Manufacturing Co.
	MARCA/MODELO	ZJ ZJ – 200L
	PRECIO	S/ 5,200.00
	CAPACIDAD	50 - 200 L
	PESO	200 kg
	DIMENSIÓN	Personalizado
	CANTIDAD	1 Und.
NOMBRE	BALANZA INDUSTRIAL	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	Valtox
	MARCA/MODELO	LP 600E
	PRECIO	S/699.00
	CAPACIDAD	600 kg
	PLATAFORMA	60 x 80 cm
	CANTIDAD	1 Und.

NOMBRE	BALANZA
---------------	----------------

EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	Valtox
	MARCA/MODELO	Rojo
	PRECIO	S/120.00
	CAPACIDAD	40 kg
	DIVISIÓN	2 gr
	PLATAFORMA	34 x 23 cm
	CANTIDAD	1 Und.

Nota: Elaborado por los investigadores.

Así, mismo listamos los equipos directos e indirectos de producción:

NOMBRE	ALCOHOLIMETRO	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	Jota Store
	MARCA/MODELO	At 818
	PRECIO	S/70.00
	PRECISIÓN	0,010% BAC
	INTENSIDAD DE OPERACIÓN	120 mA
	BATERIAS	34 x "AAA" alcalinas
	CANTIDAD	1 Und.

NOMBRE	REFRACTRÓMETRO	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	SKU
	MARCA/MODELO	MIEqiepijanji1161
	PRECIO	S/179.00
	RANGO DE MEDIDA	0 – 80ª BRX
	RANGO DE COMPENSACIÓN	10C – 30C (50F – 86F)
	TEMPERATURA	Menor a 40ªC
	CANTIDAD	1 Und.

NOMBRE	COMPUTADORA	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	CompuPlaza E. I. R. L
	MARCA/MODELO	HP CI5
	PRECIO	S/1200.00
	GENERACIÓN	3era
	MEMORIA	RAM Ddr2
	CANTIDAD	1 Und.

NOMBRE	ESCRITORIO	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	Sodimac
	MARCA/MODELO	Fun Tvilum
	PRECIO	S/495.00
	DIMENSIÓN	76*145*81 cm
	CANTIDAD	1 Und.

NOMBRE	MESA	
EQUIPO	DESCRIPCIÓN	
	PROVEEDOR	Sodimac
	MARCA/MODELO	Mesa 1q
	PRECIO	S/150.00
	DIMENSIÓN	150*90*110 cm
	CANTIDAD	2 Und.

Nota: Elaborado por los investigadores.

ANEXO 15: CÁLCULO DE LAS INVERSIONES.

ACTIVO CORRIENTE

	<i>Cantidad</i>		<i>Precio</i>		<i>Costo</i>
MATERIA PRIMA					
Kg de papa	13900	S/	1.20	S/	16,680.00
Kg de azúcar	139	S/	3.80	S/	528.20
Kg de levadura	70	S/	12.00	S/	840.00
SUB TOTAL	14109	S/	17.00	S/	18,048.20
UND de cajas	290	S/	2.00	S/	580.00
UND de envases	3480	S/	2.00	S/	6,960.00
UND de etiquetas	3480	S/	0.20	S/	696.00
REMUNERACIONES					
Administrativos	4			S/	31,680.00
Personal	7			S/	27,648.00
SUB TOTAL	11			S/	59,328.00
GASTOS GENERALES					
Energía Eléctrica(kw-hr)				S/	4,800.00
Agua (m3)				S/	1,200.00
Internet				S/	600.00
Combustible (GI)				S/	6,000.00
Mantenimiento				S/	9,000.00
Alquiler				S/	24,000.00
SUB TOTAL				S/	45,600.00
TOTAL DE ACTIVO CORRIENTE				S/	131,212.20

ACTIVO NO CORRIENTE

MAQUINARIA

Equipos Directos

De lavado	1	S/	5,850.00	S/	5,850.00
De ablandado	1	S/	3,630.00	S/	3,630.00
De prensado	1	S/	4,875.00	S/	4,875.00
De cocido	1	S/	6,500.00	S/	6,500.00
De fermentación	1	S/	3,250.00	S/	3,250.00
De filtración	1	S/	5,940.00	S/	5,940.00
Destilación	1	S/	3,250.00	S/	3,250.00
De Mezclado	1	S/	5,200.00	S/	5,200.00
Balanzas de 40 g	1	S/	200.00	S/	200.00
Balanza 600 Kg	1	S/	699.49	S/	699.49
Coches Transportadores	2	S/	231.00	S/	462.00

Equipos Indirectos

Tanque de Cisterna de Agua	1	S/	7,000.00	S/	7,000.00
Equipo de Tratamiento de Agua	1	S/	11,000.00	S/	11,000.00
Refractómetro	1	S/	125.00	S/	125.00
Alcoholímetro	1	S/	70.00	S/	70.00
SUB TOTAL	16	S/	57,820.49	S/	58,051.49

ACTIVO INTANGIBLE

Trámites de constitución	1	S/	600.00	S/	600.00
Capacitación de personal, posicionamiento de marca, otros	1	S/	5,000.00	S/	5,000.00
Software	1	S/	750.00	S/	750.00
SUB TOTAL	3	S/	6,350.00	S/	6,350.00

INVERSIÓN EN MOBILIARIOS

Escritorios	3	S/	495.00	S/	1,485.00
Impresoras	1	S/	561.00	S/	561.00
Teléfonos	3	S/	132.00	S/	396.00
Mesas	2	S/	150.00	S/	300.00
Sillas	10	S/	160.00	S/	1,600.00
Archivador	2	S/	400.00	S/	800.00
SUB TOTAL	21	S/	1,898.00	S/	5,142.00

TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE **S/ 69,543.49**

TOTAL DINVERSIÓN **S/ 200,755.69**

Nota: Elaborado por los investigadores.

ANEXO 15: COSTOS Y GASTOS OPERATIVOS DEL PROYECTO ANUAL.

Presupuesto de mano de obra Administrativa.

CARGO	#PERSONAS	SALARIO (S/.)	ESSALUD (S/.)	ONP (S/.)	TOTAL (S/.)
Gerente general	1	70,000	6,300	9,100	67,200
Contador general	1	42,000	3,780	5,460	40,320
Asistente contable	1	21,000	1,890	2,730	20,160
Asistente de gerencia	1	21,000	1,890	2,730	20,160
TOTAL	4	154,000	13,860	20,020	147,840

Nota: Elaborado por los investigadores.

Presupuesto de mano de Personal.

CARGO	#PERSONAS	SALARIO (S/.)	ESSALUD (S/.)	ONP (S/.)	TOTAL (S/)
Técnico de sistemas	1	21,000	1,890	2,730	20,160
Personal de Seguridad	1	21,000	1,890	2,730	20,160
Supervisor de Planta	1	25,200	2,268	3,276	24,192
Encargado de almacén	1	16,800	1,512	2,184	16,128
Operarios	3	50,400	4,536	6,552	48,384
TOTAL	7	134400	12096	17472	129024

Nota: Elaborado por los investigadores.