

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE NÉCTAR A BASE DE
AGUAYMANTO (*Physalis peruviana*) Y
QUINUA (*Chenopodium quinoa*) ENDULZADO
CON PANELA (*Saccharum officinarum*)**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Gina Gladys Charapaqui Paitan

Código 20142687

Shierley Katherin Leon Cardenas

Código 20142904

Asesor

Manuel Fernando Montoya Ramírez

Lima – Perú

Julio de 2022

**PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A NECTAR
PRODUCTION PLANT BASED ON
AGUAYMANTO (*Physalis Peruviana*) AND
QUINOA (*Chenopodium Quinoa*) SWEETENED
WITH PANELA (*Saccharum Officinarum*)**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	xvii
ABSTRACT.....	xviii
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 Problemática de la investigación.....	1
1.2 Objetivos de la investigación	2
1.2.1 Objetivo general	2
1.2.2 Objetivos específicos	2
1.3 Alcance de la investigación.....	2
1.3.1 Unidad de análisis	2
1.3.2 Población.....	3
1.3.3 Espacio	3
1.3.4 Tiempo	3
1.4 Justificación del tema.....	3
1.4.1 Técnica	3
1.4.2 Económica.....	4
1.4.3 Social.....	4
1.5 Hipótesis de trabajo.....	5
1.6 Marco referencial.	5
1.7 Marco conceptual	11
CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO	12
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	12
2.1.1 Definición comercial del producto.....	12
2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios.....	13
2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio.....	14
2.1.4 Análisis del sector industrial	14
2.1.1. Modelo de negocios	19
2.2 Metodología por emplear en la investigación de mercado (uso de fuentes secundarias o primarias, muestreo, método de proyección de la demanda).....	20
2.3 Demanda potencial.....	21

2.3.1	Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales.....	21
2.3.2	Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares.....	22
2.4	Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias	22
2.4.1	Demanda del proyecto en base a data histórica	23
2.4.2	Proyección de la demanda.....	25
2.5	Análisis de la oferta.....	33
2.5.1	Empresas productoras, comercializadoras e importadoras	33
2.5.2	Participación de mercado de los competidores actuales	34
2.6	Definición de la Estrategia de Comercialización	35
2.6.1	Políticas de comercialización y distribución.....	35
2.6.2	Publicidad y promoción	35
2.7	Análisis de precios	36
2.7.1	Tendencia histórica de los precios	36
	CAPITULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....	38
3.1.	Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	38
3.2.	Identificación y descripción de las alternativas de localización	39
3.3.	Evaluación y selección de la localización	41
3.3.1.	Evaluación y selección de la macro localización.....	41
3.3.2	Evaluación y selección de la micro localización.....	47
	CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA	53
4.1.	Relación tamaño-mercado.....	53
4.2.	Relación tamaño- recursos productivos	53
4.3.	Relación tamaño-tecnología.....	54
4.4.	Relación tamaño-punto de equilibrio	55
4.5.	Selección del tamaño de planta	56
	CAPITULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	57
5.1.	Definición técnica del producto	57
5.1.1.	Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto	57
5.1.2.	Marco regulatorio para el producto.....	60
5.2.	Tecnologías existentes y procesos de producción.....	62
5.2.1.	Naturaleza de la tecnología requerida	62

5.2.1.1.	Descripción de las tecnologías existentes	62
5.2.1.2.	Selección de la tecnología.....	64
5.2.2.	Proceso de producción	65
5.2.2.1.	Descripción del proceso	65
5.2.2.2.	Diagrama de proceso: DOP.....	68
5.2.2.3.	Balance de materia	70
5.3.	Características de las instalaciones y equipos.....	71
5.3.1.	Selección de la maquinaria y equipos	71
5.3.2.	Especificaciones de la maquinaria	71
5.4.	Capacidad instalada.....	73
5.4.1.	Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos.....	73
5.4.2.	Cálculo de la capacidad instalada	75
5.5.	Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto	77
5.5.1.	Calidad de la materia prima, de insumos, del proceso y del producto.....	77
5.6.	Estudio de impacto ambiental	82
5.7.	Seguridad y salud ocupacional.....	83
5.8.	Sistema de mantenimiento	87
5.9.	Diseño de la cadena de suministros	88
5.10.	Programa de la producción.....	88
5.11.	Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto.....	89
5.11.1.	Materia prima, insumos y otros materiales	89
5.11.2.	Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.....	90
5.11.3.	Determinación del número de trabajadores indirectos.....	92
5.11.4.	Servicios de terceros	92
5.12.	Disposición de planta	93
5.12.1.	Características físicas del proyecto	93
5.12.2.	Determinación de las zonas físicas requeridas.....	94
5.12.3.	Cálculo de áreas para cada zona.....	96
5.12.4.	Dispositivos de seguridad industrial y señalización.....	101
5.12.5.	Disposición de detalle de la zona productiva.....	102
5.12.6.	Disposición general.....	103
5.13.	Cronograma de implementación del proyecto	106
	CAPÍTULO VI :ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	107
6.1.	Formación de la organización empresarial	107

6.2.	Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; funciones generales de los principales puestos	108
6.3.	Esquema de la estructura organizacional	109
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DE PROYECTO		110
7.1.	Inversiones	110
7.1.1.	Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)	110
7.1.2.	Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo).....	113
7.2.	Costos de producción	115
7.2.1.	Costos de las materias primas	115
7.2.2.	Costo de mano de obra directa (MOD)	116
7.2.3.	Costo indirecto de fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)	116
7.3.	Presupuesto Operativos	120
7.3.1.	Presupuestos de ingresos por venta.....	120
7.3.2.	Presupuestos operativos de costos	120
7.3.3.	Presupuestos operativos de gastos	120
7.4.	Presupuestos Financieros	121
7.4.1.	Presupuesto de Servicio de Deuda	121
7.4.2.	Presupuesto de Estados Resultados.....	122
7.4.3.	Presupuesto de estado de situación financiera	124
7.4.4.	Flujo de fondos netos	126
7.4.4.1.	Flujo de fondos económicos.....	126
7.4.4.2.	Flujo de Fondos Financieros	127
7.5.	Evaluación económica y Financiera.....	128
7.5.1.	Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	128
7.5.2.	Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	128
7.5.3.	Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.....	128
7.5.4.	Análisis de sensibilidad del proyecto	131
CAPITULO VIII. EVALUACION SOCIAL		135
8.1.	Indicadores sociales	135
8.2.	Interpretación de indicadores sociales	136
CONCLUSIONES		137
RECOMENDACIONES		138

REFERENCIAS.....	139
BIBLIOGRAFÍA	145
ANEXOS.....	146



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1	Clasificación CIU	13
Tabla 2.2	Modelo Canvas	19
Tabla 2.3	Tasa de crecimiento de la población peruana	21
Tabla 2.4	Demanda Potencial del Proyecto	22
Tabla 2.5	Importaciones de néctares y jugos con materia general	23
Tabla 2.6	Exportaciones de néctares y jugos	23
Tabla 2.7	Producción de néctares y jugos.....	24
Tabla 2.8	Demanda Interna Aparente (DIA) del Néctar	24
Tabla 2.9	Demanda Interna Aparente (ton/año)	25
Tabla 2.10	Principales Tipos de Bebida (litro/persona)	26
Tabla 2.11	Determinación del proyecto de demanda	32
Tabla 2.12	Precios en el mercado	36
Tabla 3.1	Producción de Aguaymanto.....	42
Tabla 3.2	Precio promedio por región	43
Tabla 3.3	Producción de quinua	43
Tabla 3.4	Precio promedio en la región	44
Tabla 3.5	Distancia y tiempo por ciudad hacia el mercado objetivo	45
Tabla 3.6	Tarifa del servicio de luz	45
Tabla 3.7	Tarifa del servicio de agua.....	46
Tabla 3.8	Disponibilidad de mano de obra	46
Tabla 3.9	Vías de acceso.....	46
Tabla 3.10	Matriz de enfrentamiento de factores	47
Tabla 3.11	Ranking de factores	47
Tabla 3.12	Precio promedio según el distrito	51
Tabla 3.13	Percepción de inseguridad	51
Tabla 3.14	Matriz de enfrentamiento de factores	52
Tabla 3.15	Ranking de factores	52
Tabla 4.1	Tamaño - mercado	53
Tabla 4.2	producción de quinua.....	54
Tabla 4.3	producción de aguaymanto	54

Tabla 4.4 Capacidades de las maquinas.....	54
Tabla 4.5 Costo Fijo.....	55
Tabla 4.6 Costo Variable	55
Tabla 4.7 Punto de equilibrio.....	56
Tabla 4.8 Tamaño planta	56
Tabla 5.1 Composición del producto	58
Tabla 5.2 Valor Nutricional del aguaymanto.....	58
Tabla 5.3 Valor Nutricional de la quinua	59
Tabla 5.4 Normas técnicas peruanas de jugos, néctar y bebidas de fruta.....	60
Tabla 5.5 Normas técnicas peruanas de jugos, néctar de fruta y refrescos.....	61
Tabla 5.6 Normas técnicas peruanas de alimento envasado: etiquetado	61
Tabla 5.7 Normas técnicas peruanas de alimento envasado y empaquetado.....	61
Tabla 5.8 Normas técnicas peruanas.....	62
Tabla 5.9 Tecnología de maquinaria.....	64
Tabla 5.10 Maquinaria.....	71
Tabla 5.11 Especificaciones de las maquinarias.....	72
Tabla 5.12 Factor maquinaria	73
Tabla 5.13 Factor Hombre	74
Tabla 5.14 Capacidad Instalada	75
Tabla 5.15 Identificación de puntos críticos de control.....	79
Tabla 5.16 Control de puntos críticos.....	81
Tabla 5.17 Matriz de aspectos e impactos Ambientales	82
Tabla 5.18 Indicadores de SST	84
Tabla 5.19 Matriz IPERC	85
Tabla 5.20 Programa anual de seguridad y salud en el trabajo.....	87
Tabla 5.21 Demanda.....	88
Tabla 5.22 Desviación estándar	89
Tabla 5.23 Programa de producción	89
Tabla 5.24 Requerimiento de insumos y materiales	90
Tabla 5.25 Consumo anual de energía eléctrica en kw/año.....	90
Tabla 5.26 Consumo anual de energía eléctrica soles	91
Tabla 5.27 Consumo de m3 anual	91
Tabla 5.28 Costos total del servicio de agua	92
Tabla 5.29 Trabajadores de la empresa	92

Tabla 5.30	Áreas físicas de la planta	95
Tabla 5.31	Cálculo para el área en la recepción de materiales	96
Tabla 5.32	Cálculo para el área de producción.....	96
Tabla 5.33	Cálculo para el área calidad	97
Tabla 5.34	Cálculo para el área del comedor.....	98
Tabla 5.35	Cálculo para el área administrativa.....	98
Tabla 5.36	Calcula para el área servicios higiénicos de producción	98
Tabla 5.37	Calcula para el área servicios higiénicos de administración	99
Tabla 5.38	Cálculo para el área de desinfección	99
Tabla 5.39	Cálculo para el área de oficina de jefe de producción	99
Tabla 5.40	Cálculo para el área de almacén de materia prima e insumos	99
Tabla 5.41	Cálculo para el área de residuos	100
Tabla 5.42	Cálculo para el área de zona maniobras	100
Tabla 5.43	Cálculo para el área de zona de estacionamiento	100
Tabla 5.44	Cálculo para el área de almacén de productos terminados	100
Tabla 5.45	Área total de la planta	100
Tabla 5.46	Actividad en zona	103
Tabla 6.1	Funciones del personal	108
Tabla 7.1	Inversión tangible en máquinas y equipos	110
Tabla 7.2	Inversión tangible en otras áreas	111
Tabla 7.3	Inversión total de activos tangibles	112
Tabla 7.4	Inversión intangible en las áreas	112
Tabla 7.5	Costo total de inversión intangibles	113
Tabla 7.6	Promedios para el ciclo de caja	113
Tabla 7.7	Ciclo de caja	113
Tabla 7.8	Monto total de salario mensual	114
Tabla 7.9	Capital de trabajo	114
Tabla 7.10	Inversión total	115
Tabla 7.11	Costos de materia prima	115
Tabla 7.12	Sueldo anual de la mano de obra directa	116
Tabla 7.13	Material indirecto	116
Tabla 7.14	Mano de obra indirecta	117
Tabla 7.15	Monto anual de mano de obra indirectamente	117
Tabla 7.16	Otros costos generales	117

Tabla 7.17 Depreciación fabril	118
Tabla 7.18 Depreciación no fabril	118
Tabla 7.19 Costos indirectos de fabricación	119
Tabla 7.20 Costos de producción.....	119
Tabla 7.21 Amortización de inversión intangible.....	119
Tabla 7.22 Ingresos anuales.....	120
Tabla 7.23 Costos operativos	120
Tabla 7.24 Gastos operativos.....	121
Tabla 7.25 Detalles del financiamiento	121
Tabla 7.26 Presupuesto de servicio deuda	122
Tabla 7.27 Costo de venta.....	122
Tabla 7.28 Estado de resultados	123
Tabla 7.29 Flujo de caja	124
Tabla 7.30 Estado de situación financiera (Año 1)	125
Tabla 7.31 Estado de situación financiera (Año 6)	125
Tabla 7.32 Cálculo de beta no apalancada.....	126
Tabla 7.33 Cálculo de COK.....	126
Tabla 7.34 Flujo Económico Neto	127
Tabla 7.35 Flujo Financiero Neto	127
Tabla 7.36 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR	128
Tabla 7.37 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR.....	128
Tabla 7.38 Rotación de activos totales	129
Tabla 7.39 Solvencia.....	129
Tabla 7.40 Apalancamiento Financiero	129
Tabla 7.41 Rentabilidad de los ingresos	130
Tabla 7.42 Rendimiento sobre la inversión	130
Tabla 7.43 Índice de rentabilidad financiera	130
Tabla 7.44 Rentabilidad de activo	131
Tabla 7.45 Rentabilidad del patrimonio	131
Tabla 7.46 Rentabilidad sobre ventas	131
Tabla 7.47 Escenarios	132
Tabla 7.48 Análisis RISK financiero.....	133
Tabla 7.49 Análisis RISK económico.....	134
Tabla 8.1 Calculo del WACC	135

Tabla 8.2 Valor agregado del proyecto en S/..... 135
Tabla 8.3 Indicadores Sociales.....136



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Néctar de quinua con aguaymanto endulzado con panela.....	13
Figura 2.2 Fuerzas de Porter	14
Figura 2.3 Participación de empresas peruanas en Perú.....	15
Figura 2.4 Distribución de producción de quinua en el Perú.....	16
Figura 2.5 % de Participación de marcas en el mercado	17
Figura 2.6 Información de Variación de precios jugos y néctar de fruta por mes.....	21
Figura 2.7 Proyección de la demanda.....	25
Figura 2.8 Población por segmento de edad	27
Figura 2.9 Distribución de gasto según NSE.....	28
Figura 2.10 Distribución de personas según NSE	28
Figura 2.11 Producto jugos naturales según frecuencia, lugar de compra y marcas	29
Figura 2.12 Resultados de la pregunta 3: ¿ Alguna vez ha consumido o consume néctar?.....	31
Figura 2.13 Resultado de la pregunta 4: ¿ Estaría dispuesto(a) a comprar néctar a base de aguaymanto y quinua, endulzado con panela?.....	31
Figura 2.14 Exportadores de jugos, néctares y refrescos de frutos por empresas (miles de litros).....	33
Figura 2.15 Importadores de jugos, néctares y refrescos de frutos por empresas (miles de litros).....	33
Figura 2.16 Participación de empresas de néctares	34
Figura 2.17 Participación de marcas de néctares	34
Figura 3.1 Mapa del departamento de Lima	39
Figura 3.2 Mapa del departamento de Huánuco	40
Figura 3.3 Mapa del departamento Junín.....	41
Figura 3.4 Superficie sembrada de aguaymanto por región 2019	42
Figura 3.5 Superficie sembrada de quinua por región	44
Figura 3.6 Plano de Lurín	48
Figura 3.7 Plano de Chilca.....	49
Figura 3.8 Plano de puente piedra	50
Figura 5.1 Diagrama Experimental.....	57

Figura 5.2 Etiqueta del producto.....	59
Figura 5.3 Diagrama de operaciones de néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela.....	68
Figura 5.4 Balance de materia de néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela	70
Figura 5.5 Diseño de la cadena de suministro	88
Figura 5.6 Área de producción	102
Figura 5.7 Tabla relacional de actividades	103
Figura 5.8 Diagrama relacional de actividades.....	104
Figura 5.9 Plano de Planta	105
Figura 5.10 Diagrama de Gantt para el proyecto.....	106
Figura 6.1 Organigrama.....	109
Figura 7.1 RISK probabilidad VAN positivo Financiero.....	132
Figura 7.2 RISK probabilidad TIR positivo Financiero	133
Figura 7.3 RISK probabilidad VAN positivo Económico.....	134
Figura 7.4 RISK probabilidad TIR positivo económico.....	134

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario	147
Anexo 2: Norma Técnica Peruana	148
Anexo 3: Cotización de maquinarias	148



RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata sobre el estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con panela. Para ello, en principio, se ha evaluado y establecido el mercado teniendo en consideración los factores más relevantes, los cuales son tecnológicos, económicos, financieros y sociales.

En segundo lugar, en base al estudio de mercado, se sugiere que el producto final tenga una presentación de 900 ml. al precio de 8.20 soles para satisfacer al público que se encuentra en los niveles socioeconómicos A, B y C de Lima Metropolitana. De esta forma, el consumidor final podrá adquirir y disfrutar un producto de calidad y muy beneficioso para la salud.

En tercer lugar, mediante un Ranking de Factores, se seleccionó el distrito de Lurín en Lima Metropolitana como localización de la planta productora del néctar. Asimismo, esta planta tendrá una capacidad de producción de 340,420 unidades de néctares en la presentación de 900 ml.

En cuarto lugar, se estima que la inversión del presente proyecto asciende a S/539,846.82, el cual será financiado por terceros con una participación del 40%, ya que el 60% será financiado mediante el aporte propio. Por ende, el VAN económico y financiero resultó 824,294.52 y 1,163,526.94, respectivamente, con un TIR económico y financiero del 49.98% y 95.23%, respectivamente. Asimismo, el COK resultó del 10.26%. Esto demuestra la viabilidad del proyecto. Cabe mencionar que también se analizará la evaluación social del proyecto.

Finalmente, se detalla las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

Palabras Clave: aguaymanto, quinua, panela, néctar, saludable y nutritivo.

ABSTRACT

This research work deals with the pre-feasibility study for the installation of a nectar-producing plant based on aguaymanto and quinoa sweetened with panela. For this, in principle, the market has been evaluated and established taking into consideration the most relevant factors, which are technological, economic, financial and social.

Second, based on the market study, it is suggested that the final product have a 900 ml presentation. at the price of 8.20 soles to satisfy the public that is in the socioeconomic levels A, B and C of Metropolitan Lima. In this way, the end consumer will be able to purchase and enjoy a quality product that is very beneficial to health.

Third, through a Ranking of Factors, the district of Lurín in Metropolitan Lima was selected as the location of the nectar-producing plant. Likewise, this plant will have a production capacity of 340,420 units of nectars in the 900 ml presentation.

In fourth place, it is estimated that the investment of this project amounts to S / 539,846.82, which will be financed by third parties with a 40% participation, since 60% will be financed through the own contribution. Therefore, the economic and financial NPV was 824,294.52 and 1,163,526.94, respectively, with an economic and financial IRR of 49.98% and 95.23%, respectively. Likewise, the COK was 10.26%. This demonstrates the viability of the project. It is worth mentioning that the social evaluation of the project will also be analyzed.

Finally, the pertinent conclusions and recommendations are detailed.

Keywords: aguaymanto, quinoa, panela, nectar, healthy and nutritious.

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática de la investigación

La salud humana y la alimentación actualmente están siendo priorizados por la mayoría de las personas. Debido al contexto en el que nos encontramos, las personas están optando por consumir productos que aporten nutrientes en sus organismos y de esa forma incrementar sus defensas para estar más saludables.

“La preocupación por el bienestar holístico está cobrando cada vez más relevancia. Los consumidores van buscando la salud física y mental y lo hacen, en gran parte, a través de la alimentación y del ejercicio físico. Eligiendo productos lo más naturales posible, así lo reflejan los resultados de un reciente estudio realizado por AINIA Consumer sobre la Opinión del Consumidor sobre Health Claims”. (Jodar Marco, 2021)

En el diario (El Peruano, 2021, sección País) mencionan que “la quinua llamada “grano de los incas” es uno de los productos que puede contribuir a combatir la actual pandemia del covid-19 ya que posee una proteína que reúne los 10 aminoácidos esenciales para el funcionamiento del cuerpo humano. Este alimento también reúne la mayoría de los nutrientes más valiosos para el crecimiento y el sistema defensivo del organismo”.

En el caso del aguaymanto, este fruto silvestre oriundo de los andes sudamericanos. El fruto es rico en vitamina A y vitamina C. Está compuesto de carbohidratos, proteínas, lípidos, fósforo, calcio, hierro, potasio y complejos de vitamina B. Asimismo, se ha demostrado que su consumo presenta beneficios para la salud ya que contribuye a disminuir los niveles de colesterol y glucosa en la sangre. (Reyes Beltran, y otros, 2015)

Gracias a los beneficios de este grano y este fruto silvestre es que nos impulsó a crear este néctar de quinua con aguaymanto endulzado con panela para que proporcione un sabor más agradable. Además, es fácil de digerir y no contiene colesterol.

Al terminar el proyecto, una de las metas que se desea alcanzar es dar a conocer al público los beneficios del producto y a largo plazo, posicionarnos en el mercado y

fidelizar a nuestros clientes. Asimismo, generar estabilidad en la mayoría de las áreas de la empresa y hacer viable la planta de producción.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Determinar la viabilidad de mercado, técnica, económica, financiera y social para la instalación de una planta de producción de néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con panela para el consumo del mercado de Lima Metropolitana, con la finalidad de ofrecer a la población un producto saludable y con gran aporte nutricional.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar a los principales productores de aguaymanto y quinua en el Perú con la finalidad de conocer la disponibilidad de la materia prima, identificar los granos de mejor calidad y de esta forma obtener los mejores precios.
- Determinar las propiedades nutricionales de la quinua y el aguaymanto con la finalidad de elaborar una bebida rica y nutritiva con beneficios para la salud de los consumidores.
- Definir la factibilidad técnica y económica para la instalación de una planta productora de bebidas de quinua con aguaymanto con gran aporte nutricional.

1.3 Alcance de la investigación

La investigación donde se determinará la factibilidad técnica y económica para la implementación de una planta procesadora de néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela en un futuro tendrá el siguiente alcance: unidad de análisis, población, espacio y tiempo.

1.3.1 Unidad de análisis

La unidad de análisis para la investigación es el néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela.

1.3.2 Población

En el estudio de mercado, nuestro enfoque serán personas con edades entre 18 años a más del sector socioeconómico A, B y C que habiten en la ciudad de Lima Metropolitana y consuman productos saludables y naturales.

1.3.3 Espacio

La investigación se desarrollará en la ciudad de Lima Metropolitana, ya que es el área donde hay mayor demanda de néctares.

1.3.4 Tiempo

La investigación tendrá un periodo de 8 meses por defecto de estudio.

1.4 Justificación del tema

1.4.1 Técnica

Este proyecto se justifica técnicamente porque tenemos los instrumentos necesarios para la producción del néctar, dado que en el país algunas personas incluyen la bebida de quinua en sus desayunos, generalmente usan la manzana y piña como frutas, en nuestro caso emplearemos el aguaymanto. Además de ello, también hay tecnología automatizada que aceleraría su elaboración en volúmenes grandes.

En el artículo (Cuadros Zevallos, 2021) mencionan que el néctar es un producto elaborado con jugo, pulpa o concentrado de frutas con agua y otros aditivos permitidos. La quinua, a pesar de que no es una fruta, si es posible transformarla en néctar dado que se mantienen las propiedades nutricionales características de dicho producto como (proteínas y aminoácidos), organolépticas (sabor, olor, espesor), como también sus características fisicoquímicas (grado brix 14° y pH 3.5-4).

Asimismo, se tomará en cuenta las especificaciones técnicas en la elaboración de la bebida de manera que se cumpla con las normativas necesarias y poder ejecutar el proyecto de forma satisfactoria.

1.4.2 Económica

Se justifica económicamente porque esperamos que sea rentable con un $VAR > 0$ y el $TIR > COK$. Asimismo, los consumidores están optando por la elección de jugos y néctares en reemplazo de las bebidas de zumo; por lo que, al cierre del 2016, el mercado peruano de jugos y néctares movió S/980 millones expresados en un total de 374 mil litros de consumo (PERU RETAIL, 2017). Esto se ve reflejado en la afirmación que “el 54% de los hogares peruanos se considera saludable. Mientras que 8 de cada 10 familias demandará a las empresas la creación de productos más saludables”

Principalmente, el presente proyecto está dirigido a la población de los niveles socioeconómicos (NSE) A, B y C, y que resida en Lima Metropolitana, debido a que estos niveles muestran importantes gastos promedio mensual familiar e ingresos promedio mensual familiar.

Esta afirmación se ve apoyada en la investigación elaborada por la Asociación Peruana de Empresas de Investigación Mercado (APEIM, 2020). Se concluye que, por un lado, la distribución de hogares según el nivel socioeconómico en Lima Metropolitana es 4.4% para el NSE A, 22.0% para el NSE B y 42.8% para el NSE C; y, por otro lado, el gasto promedio mensual familiar y el ingreso promedio mensual familiar son S/8,083 y S/13,016 para el NSE A, S/5,094 y S/7,309 para el NSE B, y S/3,219 y S/4,239 para el NSE C, respectivamente.

Por lo tanto, el proyecto de instalación de una planta procesadora de néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con Panela se justifica económicamente, debido a la capacidad adquisitiva de los niveles socioeconómicos propuestos.

1.4.3 Social

Desde el punto de vista social este proyecto contribuye socialmente ya que crea más trabajo a los productores de quinua y aguaymanto. Asimismo, crea puestos de trabajo en la planta ya que se necesitará mano de obra para la producción del néctar..

“La producción de quinua en el país comprende 65 280 hectáreas de cultivos y con una producción de 89 775 toneladas, conforme a registros del año 2019. De la misma manera, se proyecta que el cierre del año 2020 la producción de quinua habría llegado a las 94.000 toneladas métricas. Cabe señalar que en los últimos tres meses del año pasado

y en el primer trimestre 2021, Colombia se habrá convertido en uno de los principales importadores de quinua peruana”. (Agronegocios, 2021)

De la misma forma, la quinua es un alimento nutritivo y aporta una mejor alimentación a las personas que lo consuman, es apto para todas las edades ya que tiene un excelente equilibrio de proteínas, grasas y carbohidratos.

“La quinua peruana posee una proteína que reúne los 10 aminoácidos esenciales para el funcionamiento del cuerpo humano. Este alimento reúne la mayoría de los nutrientes más valiosos a diferencia de otros alimentos, que albergan solo 3 y 6 compuestos necesarios para el crecimiento y el sistema defensivo del organismo”. (Agronegocios, 2021)

1.5 Hipótesis de trabajo

La instalación de la planta productora de néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela es viable en términos de mercado, tecnológico, financiero, social y económico para el consumo del mercado limeño.

1.6 Marco referencial.

Para abordar el presente subcapítulo, por un lado, se hará referencia cinco papers del portal Scopus. De esta manera, se detallará las semejanzas y las diferencias que se observen con respecto a nuestro plan de investigación.

Por otro lado, se hará referencia cinco tesis del portal Alicia para que, de la misma forma, se mencionará las semejanzas y las diferencias. Gracias a ello, se permitirá abordar el presente trabajo de investigación con mayor claridad.

A continuación, se detallará cinco papers relevantes con nuestro tema de investigación obtenidos del portal Scopus.

Álvarez, E., Vietti, F., Obregón, H., Atoche, W., Huayta, F. (2017). Desarrollo de Néctares Hipocalóricos Mixtos con Inclusión de Frutos Nativos: Selección y Evaluación de la calidad, *LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology*, 15, 1-5. <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2017.1.1.99>

- **Semejanza:** Esta investigación citada tiene como objetivo el desarrollo de bebidas de bajo contenido calórico, en las cuales se incluye frutas nativas clasificadas en cuatro tipos de néctares mixtos, el cual destaca el de tipo C (Maracuyá, Mango y Aguaymanto). De esta manera, el uso del aguaymanto será relevante para ser guía en cuanto a la evaluación de la calidad y el porcentaje de incorporación del fruto en mención.
- **Diferencia:** La diferencia se observa en el uso del endulzante para el desarrollo de la bebida. La investigación citada propone el uso de Stevia al 50% como factor de sustitución de sacarosa. Sin embargo, el presente trabajo de investigación tiene como finalidad el uso de Panela como edulcorante natural, debido a sus bondadosos beneficios para la salud humana y su diferenciable sabor.

Iuliano, L., González, G., Casas, N., Moncayo, D., Cote, S. (2019). Desarrollo de una barra de quinua orgánica con amaranto y chía, *Food Science and Technology*, 1-5. <https://doi.org/10.1590/fst.25517>

- **Semejanza:** La investigación citada aborda, principalmente, en el desarrollo de una barra de quinua orgánica, debido a que es un cultivo andino con grandes aportes de proteínas y aminoácidos beneficiosos para los consumidores enfocados en el consumo saludable. Asimismo, dentro de la composición del producto en mención, se usa la panela en un 9.1%. De esta manera, se plantea fomentar el consumo de la quinua y concientizar sobre lo saludable.
- **Diferencia:** La diferencia se encuentra en que la investigación citada se centra en el desarrollo de una barra de cereal orgánico con amaranto y chía, el cual conlleva a un método de producción y parámetros totalmente distintos al método de la presente propuesta de investigación, la cual es procesar néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con Panela.

Aguilar, M.S.E., Miano, A.C., Obregón, J., Barraza-Jáuregui, G., Siche, R. (2020). Barras energéticas a base de quinua, kiwicha y chía: Características texturales, acústicas y

sensoriales, *LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology*, 18, 1-9. <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.377>

- **Semejanza:** La semejanza se observa en la evaluación y desarrollo de alimentos capaces de brindar beneficios energéticos al consumidor, utilizando insumos con gran aceptabilidad. La investigación citada y el presente proyecto de investigación coinciden en el uso de la quinua, cereal andino con consumo muy recomendable, como uno de los ingredientes del producto final.
- **Diferencia:** La investigación citada pretende evaluar características físicas y texturales de barras energéticas a base de quinua, kiwicha y chía. Sin embargo, el presente proyecto de investigación aborda el desarrollo de néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con Panela. De esta forma, ambos temas utilizan diferentes insumos o ingredientes para lograr su objetivo principal.

Salvador, R., Sotelo, M., Paucar, L., (2014). Estudio de la Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) como edulcorante natural y su uso en beneficio de la salud, *Scientia Agropecuaria*,5(3),157-163. <http://www.scielo.org.pe/pdf/agro/v5n3/a06v5n3.pdf>

- **Semejanza:** Debido al aumento de los problemas con la obesidad y la diabetes en la población, se ha incrementado el consumo de edulcorantes naturales y bajos en calorías, que no representan ningún impacto negativo al consumidor. Por ello, en el presente artículo citado, se utiliza un edulcorante natural en la producción de néctar y bebidas, y se logra obtener propiedades de calidad con diferentes niveles de energía.
- **Diferencia:** Actualmente, se cuenta con la información de una variedad de edulcorantes naturales que se podrían añadir en todo tipo de bebidas. En el caso del artículo citado, se utiliza la Stevia en la producción de néctar y bebidas, debido a sus beneficios saludables. Por el contrario, el presente proyecto de investigación busca la utilización de la Panela como edulcorante natural al néctar a base de aguaymanto y quinua.

Frauerth, C.L.B., Ederson, P.C.L., Torres, E.T., Hernández, J.R.M., Flores, M.Q. (2020). Velocidad de secado en tres tipos de secadores solares del aguaymanto (*Physalis peruviana* L.), *Revista chilena de ingeniería*, 28(2), 248-254. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000200248>

- **Semejanza:** La finalidad del presente artículo citado es determinar la velocidad de secado de aguaymanto, por lo que este fruto es el objeto de estudio para concluir la mejor alternativa viable y natural para la deshidratación de alimentos. En el presente proyecto de investigación, de la misma forma, el aguaymanto corresponde a uno de los ingredientes principales del producto final, por lo que su estudio y toma de información son relevantes.
- **Diferencia:** La diferencia se refleja en objetivo de cada investigación. En el artículo citado, se determina la velocidad de secado de aguaymanto en tres secadores solares diferentes (directo, indirecto y mixto), dando como conclusión que el secador solar es la mejor alternativa. Por el contrario, el presente proyecto de investigación es desarrollar una planta procesadora de néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con Panela.

Bailón Neyra, R.C. (2018). *Elaboración de néctar de aguaymanto (*Physalis peruviana*) edulcorado con jarabe de hojas de stevia (*Stevia rebaudiana*)* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Callao. <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/2294>

- **Semejanza:** El uso del aguaymanto para la producción de un néctar endulzado con algún tipo de edulcorante natural es muy importante, debido a que es semejante a nuestra propuesta de investigación, la cual es producir néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con Panela. Ambos temas descritos buscan brindar mayores posibilidades de elección de bebidas naturales al consumidor.
- **Diferencia:** Como se observa, la investigación citada usa jarabe de hojas de Stevia para darle una diferencia, en cuanto al sabor y las propiedades, a su producto. Por el contrario, nuestra propuesta de investigación opta por la

Panela. De este modo, se pretende lograr mayores resultados beneficiosos y energéticos al consumidor.

Mamani Mamani, A. M. (2017). *Análisis de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de néctar de manzana con quinua* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Callao. <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/3444>

- **Semejanza:** La similitud se refleja en el desarrollo de néctar de frutos con el cereal y quinua, lo cual ayudaría en la toma de información con respecto al procedimiento, parámetros de calidad y conclusiones. De la misma forma, ambas investigaciones se centran en la tendencia actual del consumo de lo saludable en el mercado de Lima Metropolitana.
- **Diferencia:** La diferencia está en el uso de la manzana, con respecto al artículo en mención, para la instalación de una planta procesadora de néctar de manzana con quinua. Por el contrario, el presente proyecto de investigación opta por el uso del aguaymanto, debido a que posee mayores aportes de energía al consumidor en combinación con la quinua y Panela.

Gabriel Macavilca L. Y. (2019). *Estudio de mercado y localización para una planta productora de néctar de pitahaya (*hylocereus undatus*) endulzado con xilitol*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/9358>

- **Semejanza:** En principio, la similitud está en la producción de un néctar a base de una fruta endulzado con un edulcorante natural. Segundo, se detallan aspectos generales de la investigación como objetivos e hipótesis. Finalmente, ambos proyectos se asemejan en el cálculo de la demanda y localización de la planta procesadora del néctar.
- **Diferencia:** Si bien es cierto que se asemejan en varios puntos, la finalidad de ambos proyectos es distinta, ya que la investigación citada se centra fundamentalmente en el estudio de mercado y localización de su planta productora. Sin embargo, la finalidad del proyecto es evaluar la prefactibilidad para la instalación de una planta productora del néctar.

León Romani, C. Z. (2020). *Formulación y Caracterización del Néctar a base de Níspero de palo (Mespilus germánica L.) y Quinoa (Chenopodium quinoa)* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Callao. <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/5131>

- **Semejanza:** En esta investigación se tuvo como objetivo determinar la proporción de una fruta con la quinua para obtener una adecuada formulación del néctar con mayor aceptabilidad. Se consideró la composición fisicoquímica de la quinua para proceder con las formulaciones lo cual es importante para nuestra investigación.
- **Diferencia:** La diferencia que se presenta en esta investigación es que se utiliza el níspero como fruta, lo cual tiene diferente composición y otras características respecto al aguaymanto como la humedad, grasa, proteína, fibra y otros.

Chauca Taype, F. E. (2014). *Proyecto de pre-factibilidad para la instalación de una planta industrial procesadora de néctar de papaya arequipeña (Carica papaya arequipensis) enriquecida con quinua (Chenopodium quinoa willd) en la ciudad de Arequipa*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3961>

- **Semejanza:** La semejanza que se presenta es que se realizó una investigación de pre- factibilidad en la que se consideran varios factores y un estudio detallado de estos. Además de ello, uno de los objetivos de este proyecto es contribuir con la población mediante la creación de un producto saludable, además se considera el análisis de mercado mediante el comportamiento de consumidores y con ello determinar la viabilidad del proyecto.
- **Diferencia:** Para este caso, el estudio de mercado se realiza en la ciudad de Arequipa, lo cual difiere en nuestra investigación dado que nuestro público objetivo es Lima Metropolitana.

1.7 Marco conceptual

A continuación, detallaremos un glosario de términos que son utilizados a lo largo de este trabajo de investigación:

- **Ácido cítrico:** Se emplea para regular la acidez del néctar y de esta manera hacerla menos susceptible al ataque de microorganismos, ya que en medios ácidos estos no podrán desarrollarse. (Coronado Trinidad & Hilario Rosales, 2001)
- **Aguaymanto:** Es una fruta silvestre oriunda de los Andes del norte de Sudamérica utilizada como alimento tradicional en las zonas alto andina. En Perú no es muy conocido, pero se ha observado hasta 6 eco tipos que a comparación de otros países.
- **CMC:** Carboximetilcelulosa es un derivado químico de la celulosa que se utiliza como un espesante natural derivado de fibras vegetales. Estabilizador que da la sensación y textura. (Creatusabor, 2019)
- **Demanda potencial:** Es un nivel máximo de demanda alcanzable por un determinado producto dada una serie de condiciones. En otras palabras, las probabilidades de éxito de este en un mercado. (Sanchez Galan, 2020)
- **Néctar:** Producto constituido por la pulpa de fruta finamente dividida y tamizada, con adición de agua, azúcar, ácido cítrico y estabilizador si fuera necesario. (Guevera Pérez, 2015)
- **Pasteurizado:** En los zumos, la pasteurización es muy efectiva ya que posee un pH ácido y este medio ya limita el crecimiento de diferentes tipos de patógenos, sobre todo de los microorganismos esporulados, los más resistentes a las altas temperaturas. (Libby's)
- **Panela:** Es un alimento, edulcorante y energético sólido granulado, cuya materia prima es la caña de azúcar. (Diseño de una línea de producción de panela granulada, 2015)

CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

El néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con panela es un producto nuevo, ya que no es comercializado en el mercado peruano. Además, el aguaymanto proporciona un sabor diferente a la bebida de quinua que algunas familias peruanas consumen.

Asimismo, esta bebida en general otorga muchos beneficios en la salud ya que contiene vitaminas y minerales que fortalecen el sistema inmunológico.

Según la metodología de Kotler y sus niveles de producto, se describe el producto básico, producto real y producto aumentado. A continuación, se detallarán estos aspectos:

- **Producto Básico:** El néctar de quinua y aguaymanto endulzado con panela aporta nutrientes a nuestro organismo y saciar la sed. Además, puede ser consumido en cualquier momento del día ya que es un producto de alta rotación.
- **Producto Real:** La composición de esta bebida saludable tiene como principal criterio la calidad del producto de manera que sea elaborado cumpliendo las normas de salud e inocuidad. En el envase del producto con contenido de 900ml. llevará un correcto etiquetado y se incluirá la información nutricional, fecha de vencimiento y otras especificaciones técnicas.
- **Producto Aumentado:** Se brindará un servicio postventa atendiendo reclamos, consultas o cualquier inconveniente a través de un número de contacto que figurará en el envase del producto, de manera que los clientes estén satisfechos y logremos la fidelización. De igual manera, para los clientes mayoristas tendremos facilidades de compra y se les otorgará una financiación de pagos a mediano o largo plazo.

Figura 2.1

Néctar de quinua con aguaymanto endulzado con panela



Según su clasificación internacional industrial uniforme, se considera en industrias manufactureras

Tabla 2.1

Clasificación CIU

Clasificación CIU Revisión 4	11 110 1104	Elaboración de bebidas no alcohólicas, producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas
---	-------------	---

Nota. De *Clasificación Industrial Internacional Uniforme*, por Instituto Nacional de Estadística e informática, 2010

([https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/0D3F18225B8D03DC052583050074F44D/\\$FILE/6.Libro.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/0D3F18225B8D03DC052583050074F44D/$FILE/6.Libro.pdf))

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

Usos y características del producto:

El néctar de quinua y aguaymanto endulzado con panela es un producto que calma la sed y contribuye con una buena alimentación por su composición de los ingredientes empleados. El consumo de la quinua aporta beneficios nutricionales en nuestros organismos ya que contiene gran cantidad de vitaminas B, C y E, contiene proteína, fibra, omega 6. Además, tiene aminoácidos que es buena para el desarrollo cerebral. En el caso del aguaymanto tiene un alto contenido de vitaminas A, B y C, minerales como calcio, hierro y fosforo que fortalecen el sistema inmunológico y la panela que es un endulzante bajo en calorías.

Bienes sustitutos:

Los bienes sustitutos del néctar son aquellas bebidas elaboradas a base de otras frutas que también satisfacen las necesidades del consumidor.

Bienes Complementarios:

Los bienes complementarios en este caso se pueden dar con galletas como snack de media mañana o pan ya que puede ser consumido en el desayuno o como refresco en cualquier hora del día. Esto dependerá del uso que den los consumidores.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

El área geográfica que abarcará el proyecto será Lima Metropolitana, ya que posee mayor cantidad de habitantes concentrados en el país con 11 046,2 habitantes en el 2020 con una tasa decrecimiento de 1.02% información obtenida del Instituto Nacional de Estadística e Informática. Además, el estudio se enfocará en los NSE A, B y C, donde se concentra el mayor porcentaje de la población de Lima Metropolitana, donde las personas mayores de 18 a más constituyen un 72.9% de la población. (APEIM, 2020)

Asimismo, el NSC A y B son los que tienen un 26% del total de la población de Lima Metropolitana donde tienen un mayor ingreso adquisitivo y distribuyen sus gastos en alimentación un 49% en total. (APEIM, Niveles Socioeconomicos, 2020)

Recientemente en un estudio de la consultora Nielsen, el 90% de consumidores peruanos dice pagar más por alimentos que prometen un beneficio de salud. (Gil, 2017, sección de Tendencias)

2.1.4 Análisis del sector industrial

Figura 2.2

Fuerzas de Porter



Nota. De las 5 Fuerzas de M. Porter, por Abc del emprendedor, 2017
(<https://abcdelemprendedor.blogspot.com/2017/03/las-5-fuerzas-de-m-porter.html>)

- **Rivalidad de los competidores**

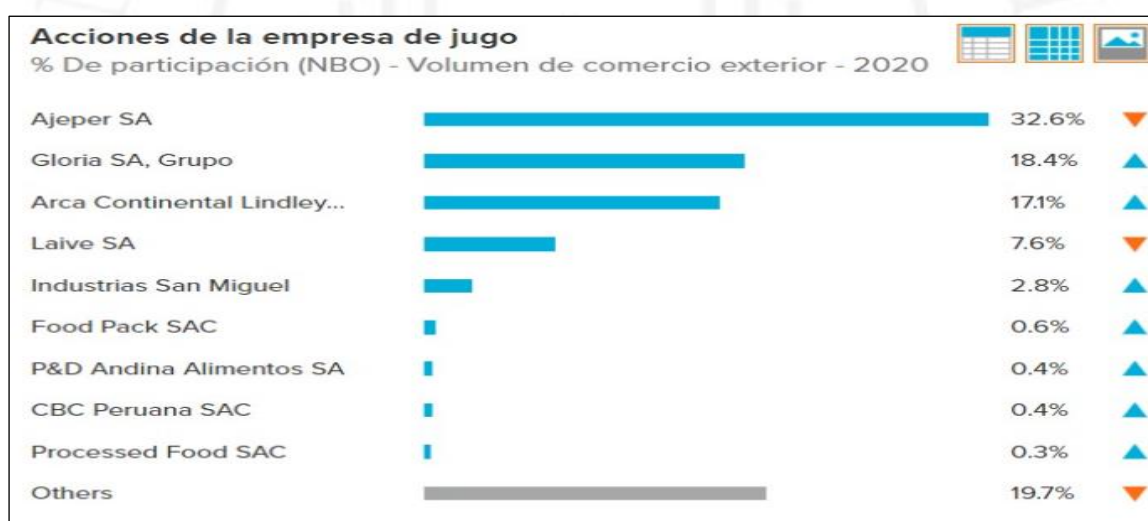
Actualmente en el mercado saludable la venta del néctar de quinua con aguaymanto y endulzado con panela no es comercializado, por lo que está libre de competidores en relación con las empresas grandes y reconocidas ya estas usan aditivos, preservantes y otros insumos por ende el néctar en mención no contiene los mismos beneficios que nuestra bebida.

En el periódico Gestión (Ochoa Fattorini, 2019) comenta que la empresa AJE amplía su portafolio incluyendo bebidas amazónicas apelando al consumo saludable, para aquellas personas que buscan cuidar su salud y consumo de productos 100% jugo natural (sin preservantes ni azúcar).

En conclusión, la rivalidad de competidores es alta, ya que existen marcas que se encuentran posicionadas en el mercado, con desarrollo de productos saludables para incluirlos en su cartera a base de quinua y aguaymanto.

Figura 2.3

Participación de empresas peruanas en Perú



Nota. De *Acciones de la empresa de jugo*, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/magazine/homemain>)

- **Amenaza de nuevos ingresos**

La amenaza de nuevos competidores es alta, dado hay varias marcas que están sacando al mercado productos saludables como es el caso de la empresa Selva, Ecofresh y Beberash y en otros casos más artesanales que se están incluyendo bebidas a base de quinua. Además, las empresas mencionadas anteriormente ya cuentan

con la infraestructura existente y mayor conocimiento en el campo de néctares, lo que facilita su producción masiva.

El jefe de Marketing de Naturale, Álvaro Vargas menciona: “dentro del mercado peruano de bebidas azucaradas, light y con nutrientes, las bebidas saludables representan el 14%, además muestran una tendencia positiva en los últimos años” (Gil Mena, 2019)

- **Poder de negociación de proveedores**

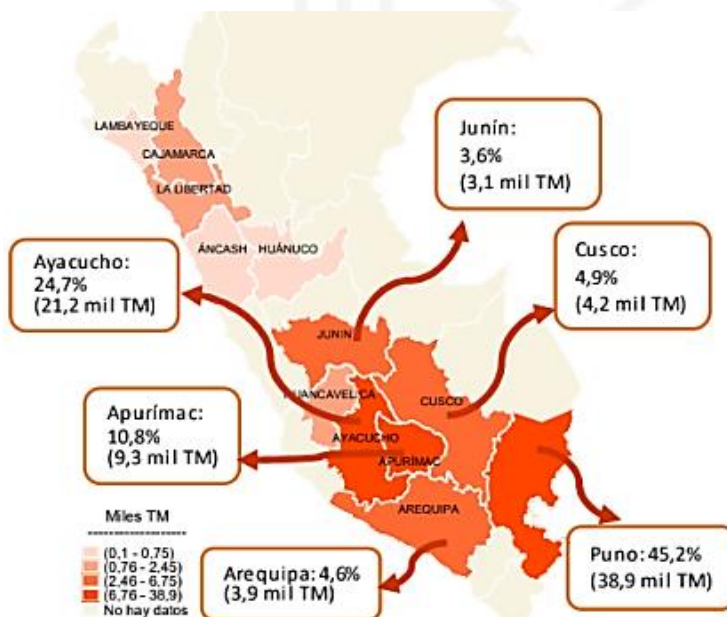
La quinua, una de las materias primas de nuestro proyecto es considerado en el Perú como el principal productor y exportador de quinua en el mundo con más de 68,000 pequeños productores que se dedican al cultivo de la quinua (Agronegocios, 2021)

En el caso del aguaymanto este fruto beneficia a la salud ya que fortalece el sistema inmunológico. "En la actualidad, en el Perú destaca el potencial que tienen varias regiones para producir este fruto como: Áncash, La Libertad, Cajamarca, Lambayeque, Ayacucho, Lima, Junín, Huánuco y Cusco, por ello el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur) ha identificado el potencial de algunas regiones para la producción de aguaymanto con fines de exportación.

Por lo tanto, el poder de negociación de proveedores es media ya que estamos abastecidos con gran cantidad de disponibilidad de las materias primas principales.

Figura 2.4

Distribución de producción de quinua en el Perú



Nota. De Riesgo de Mercado de quinua por Minagri, por Maximixe, 2018 (https://maximixe.com/multicliente/estudio/quinua_2018/)

- **Poder de negociación de compradores**

Para este caso, los compradores tienen alto poder de negociación ya que tenemos bebidas sustitutas en el mercado que saciaran su sed, pero no todas tienen los mismos beneficios que nuestro néctar. El ingreso al mercado no tendrá complicaciones dado que esta bebida a base de quinua es común en algunas familias peruanas.

En el diario Gestión (Gil Mena, 2019) mencionan sobre la tendencia de las bebidas saludables en el mercado peruano y que 8 de cada 10 familias demandará a las empresas la creación de productos más saludables, el consumo de estas bebidas representa el 14% del mercado en el país. Amenaza de productos sustitutos.

- **Amenaza de productos sustitutos**

Respecto a los productos sustitutos, consideramos una amenaza alta dado que existe una amplia variedad de bebidas que las personas en el mercado limeño están acostumbradas a consumir, además que tienen una fácil adquisición ya que se encuentran distribuidos en supermercados, mercados y bodegas cercanas, motivo por el cual resulta una amenaza a nuestro producto.

En la revista Semana económica (Noceda, 2020) indican que el mercado actual aportará por las bebidas naturales ya que el impacto de las tendencias de alimentación saludable está obligando a las empresas a lanzar bebidas con menor cantidad de azúcar y con mayor contenido de fruta.

Figura 2.5

% de Participación de marcas en el mercado



Nota. De *Porcentajes de Acciones de Marca en el mercado*, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

2.1.1. Modelo de negocios

Tabla 2.2

Modelo Canvas

	Actividades Clave		Relación con el Cliente	
	Producción con un correcto control de calidad		Promociones de venta como 2x1	
Aliados Clave	Optimización de procesos	Propuesta de Valor	Degustación de los productos en los supermercados y tiendas por conveniencia	Clientes
Proveedores de quinua y aguaymanto	Publicidad enfocada en beneficios del producto	La quinua (materia prima) tiene vitaminas B, C y E, contiene proteína, fibra, omega 6.		Personas que tengan más de 3 años, que residan en Lima metropolitana y que estén interesados en una bebida más saludable.
Empresas publicitarias	Gestión logística	El aguaymanto (materia prima) tiene alto contenido de vitaminas A, B y C que fortalece el sistema inmunológico	Canales	
Alianzas con supermercados	Recursos Clave		Supermercados tiendas por conveniencia	
Alianzas con mercados mayoristas	Personal capacitado para la elaboración del producto		Redes sociales (Instagram o Facebook)	
Alianza con los operadores logísticos	Contar con los equipos adecuados para la producción			
	Estructura de Costes		Estructura de Ingresos	
	<u>Costos fijos:</u>		Ingresos por ventas del producto a través de los canales de venta.	
Gastos administrativos, gastos de ventas, gastos de publicidad, sueldos, alquiler del lugar de operaciones y oficinas.				
	<u>Costos variables:</u>			
Compra de materia prima y gastos operacionales.				

2.2 Metodología por emplear en la investigación de mercado (uso de fuentes secundarias o primarias, muestreo, método de proyección de la demanda)

“Una vez que seleccionamos el diseño de investigación apropiado y la muestra adecuada de acuerdo con nuestro problema de estudio e hipótesis, la siguiente etapa consiste en recolectar los datos donde implica en seleccionar uno o varios métodos disponibles, adaptarlos o desarrollarlos depende del enfoque del estudio, planeamiento del problema y alcances para aplicar instrumentos y preparar datos recolectados para analizarlos” (Fernandez Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar, 2014).

A continuación, para el presente proyecto de investigación se detallará el procedimiento a desarrollar y las herramientas a utilizar. En primer lugar, el perfil consumidor se obtendrá mediante una recopilación de información de encuestas donde la información detallada será de edad, sexo, nivel socio económico y estilo de vida.

Asimismo, para calcular la demanda del proyecto se emplearán las bases de datos peruanas, que nos proporcionan entidades como Instituto Nacional de Estadística e Informática, Alicia (Concytec), Veritrade, Minagri, Produce, Minsa, Euromonitor y demás portales del estado peruano, con esta información se calculará la Demanda Interna Aparente; para la segmentación se usará la base de datos de APEIN; para el porcentaje de participación del mercado de obtendrá de Euromonitor y para el factor de correlación se usa la información de las encuestas donde se detalla el porcentaje de intención e intensidad.

De esta manera, se conseguirá información vital para identificar el público objetivo, así como determinación de cantidades de consumo para nuestros años proyectados mediante un análisis de demanda, con datos obtenidos previamente a la producción de la materia prima, exportación e importación. Luego, se identificará la localización de la planta, entre otros.

Por último, para la estrategia de comercialización se definirá a través de un análisis de la estrategia genérica de Porter y de la matriz Ansoff, y con ello se identificarán las oportunidades de crecimiento. Además, utilizaremos la fuente del estudio de mercado de Maximixe.

2.3 Demanda potencial

2.3.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales

- **Incremento poblacional**

En la tabla 2.3 se muestra la población y su tasa de crecimiento de Perú y Lima Metropolitana en los últimos 6 años.

Tabla 2.3

Tasa de crecimiento de la población peruana

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población (Perú)	31 153 000	31 489 000	31 826 000	32 162 000	32 511 000	34 515 000
Población (Lima)	10 270 000	10 012 000	10 191 000	10 295 000	10 925 000	11 046 000

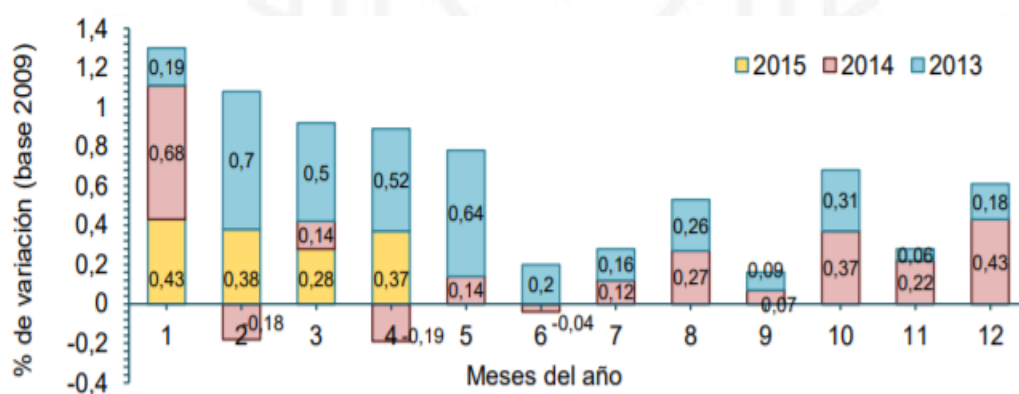
Nota. ^aAPEIM (2014), ^bAPEIM (2018), ^cAPEIM (2020)

- **Estacionalidad**

Uno de los factores es la estacionalidad del producto porque su mayor consumo es entre los meses de verano de enero, febrero, marzo y abril donde las ventas y los precios aumentan, mientras que en la época de invierno se reducen.

Figura 2.6

Información de Variación de precios jugos y néctar de fruta por mes



Nota. De % variación de precios según meses del año, por Instituto Nacional de Estadística e informática, 2020

(https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1712/Libro.pdf)

- **Aspectos culturales**

En la actualidad, la tendencia en los peruanos principal dentro de la categoría sigue siendo el cambio hacia opciones más saludables, es así como cada vez más los

consumidores eligen jugos y néctares en vez de bebidas de zumo. Asimismo, a pesar de que exista néctares con un alto consumo de contenido de azúcar, los jugos o néctares se compran para almuerzos infantiles u ocasiones familiares favorecido por sus minerales y nutrientes. Sus consumos en la mayoría de los peruanos prefieren las versiones frescas de sabores tradicionales y que se preparen en casa. (Peru Retail, 2017).

2.3.2 Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares

No hay información de los patrones de consumo de néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela en el país. Por ende, se utilizará información de néctares y jugos en general, ya que dentro de estos se encuentran el néctar lo cual, se asemeja a los resultados que se desea obtener.

Según (Euromonitor, 2020) el consumo per cápita de néctares y jugos en el de Perú es de 12.3 litros/ hab.-año, inferior a los registros en Chile (21.9 litros), Países bajos (21.5 litros) y Alemania (28.2 litros). Para calcular la demanda potencial se tomará en cuenta la población de Lima Metropolitana y los datos obtenidos por (Euromonitor, 2020) en el que se registra el CPC de néctares y jugos de Chile equivalente a 21.9 Litros/ hab.-año.

Tabla 2.4

Demanda Potencial del Proyecto

Año	Población	CPC Chile (Litros/hab-año.)	Demanda Potencial (Miles Ton/año)
2020	34 515 000	21.9	755 887

Nota. De Registro de CPC y Población del año, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

La demanda obtenida demuestra que hay potencial de desarrollo en la categoría de producto, la que será un objetivo a mediano-largo plazo y se puede alcanzar con el esfuerzo de toda la industria.

2.4 Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias

2.4.1 Demanda del proyecto en base a data histórica

- **Importación**

No se registran una base de datos de las importaciones de néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela en el Perú por eso se sustituyó esa información con las importaciones de néctares y jugos con materia prima general.

Tabla 2.5

Importaciones de néctares y jugos con materia general

Año	Importaciones (ton)
2013	2 881
2014	2 753
2015	3 230
2016	4 777
2017	4 619
2018	3 122
2019	5 549

Nota. De *Importaciones de néctares y jugos- Minagri*, por estudio de mercado de Maximixe, 2020 (<https://drive.google.com/file/d/1LEpQF0hODUB7yJoeYV1GQyw-8Qq13Sog/view?ts=603c20ec>)

- **Exportación**

Para calcular y determinar la demanda se investigaron las exportaciones néctares y jugos de material prima general. Según la data histórica de SUNAT se tiene que las exportaciones son:

Tabla 2.6

Exportaciones de néctares y jugos

Año	Exportaciones (ton)
2013	24 492
2014	24 808
2015	28 598
2016	29 044
2017	29 836
2018	33 271
2019	36 013

Nota. De *Exportaciones de néctares y jugos- Minagri*, por estudio de mercado de Maximixe, 2020 (<https://drive.google.com/file/d/1LEpQF0hODUB7yJoeYV1GQyw-8Qq13Sog/view?ts=603c20ec>)

- **Producción**

La producción nacional de néctares y jugos de materia prima general en el Perú en los últimos años ha crecido, debido a la evolución que ha sufrido este mercado. Según la data del MINAGRI son:

Tabla 2.7

Producción de néctares y jugos

Año	Producción (ton)
2013	375 590
2014	371 612
2015	383 754
2016	392 162
2017	383 034
2018	333 864
2019	274 750

Nota. De *Producción de néctares y jugos- Minagri*, por estudio de mercado de Maximixe, 2020 (<https://drive.google.com/file/d/1LEpQF0hODUB7yJoeYV1GQyw-8Qql3Sog/view?ts=603c20ec>)

- **Demanda Interna Aparente**

El DIA se calculó en función con néctar y jugos de otra materia prima utilizando las cantidades de las tablas anteriores. Se utilizó la siguiente fórmula:

$$DIA \text{ (néctar y jugos)} = Producción + Importación - Exportación$$

En la siguiente tabla se puede observar el DIA obtenida a partir de néctar y jugos con materia prima general. Con este proyecto se desea reemplazar la demanda que está expresada en toneladas de néctares y jugos por una materia prima más específica como néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela.

Tabla 2.8

Demanda Interna Aparente (DIA) del Néctar

Año	Producción (ton)	Importaciones (ton)	Exportaciones (ton)	DIA (Ton) REAL	DIA (Ton) PRONOSTICADO
2013	375 590	2 881	24 492	353 979	339 376
2014	371 612	2 753	24 808	349 557	349 557
2015	383 754	3 230	28 598	358 386	358 386
2016	392 162	4 777	29 044	367 895	367 895
2017	383 034	4 619	29 836	357 817	378 932

(continúa)

(continuación)

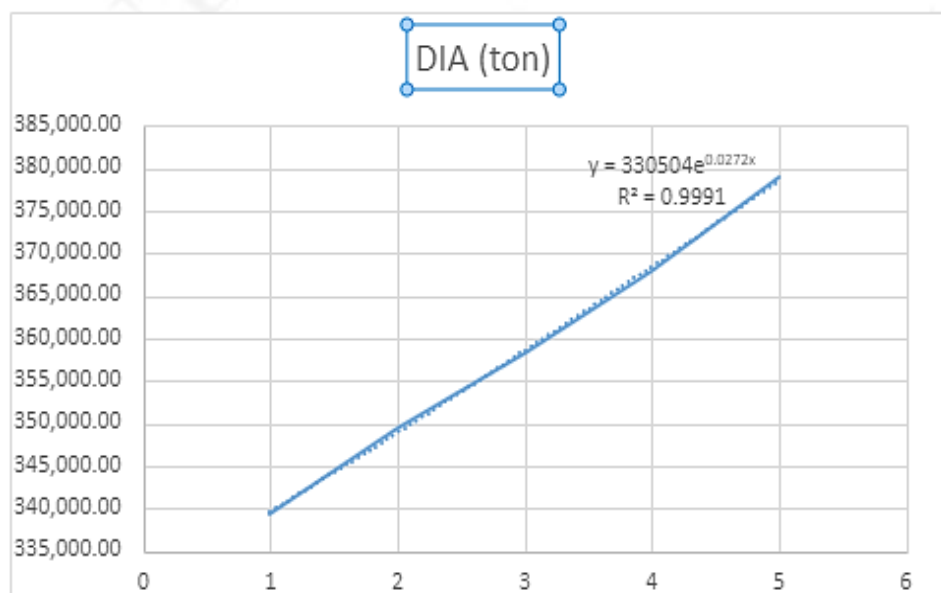
Año	Producción (ton)	Importaciones (ton)	Exportaciones (ton)	DIA (Ton) REAL	DIA (Ton) PRONOSTICADO
2018	333 864	3 122	33 271	303 715	390 300
2019	274 750	5 549	36 013	244 286	244 286

2.4.2 Proyección de la demanda

Se proyectó la demanda interna aparente utilizando una función exponencial, ya que según la regresión exponencial tiene un R^2 cercano a uno de 0.9991 que además se puede observar que asciende el DIA.

Figura 2.7

Proyección de la demanda



A continuación, se muestra la demanda proyectada de néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela para el periodo del proyecto 2021-2026, tomando como año base 2020.

Tabla 2.9

Demanda Interna Aparente (ton/año)

Año	DIA (Ton)
2020	410 846
2021	422 175
2022	433 815

(continúa)

(continuación)

Año	DIA (Ton)
2023	445 777
2024	458 069
2025	470 699
2026	483 678

2.4.2.1 Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

Para conocer las condiciones de mercado se tomará en cuenta los tipos de segmentación propuestas por Philip Kotler.

Geográfica

En el mercado, no existe una segmentación actual sumamente marcada, ya que el producto se comercializa en todo el país sin distinción de características o precio. Asimismo, en Lima Metropolitana tiene una mayor preferencia en el consumo de néctares.

Tabla 2.10

Principales Tipos de Bebida (litro/persona)

Principales tipos de bebida	(Lt/persona)							
	Total	Lima Metropolitana 1/	Resto País	Área		Región natural		
				Urbana	Rural	Costa	Sierra	Selva
Aguas minerales y de mesa (Litro)	4,9	8,2	3,4	6,1	0,7	6,6	2,1	4,7
Gaseosas (Litro)	27,3	33,3	24,7	30,0	18,2	30,6	22,9	24,8
Néctar (Litro)	2,4	3,5	1,9	2,8	0,9	3,3	1,2	1,2
Refrescos fluidos (Litro)	2,8	5,2	1,8	3,4	0,9	3,9	1,5	1,5

Nota. De *Principales tipos de bebidas*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática ,2009 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1028/cap01.pdf)

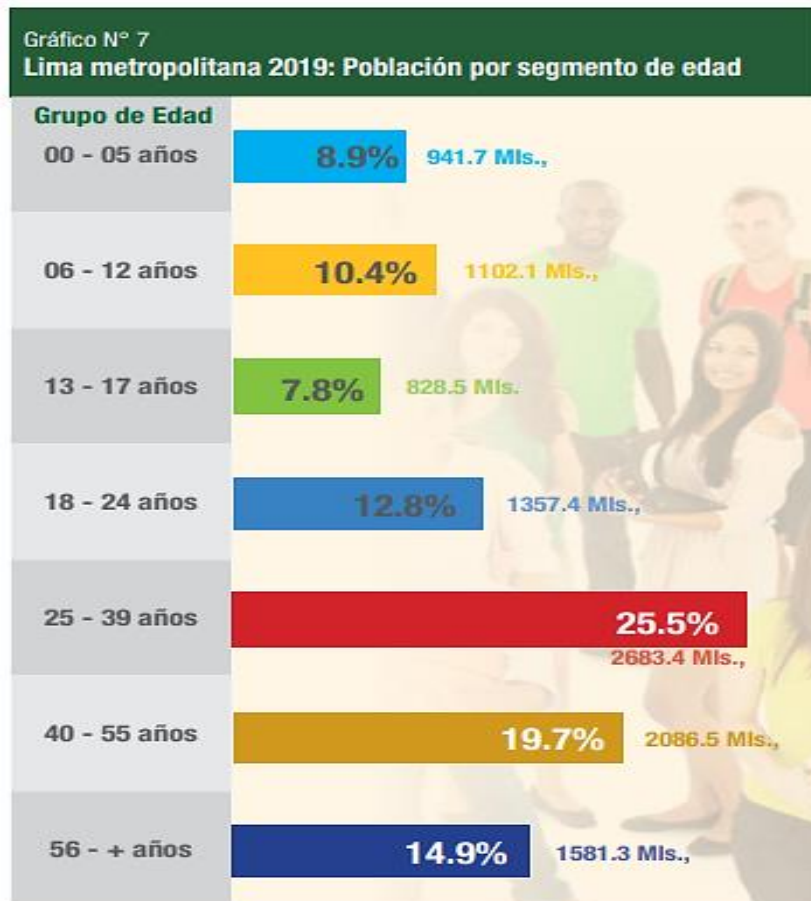
En este proyecto, la ciudad elegida es Lima Metropolitana debido a que es la ciudad con mayor población del país. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, aproximadamente más del 32% de la población total se encuentra en esta ciudad.

Demográfica

El mercado neto estará enfocado en todas las personas de Lima Metropolitana entre varones y mujeres de 18 años a más donde tienen un porcentaje de 72.9%, ya que a esa edad son independientes al elegir un producto para su consumo.

Figura 2.8

Población por segmento de edad



Nota. De Lima Metropolitana porcentaje de población por segmento de edad, por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública, 2019 (http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

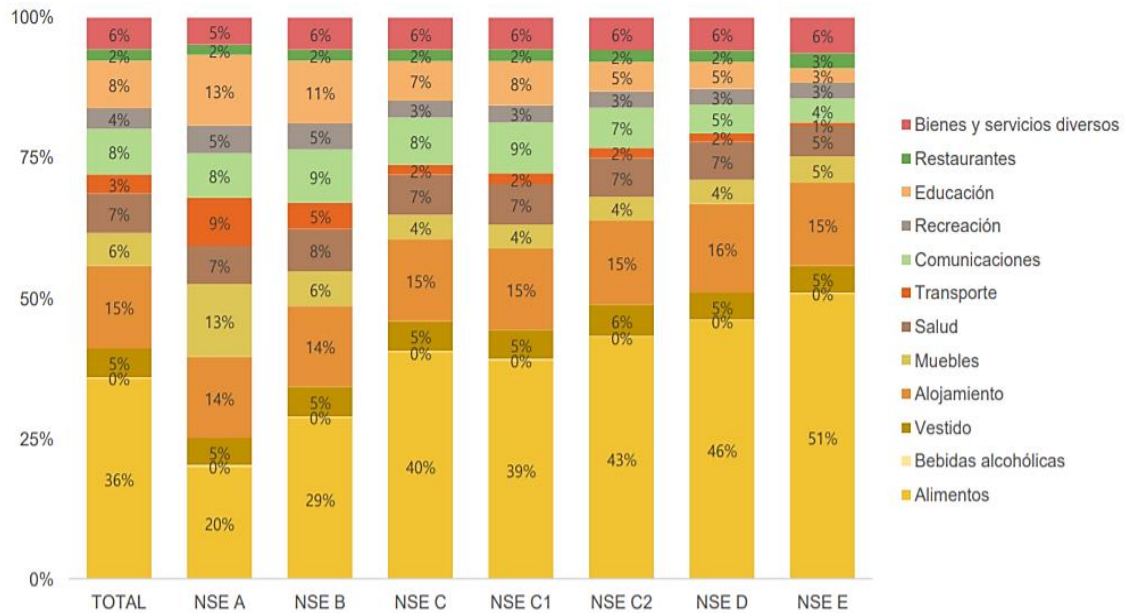
Psicográfica

En el mercado el producto de néctares se comercializa en todos los niveles socioeconómicos con diferencias en características o precio. Asimismo, el NSC A y B son los que tienen un 26% del total de la población de Lima Metropolitana donde tienen un mayor ingreso adquisitivo y distribuyen sus gastos en alimentación un 49% en total (APEIM, Niveles socioeconómicos, 2020)

Recientemente en un estudio de la consultora Nielsen, “el 90% de consumidores peruanos dice pagar más por alimentos que prometen un beneficio de salud”. (Gil, 2017, sección de Tendencias)

Figura 2.9

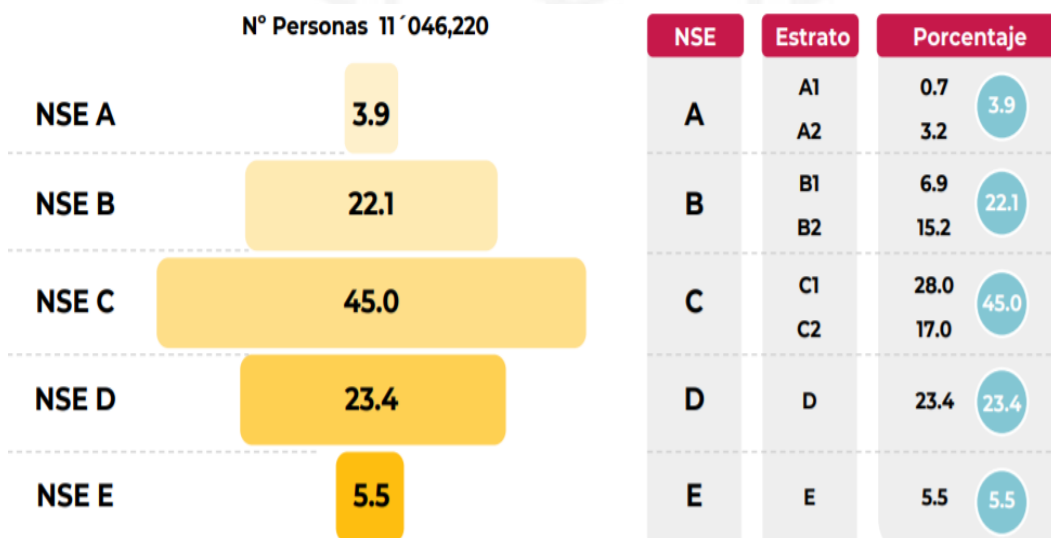
Distribución de gasto según NSE



Nota. De *Distribución de gastos según NSE*, por Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados, 2020 (<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>)

Figura 2.10

Distribución de personas según NSE



Nota. De *Distribución de personas según NSE*, por Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados, 2020 (<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>)

Actualmente, “el 78% de los peruanos mira alternativas orgánicas entre sus alimentos, ocupando uno de los niveles más altos niveles de la región. El mercado de alimentos saludables ha evolucionado favorablemente por la demanda del público”. (Gil Mena, 2019)

Según (CPI, 2012), describe en el estudio de mercado que el producto de jugos naturales envasados tiene una frecuencia de consumo de 54.6%, el mayor porcentaje de lugar de compra es en las bodegas con 73.4% y como principal marca de consumo es Frugos con 64.2%.

Figura 2.11

Producto jugos naturales según frecuencia, lugar de compra y marcas

PRODUCTO	FRECUENCIA DE USO / CONSUMO	%	LUGAR DE COMPRA	%	MARCAS (Principales marcas)	%
JUGOS NATURALES ENVASADOS	CONSUMIDORES :		54.6			
	Diario/ Interdiario	31.5	Bodega	73.4	Frugos	64.2
	Semanal	28.4	Supermercado	20.9	Pulp	21.6
	Eventual	40.1	Otros lugares	5.7	Gloria	7.5
			Otros lugares	2.0		

Nota. De Estudio de mercado para producto jugos naturales envasados, por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública, 2012 (<http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr201205-01.pdf>)

2.4.2.2 Diseño y aplicación de Encuestas (muestreo de mercado)

Para realizar la investigación cuantitativa del estudio de mercado y así poder medir los indicadores como la intensidad e intención de compra del producto, lugares de compra más frecuentes, etc.; se ha diseñado una encuesta tip estructurada con 12 preguntas no disfrazadas de tal forma que el entrevistado sepa cuáles son los fines que busca el entrevistador al aplicar dicho cuestionario.

Para la encuesta, es necesario calcular el muestreo del mercado para saber la cantidad de personas necesarias para la encuesta.

Para calcular el muestreo, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = (N * Z^2 * p * q) / (d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q)$$

donde:

N= Tamaño de la población, según Instituto Nacional de Estadística e Informática; N= 34 515 400

Z= Nivel de confianza (El nivel de confianza del 95% es de 1.96)

p= Probabilidad de éxito; 50%

q= Probabilidad de fracaso; 50%

d= Error máximo admisible. Se estima d=5%

Al aplicar la fórmula, se obtiene un resultado de 384.16 personas, siendo aproximadamente 385 personas que se van a encuestar.

2.4.2.3 Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia, cantidad comprada

En el anexo, se encuentra la encuesta realizada de acuerdo con el perfil del consumidor, intención, intensidad, la frecuencia de compra, etc. Se realizó 385 encuestas, donde los resultados más relevantes fueron los siguientes.

- **Filtrar consumidor:** Para poder determinar a nuestro público fue necesario saber la edad, la zona donde reside y su nivel socioeconómico A y B, lo cual se hicieron preguntas empleadas con respecto a donde reside, si tiene un estilo de vida saludable, si alguna vez ha consumido néctar o jugos. Los resultados se representaron a continuación.

Mayores de 18 años: 98,5%

Zona: 47,4% (6,7,8)

Sí consume néctar: 69,1%

- **Frecuencia:** Según la pregunta 11 de la encuesta, el 41,5% compraría néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela y un 30,9% lo compraría quincenalmente. Podemos apreciar que con los datos que la frecuencia para adquirir el producto sería principalmente en las cadenas de supermercados con un 69,9% y seguidamente en bodegas con un 23,8% según los resultados de la pregunta 9.
- **Intención:** El 88.6% de los encuestados se encuentran dispuestos a poder comprar el néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela.

- **Intensidad:** El 76% del público objetivo tiene la intensidad de compra para comprar una botella de 900 ml

Figura 2.12

Resultados de la pregunta 3: ¿Alguna vez ha consumido o consume néctar?

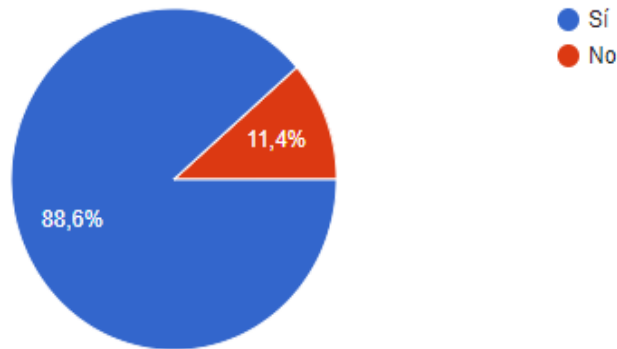
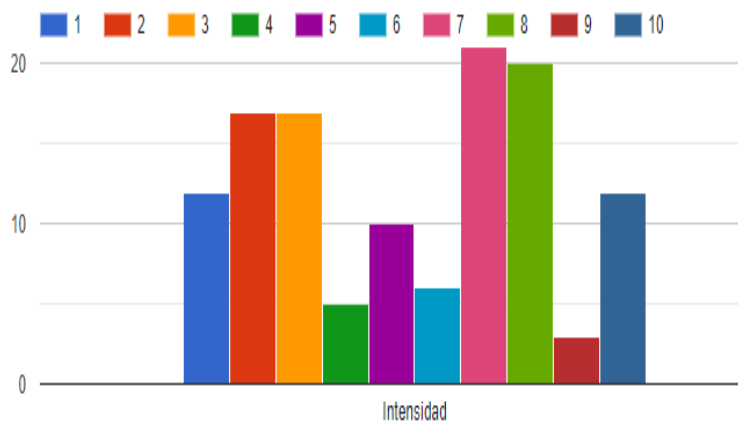


Figura 2.13

Resultado de la pregunta 4: ¿Estaría dispuesto(a) a comprar néctar a base de aguaymanto y quinua, endulzado con panela?



2.4.6. Determinación de la demanda del proyecto

Para determinar la demanda específica del proyecto se hallará con la demanda interna aparente (DIA). Los cálculos son los siguientes:

- **Demanda:** Los valores son determinados con la demanda aparente interna (DIA) que anteriormente fueron hallados.

- **% Segmentación:** Será la multiplicación del porcentaje de la población de Lima de los NSE A, B y C mayores de 18 años, donde los valores fueron hallados por fuente primaria y secundaria.
- **FCE:** El factor de corrección de la encuesta, se halló con las preguntas de la encuesta sobre intención e intensidad donde se multiplica (%Intención * %Intensidad).
 $\%FCE = 88.6\% * 76\% = 67\%$
- **%Participación:** Se tomará el porcentaje de menor participación del mercado de néctares y jugos, en este caso es la empresa Food Pack SAC que tiene como marca Ecofresh con una participación de 0.6% (Euromonitor, 2020)
- **Demanda específica del proyecto:** El cálculo es el siguiente:
 $DEP = Demanda * \%Segmentación (Lima Metropolitana * Edad * NSE) * \%FCE * \%Participación$

Tabla 2.11

Determinación del proyecto de demanda

Año	DIA (Ton)	Lima Metropolitana (32%)	DE 18 A MÁS (72.9%)	NSE A, B y C (71%)	FC (67%)	% Participación (0.6%)	Demanda del proyecto (Litros)	Frascos (900ml)
2021	422 175	135 096	98 485	69 924	46 849	281	281 096	312 328
2022	433 815	138 821	101 200	71 852	48 141	289	288 846	320 940
2023	445 777	142 649	103 991	73 834	49 469	297	296 811	329 789
2024	458 069	146 582	106 858	75 870	50 833	305	304 995	338 883
2025	470 699	150 624	109 805	77 961	52 234	313	313 405	348 227
2026	483 678	154 777	112 832	80 111	53 674	322	322 046	357 828

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, comercializadoras e importadoras

Para analizar la oferta de empresas productoras, importadoras y exportadoras se recopiló datos de (Euromonitor, 2020), en el cual se obtuvo el siguiente ranking de las 12 empresas y marcas que destacan por la cantidad en volumen de comercio exterior.

Figura 2.14

Exportadores de jugos, néctares y refrescos de frutos por empresas (miles de litros)

Exportaciones de jugos, néctares y refrescos de fruta por empresas (miles de litros)

País	Anual					Crec. Prom. 2015-2019	Var. % 19/18	Part. % 2019
	2015	2016	2017	2018	2019			
Multifoods	11.971,3	11.315,9	12.213,9	13.852,2	15.238,5	▲ 6,2	▲ 10,0	42,3
Quicornac	3.666,1	3.526,1	4.795,9	5.778,0	4.584,4	▲ 5,7	▼ -20,7	12,7
Corporacion Lindley	3.050,7	3.112,1	3.222,7	2.897,4	3.649,7	▲ 4,6	▲ 26,0	10,1
Agroindustrias Alb	2.273,2	3.173,3	2.411,0	3.078,2	3.597,8	▲ 12,2	▲ 16,9	10,0
Frutos Tongorrape	2.033,3	2.662,1	2.090,0	2.238,7	2.375,6	▲ 4,0	▲ 6,1	6,6
Selva Industrial	1.489,2	2.152,3	1.880,1	1.708,4	2.027,8	▲ 8,0	▲ 18,7	5,6
Agromar Industrial	225,0	18,5	125,0	800,0	1.326,0	▲ 55,8	▲ 65,7	3,7
Aseptic Peruvian Fruit	-	-	0,9	523,1	1.084,5	-	▲ 107,3	3,0
Pulpas y Procesados del Agro	-	125,2	854,8	1.205,9	1.021,7	-	▼ -15,3	2,8
Limonos Piuranos	12,0	-	-	24,5	334,0	▲ 129,7	▲ 1.263,3	0,9
Agrofrutos Trading	327,0	501,8	398,0	548,0	257,0	▼ -5,8	▼ -53,1	0,7
Agricola el Tunal	86,4	96,5	86,4	105,9	165,6	▲ 17,7	▲ 56,4	0,5
Resto	3.463,9	2.360,6	1.757,0	511,1	350,6	▼ -43,6	▼ -31,4	1,0
Total	28.598,1	29.044,3	29.835,8	33.271,3	36.013,2	5,9	8,2	100,0

Nota. De Empresas exportadoras de jugos, néctares (miles de litros), por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

Figura 2.15

Importadores de jugos, néctares y refrescos de frutos por empresas (miles de litros)

Importaciones de jugos, néctares y refrescos de fruta por empresas (miles de litros)

País	Anual					Crec. Prom. 2015-2019	Var. % 19/18	Part. % 2019
	2015	2016	2017	2018	2019			
Bodegas y Viñedos Taberno	-	-	-	24,0	1.118,2	-	▲ 4563,0	20,1
Procesadora Laran	-	182,6	1.060,3	719,7	1.061,4	-	▲ 47,5	19,1
Agricola Viña Vieja	-	-	-	24,0	648,0	-	▲ 2600,0	11,7
Santiago Queirolo	190,4	1.354,4	356,7	-	646,0	▲ 35,7	-	11,6
Ajeper	94,8	160,7	177,1	228,0	391,2	▲ 42,5	▲ 71,6	7,0
Corporacion Lindley	274,2	335,7	264,3	73,3	255,0	▼ -1,8	▲ 247,9	4,6
Multifoods	379,3	119,5	187,8	192,8	216,5	▼ -13,1	▲ 12,3	3,9
Red Tiger	2,3	4,4	4,1	86,1	212,4	▲ 209,0	▲ 146,9	3,8
Pepsi Cola Panamericana	646,5	709,2	685,5	434,1	143,5	▼ -31,4	▼ -67,0	2,6
Laive	163,1	68,0	22,3	22,3	131,2	▼ -5,3	▲ 489,0	2,4
Axonlog Perú	18,6	36,0	54,4	37,0	122,3	▲ 60,1	▲ 230,3	2,2
Rich de los Andes	0,0	55,8	49,1	111,8	104,0	▲ 910,0	▼ -6,9	1,9
Resto	1.461,2	1.750,3	1.757,8	1.168,6	499,8	▼ -23,5	▼ -57,2	9,0
Total	3.230,4	4.776,5	4.619,4	3.121,7	5.549,5	14,5	77,8	100,0

Nota. De Empresas importadoras de jugos y néctares (miles de litros), por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

Entre las empresas que destacan con mayor participación es Ajeper SA (32.6%), Gloria SA Grupo (18.4%), Arca Continental Lindley (17.1%). Asimismo, entre los competidores se tiene a P&D Andina Alimentos SA (0.4%), Food Pack SAC (0.6%), CBC Peruana SAC (0.4%), Processed Food SAC (0.3%). Sin embargo, para el proyecto se toma referencia a la empresa Food Pack SAC con una participación de 0.6%.

Figura 2.16

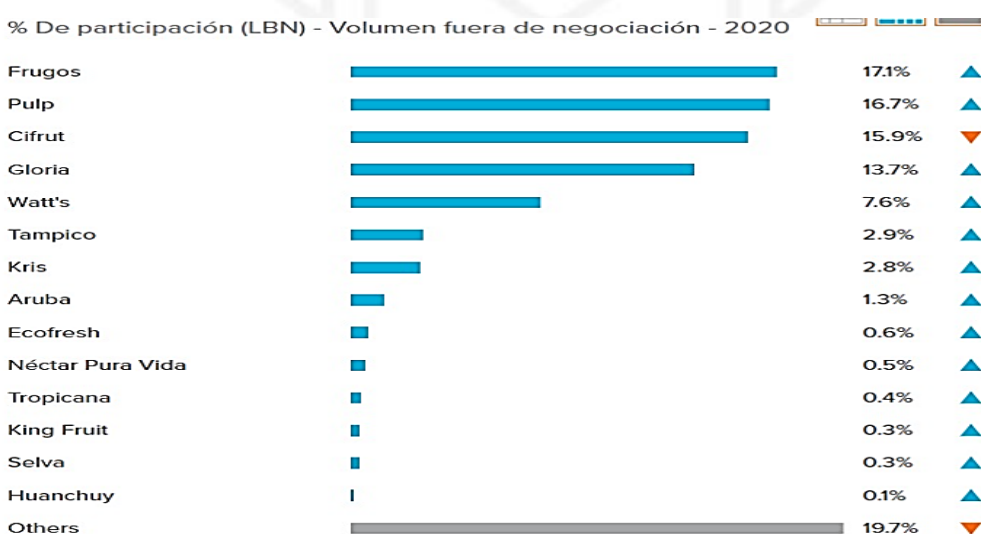
Participación de empresas de néctares



Nota. De Participación de empresas de néctar, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

Figura 2.17

Participación de marcas de néctares



Nota. De Participación de marca de néctar, por Euromonitor, 2020 (<https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/index>)

2.6 Definición de la Estrategia de Comercialización

2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

La política de comercialización que se implantará se centrará en lograr la penetración del producto en el mercado actual. Por ello, se emplea la estrategia de Diferenciación de Producto de Porter ya que se desea ofrecer un producto exclusivo para el consumidor ya que nuestro néctar debe ser percibido como único para los clientes con ciertos atributos o características que hacen la diferencia con otras marcas.

Se desea llegar a todos los puntos de venta donde realizan su compra los clientes del mercado meta, por ello, se buscará ingresar a las bodegas, tiendas por conveniencia y supermercados/autoservicios ya que, según (Maximixe Consult S.A, 2018) la comercialización se lleva a cabo mediante 2 canales: i) el canal tradicional (bodegas y mercados de abastos), utiliza la presentación personal (menores al litro), concentrando el 72% de las ventas ii) el canal moderno (supermercados e hipermercados), las ventas de las presentaciones superiores al litro, concentrando el 28%.

Asimismo, la distribución se realizará dentro de Lima Metropolitana a través de empresas tercerizadas con un ruteo programado para repartir al canal moderno y tradicional por zonas próximas para que el producto pueda llegar al público objetivo.

2.6.2 Publicidad y promoción

La publicidad del néctar será la clave para el ingreso al mercado, se dará a través de las redes sociales ya que buscamos el contacto con los clientes, es importante compartir información sobre el consumo de productos más saludables lo cual le diferencia de los demás néctares que se encuentran en el mercado. También se llevará a cabo la degustación en los hipermercados y supermercados.

Respecto a la promoción se destacarán los beneficios que tiene nuestro producto para que los clientes puedan conocer más su composición del néctar y con esto obtener una relación directa de calidad y confianza. Asimismo, se activarán promociones con porcentajes de descuentos para que queden satisfechos con su compra.

2.7 Análisis de precios

2.7.1 Tendencia histórica de los precios

Según (Maximixe Consult S.A, 2018):

En 2019 la producción de jugos y néctares representaron el 69.7% del volumen total producido (300.6 miles de TM de jugos, néctares y refrescos), incrementando su participación en la industria en 2.2 puntos porcentuales con respecto al 2014.

La gran variedad de frutas que produce el Perú hace posible que la producción de néctares pueda realizarse en la pequeña, mediana y gran empresa. En la data hay frutas que presentan mayor dinamismo en cuanto al volumen de producción. Respecto a la variación de precios hay frutas como el mango, maracuyá y la piña que tuvieron tasas de crecimiento por encima del 10%.

2.7.1.1 Precios actuales

Se tomará como referencia los precios actuales de los supermercados como Wong, Metro, Tottus y Plaza Vea ya que es más concurrido por personas de los NSE A, B y C quienes son nuestro público objetivo. A continuación, se presentarán los precios en la siguiente tabla.

Tabla 2.12

Precios en el mercado

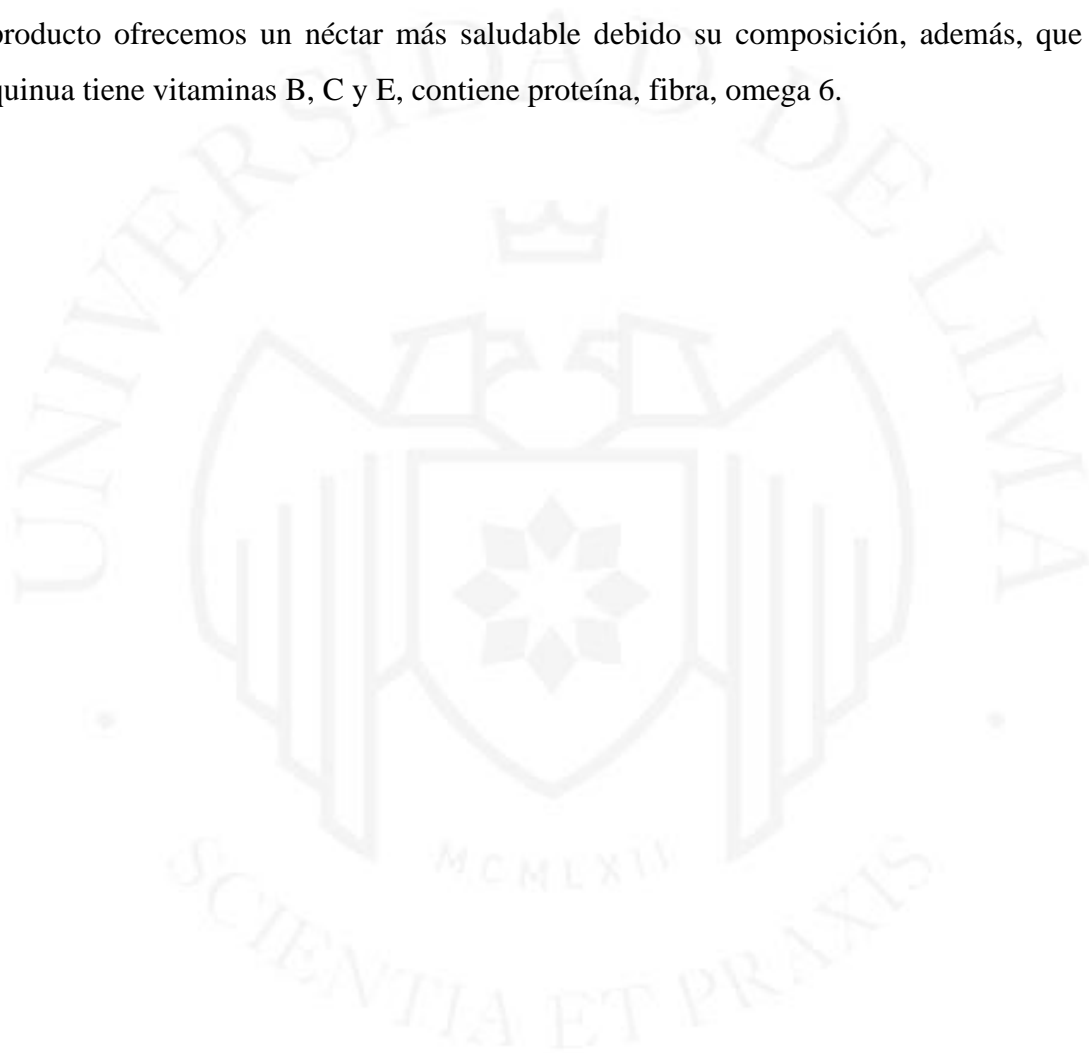
Productos	Tienda	Precio de venta con igv
Néctar SELVA Durazno Premium Botella 900ml	Plaza Vea	S/. 7.20
Néctar maracumango diet BEBERASH Botella 480ml	Ecotienda	S/. 6.20
Néctar de tuna y piña Ecofresh 1L	Plaza Vea	S/. 10.99
Nectar de mango 1LT Highland coffee	Thikathani	S/. 12.90

Nota. De Precios de productos de néctares, 2021 (https://www.plazavea.com.pe/search/?_query=nectar)

2.7.1.2 Estrategia de precio

Para la estrategia de precio de nuestro producto utilizaremos la matriz de estrategias Precio – Calidad, en la que se determinó que se tendrá una estrategia de alto valor puesto que tiene alta calidad y el precio será medio en la que se considerara competitivo respecto a las otras empresas que tienen más presencia en el mercado.

De acuerdo con las estrategias de Porter (liderazgo en costos, diferenciación y enfoque). En este caso, utilizaremos la estrategia de diferenciación ya que con nuestro producto ofrecemos un néctar más saludable debido su composición, además, que la quinua tiene vitaminas B, C y E, contiene proteína, fibra, omega 6.



CAPITULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Para elección de la mejor ubicación de la planta de producción de néctar de aguaymanto y quinua endulzada con panela, se tomará los siguientes factores para la determinar macro y micro localización.

Macro localización

En la elección de la planta se hará primero la macro localización y se analizará con ciertos factores donde se describirán las características de cada una para después realizar una matriz de comparación:

- **Disponibilidad de materia prima y cercanía a la materia prima:**

Se consideró que se debe evaluar la disponibilidad de materia prima principal. Además, para minimizar costos y optimizar deberá estar ubicado en la distancia más cercana posible entre los proveedores de la materia prima a la planta productora para poder abastecer a la demanda.

- **Cercanía al mercado objetivo:**

Se evaluará tomando la menor distancia entre la planta productora y el mercado objetivo que es Lima Metropolitana.

- **Disponibilidad de agua:**

Este recurso es importante evaluar, ya que aproximadamente el 46.76% del producto terminado es agua, además se utilizará para los demás procesos.

- **Disponibilidad de energía eléctrica:**

Este factor es importante ya que la cantidad de energía que se utilizara en la planta depende lo que requiera las maquinarias en la producción y operaciones.

- **Disponibilidad de mano de obra:**

Se considera que este factor de mano de obra es importante ya que las personas aportan su esfuerzo al proceso de producción y actividades complementan la planta productora. Para el factor se considera la PEA entre los departamentos considerados.

3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización

ALTERNATIVAS DE MACRO LOCALIZACIÓN

Para la localización de la planta procesadora se realizará un análisis de los factores más relevantes, y de esta forma tomar la mejor decisión de manera que sea más rentable para el proyecto. Para el estudio se escogieron las 3 alternativas de departamentos: Huánuco, Junín y Lima, se tomaron en cuenta estos ya que son céntricos al mercado, objetivo del proyecto, se encuentran proveedores de la materia prima y hay una disponibilidad de servicio y mano de obra.

- **Lima**

La mayor cantidad de personas se encuentra en el departamento de Lima a comparación del resto del país, por ello el mercado objetivo se ubica en Lima Metropolitana. Asimismo, según Instituto Nacional de Estadística e Informática en la actualidad representa una PEA ocupada de 4560.9 miles con un % Tasa de crecimiento TEA de 2.1%. Así, se desea localizar la planta donde se tiene una demanda y oferta de mano de obra.

Con relación a la disponibilidad de servicios el costo de servicios de energía eléctrica no tiene mucha diferencia, pero el costo de servicios de agua es el que tiene mayor tarifa con respecto a los otros departamentos. Por otro lado, la disponibilidad de materia prima de aguaymanto y quinua, no se produce en Lima es por ello que deben trasladarse del almacén del proveedor, ubicado en Lima, hasta la planta de producción.

Figura 3.1

Mapa del departamento de Lima



Nota. De *Mapa de departamento de Lima*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1205/mapas/mapa17.pdf)

- **Huánuco**

Es una de las regiones con el mejor clima del país, se encuentra a 368.4 km de distancia de nuestro mercado objetivo en Lima Metropolitana. Tiene una alta producción de aguaymanto con un 78.8% del total producción del país, es decir una alta disponibilidad de materia prima. Asimismo, representa una PEA ocupada de 452.7 miles con un % Tasa de crecimiento TEA de 1.2%. Con relación a la disponibilidad de servicios el costo de servicios de energía eléctrica no tiene mucha diferencia, pero el costo de servicios de agua es una de las menores tarifas con respecto a los otros departamentos.

Figura 3.2

Mapa del departamento de Huánuco



Nota. De Mapa de departamento de Huánuco, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1205/mapas/mapa17.pdf)

- **Junín**

Es la región central del Perú a 44197 km² que representa 3.4% del territorio nacional y se encuentra a 236.4 km en 5 h 39 min del mercado objetivo. Las principales actividades económicas en la región son la minería 22%, seguido por servicios 19%, comercio 13%, otros 13%. Asimismo, representa una PEA ocupada de 705.1 miles con un % Tasa de crecimiento TEA de 1.2%. Con relación a la disponibilidad de servicios el costo de servicios de energía eléctrica no tiene mucha diferencia, pero el costo de servicios de agua es una de las menores tarifas con respecto a los otros departamentos. Las vías de acceso en el departamento Junín tiene un 81.7% de red vial nacional pavimentadas.

Figura 3.3

Mapa del departamento Junín



Nota. De Mapa de departamento de Junín, por Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017 (https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1576/12TOMO_01.pdf)

3.3. Evaluación y selección de la localización

Esta evaluación se realizará a través del método semi cualitativo donde se realizará una tabla de enfrentamientos y ranking de factores en la que se tomará en cuenta la prioridad de los factores. En primer lugar, estará la disponibilidad y cercanía a la materia prima, en segundo lugar, se encuentra la cercanía al mercado, costos de terreno, disponibilidad de recursos (agua y energía) y finalmente, mano de obra para elegir la locación que sea óptima para el proyecto.

3.3.1. Evaluación y selección de la macro localización

FACTORES DE MACRO LOCALIZACIÓN

- **Disponibilidad de materia prima y cercanía a la materia prima**

Nuestros principales insumos son aguaymanto y quinua. La quinua se encuentra ubicada en zonas alto andinas y el aguaymanto en diversos lugares y su producción se concentra entre junio y octubre con mayor productividad. El análisis de este factor es importante, ya que se podrá conocer en que departamentos hay mayor producción y de esta forma

ubicar la planta productora más cercana a la materia prima y ahorrar en los costos de transporte y materia prima.

Tabla 3.1

Producción de Aguaymanto

Departamento	% Producción por regiones
Huánuco	78.8%
Lambayeque	9.9%
Junín	3.9%
Pasco	3.8%
Resto	3.5%
TOTAL	100%

Nota. De *Producción de Aguaymanto*, por Maximixe, 2019
(<https://drive.google.com/file/d/1LEpQF0hODUB7yJoeYV1GQyw-8Qql3Sog/view?ts=608b7960>)

Figura 3.4

Superficie sembrada de aguaymanto por región 2019



Nota. De *Superficie sembrada de aguaymanto por región*, por Maximixe, 2019
(<https://drive.google.com/file/d/1LEpQF0hODUB7yJoeYV1GQyw-8Qql3Sog/view?ts=608b7960>)

El precio promedio anual en chacra nacional en el 2017 es s/ 4.25 por kg y 2018 es s/ 4.284 por kg. Entre julio y octubre el precio es menor que los otros meses.

Tabla 3.2

Precio promedio por región

Región	Precio promedio en chacra (S/ por Kg)
Huánuco	4.260
Lambayeque	4.230
Amazonas	4.250
Pasco	3.340
Apurímac	3.300

Nota. De *Precio promedio por región*, por Maximixe, 2019 (<https://drive.google.com/file/d/1LEpQF0hODUB7yJoeYV1GQyw-8Qql3Sog/view?ts=608b7960>)

Tabla 3.3

Producción de quinua

Departamento	Producción de quinua (TN)
Puno	38.9
Ayacucho	21.2
Apurímac	9.3
Cusco	4.2
Arequipa	3.9
Junín	3.1
La Libertad	1.8
Huancavelica	1.3
Resto	2.4
TOTAL	86.0

Nota. De *Precio promedio por región*, por Maximixe, 2019 (<https://drive.google.com/file/d/1swclvoz6VLuZATfxFJ7tmnQHxOTcTwQF/view?ts=608b7953>)

Figura 3.5

Superficie sembrada de quinua por región



Nota. De *Superficie sembrada de quinua por región*, por Maximixe, 2019
 (<https://drive.google.com/file/d/1swclvoz6VLuZATfxFJ7tmnQHxOTcTwQF/view?ts=608b7953>)

El precio promedio en chacra de quinua se ubicó s/ 4.1 por kg en 2018 subiendo 4.3%. Las regiones principales que tienen precios por encima del promedio total fueron Arequipa (s/ 5.7 por kg), Moquegua (s/5.6 por kg) y Cajamarca (s/4.6 por kg). Los precios bajos fueron de la costa excepto la libertad, esto se debe a que el rendimiento y calidad de quinua no es la ideal. (Maximixe, Quinua, 2019)

Tabla 3.4

Precio promedio en la región

Región	Precio promedio en chacra (S/ por Kg)
Arequipa	4.0
Huánuco	4.6
Junín	3.4
Lima	4.4

Nota. De *Precio promedio en la región*, por Maximixe, 2019
 (<https://drive.google.com/file/d/1swclvoz6VLuZATfxFJ7tmnQHxOTcTwQF/view?ts=608b7953>)

- **Cercanía al mercado objetivo**

Este factor es muy importante tenerlo en cuenta; ya que, si nuestra planta está ubicada cerca al mercado objetivo se obtendría un menor costo para el transporte de nuestro producto terminado. Nuestro público objetivo son los habitantes de la ciudad de Lima Metropolitana mayores de 18 años, por tal sentido como primera opción de ubicación de planta es Lima.

Tabla 3.5

Distancia y tiempo por ciudad hacia el mercado objetivo

Ciudad	Distancia (km)	Tiempo (h)
Lima	0km	0.00
Huánuco	368.4 km	8 h 22 min
Junín	236.4 km	5 h 39 min

Nota. De distancia y tiempo por ciudad, por Google Maps, 2021
(<https://www.google.com/maps>)

- **Disponibilidad de recursos (agua y energía)**

El abastecimiento de recursos como el agua y la energía también es importante considerarlo, gracias a ello se podrá realizar el proceso de producción. ya que este recurso será utilizado no solo como parte del proceso de producción sino también para la limpieza de las instalaciones y maquinaria; además.

Para eso se tendrá que tomar en cuenta la cercanía a las fuentes de manera que el costo no sea tan alto. Sin embargo, gracias a los avances tecnológicos de la actualidad se podría invertir para transportar energía en caso no hubiera. La tarifa de luz y agua son clase no residencial y categoría industrial.

Tabla 3.6

Tarifa del servicio de luz

Indicadores	Unidad de medida	Departamento		
		Huánuco	Junín	Lima
Producción de energía eléctrica	Gigawatt-hora	2 483	2 954	26 419
Clientes del suministro de electricidad	Unidades	144 133	397 406	2 652 039
Venta de energía eléctrica	Gigawatt-hora	163	1 042	19 605

Nota. De Pliego Tarifario Fijado por Osinermin, por Electrocentro, 2020
(<https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/Paginas/VisorPliegosTarifarios.aspx>)

Tabla 3.7*Tarifa del servicio de agua*

Indicadores	Unidades de medida	Huánuco	Junín	Lima
Producción de agua	Miles de m ³	19 976	42 418	785 858

Nota. SUNASS (2018),SUNASS (2008),SEDAPAL (2019)

- **Disponibilidad de mano de obra**

Esta planta de producción necesita de personal humano para la puesta en marcha, de acuerdo con las estructuras organizacionales de empresas industriales, se considera que debería estar compuesto por operarios, técnicos, profesionales, jefes de área, supervisores, personal administrativo y el gerente general. Para ello, se deberá considerar que la ubicación de la planta sea en una zona urbana en la que se les facilite el acceso a las instalaciones.

Tabla 3.8*Disponibilidad de mano de obra*

Región	PEA (miles)	PEA OCUPADA (miles)	PEA DESOCUPADA (miles)	%DE CRECIMIENTO TEA
Lima	5 032	4560.9	2158.5	2.1%
Huánuco	463	452.7	148.0	1.2%
Junín	735	705.1	262.8	1.2%

Nota. De *Indicadores de empleo e ingreso por departamento*, por Instituto Nacional Estadística Informática, 2018

(https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1537/libro.pdf)

- **Vías de acceso**

Para el transporte del producto hacia nuestros clientes es necesario contar con vías seguras que permitan su transporte de una forma correcta y rápida. Para ello, se recurrió al Ministerio de Transportes donde se obtuvo la siguiente información:

Tabla 3.9*Vías de acceso*

Región	Red Vial Nacional Pavimentada km	Red Vial Nacional Pavimentada %
Huánuco	552	70.2
Junín	934	81.7
Lima	1 142	79.8

Nota. De *Vías de acceso*, Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2014

(https://portal.mtc.gov.pe/logros_red_vial.html)

A continuación, con los factores de la macro localización se presentará una matriz de enfrentamiento para determinar su porcentaje de importancia en el estudio.

Tabla 3.10

Matriz de enfrentamiento de factores

	Factores	A	B	C	D	E	Total	%
A	Disponibilidad y cercanía a la materia prima		1	1	1	1	4	36%
B	Cercanía al mercado	0		1	1	1	3	27%
C	Costos de terreno	0	0		1	1	2	18%
D	Disponibilidad de recursos (agua y energía)	0	0	0		1	1	9%
E	Mano de Obra	0	0	0	1		1	9%
							11	100%

Seguidamente, se realizará una calificación a cada uno de los departamentos considerando como (1: muy malo, 2: malo, 3: regular, 4: bueno y 5: muy bueno). De esta forma se determinará el puntaje total de cada región y determinar cuál será la más favorable.

Tabla 3.11

Ranking de factores

Factores	Ponderación	Junín		Huánuco		Lima	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
A	36%	2	0.73	3	1.09	3	1.09091
B	27%	3	0.82	2	0.55	4	1.09091
C	18%	4	0.73	4	0.73	2	0.36364
D	9%	3	0.27	3	0.27	3	0.27273
E	9%	2	0.18	2	0.18	4	0.36364
			2.73		2.82		3.18182

Finalmente, se determinó que el departamento elegido es Lima, ya que presenta un mayor puntaje con respecto a los demás lugares posiblemente escogidos.

3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización

Se determinó anteriormente de las 3 regiones que la mejor alternativa es Lima. Esta provincia tiene 43 distritos de los cuales elegiremos a 3 distritos para realizar el estudio de micro localización para dicho proyecto. Se escogieron los distritos de Lurín, Chilca, Puente Piedra.

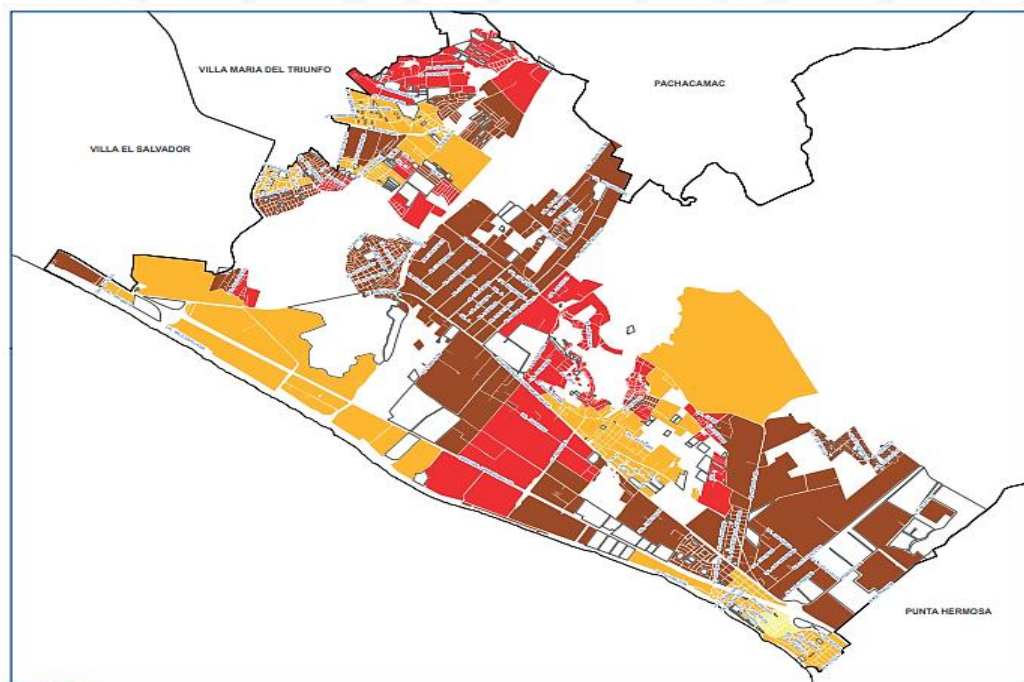
Se analizará los distritos mencionados, ya que reúnen las mejores propuestas en cuanto a los factores tales como disponibilidad de terrenos, disponibilidad de obra, seguridad ciudadana, facilidad para acceder a servicios básicos y distancia de transporte a los puntos de venta.

- **Lurín:**

En este distrito cuenta con 1 parque industrial (Los Eucaliptos) con disponibilidad y buenas ofertas de alquiler o venta de un terreno, cuenta con un 56% de población en edad de trabajar, se encuentra ubicada a 41 km de Lima Metropolitana, lo cual no se encuentra cerca de los puntos de venta, el 56% de los hogares cuentan con servicio de agua y con 87% de hogares cuentan con alumbrado. Finalmente, la seguridad ciudadana en este punto no presenta altos índices de inseguridad.

Figura 3.6

Plano de Lurín



Nota. De *Plano de Lurín*, por Instituto Nacional Estadístico Informático, 2021 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1744/libro.pdf)

- **Chilca:**

El distrito cuenta con 3 parques industriales (Central Park complejo, Centro industrial La Chutana, Sector 62- Lotes Industriales) con ligera disponibilidad de comprar y alquilar un terreno, su PEA ocupa con buena productividad dentro del ámbito laboral, cuenta con

facilidad de acceso a servicios de agua y energía. Finalmente, en cuanto a la distancia de transporte a los puntos de venta esta 74.7km de Lima Metropolitana con un gran congestionamiento vehicular en la Panamericana Sur en horas punta.

Figura 3.7

Plano de Chilca



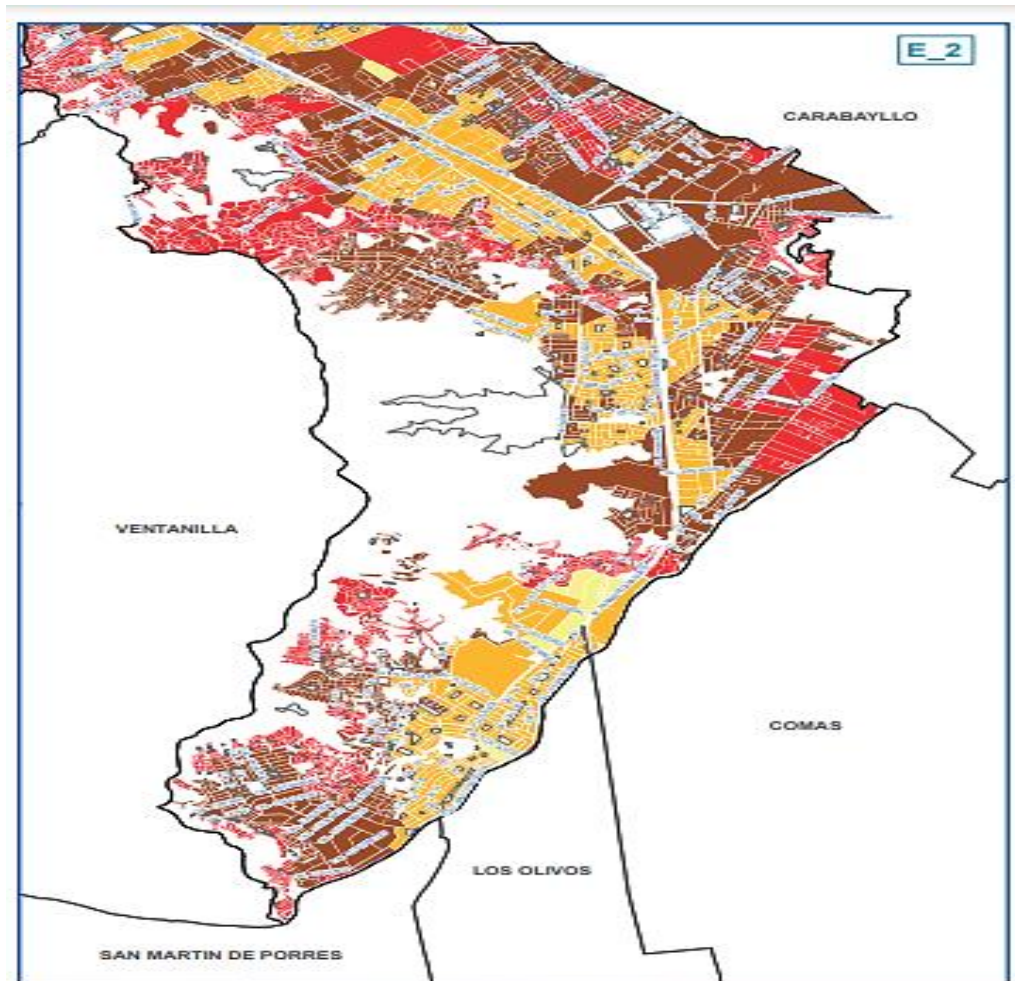
Nota. De *Plano de Chilca*, por Jurado nacional Elecciones, 2021
(<https://declara.jne.gob.pe/ASSETS/PLANGOBIERNO/FILEPLANGOBIERNO/4576.pdf>)

- **Puente Piedra:**

Cuentan con varios parques industriales con un bajo costo de terreno en alquileres de terreno a comparación de otros sitios, cuentan con facilidad de accesos de servicios básicos, su población económicamente activa ocupa con buena productividad dentro del ámbito laboral pero estos terrenos son de calidad relativamente baja. Finalmente, en cuanto a la seguridad es un distrito con altas cifras de inseguridad.

Figura 3.8

Plano de puente piedra



Nota. De *Plano de puente piedra*, por Instituto Nacional Estadístico Informático, 2021 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1744/libro.pdf)

FACTORES DE MICROLOCALIZACIÓN

En la micro localización fue elegido la mejor opción el departamento de Lima para el caso de micro localización donde se eligieron 3 distritos (Lurín, Chilca y Puente Piedra), ya que cuentan con zonas industriales. A continuación, se evaluarán los siguientes factores de cada distrito.

- Disponibilidad y costo de alquileres de terrenos

Para este factor de disponibilidad de terrenos es en el distrito de Lurín donde muchas empresas se están trasladando a nuevas zonas del sur como Chilca y Lurín y también hacia el norte como Puente Piedra y Ventanilla.

En Lima norte hay terrenos grandes donde sus principales actividades son el rubro de alimentos, bebidas y metalmecánica pero estos terrenos son de calidad relativamente baja.

El sector textil, metalúrgico y farmacéutico están situadas en zonas como Ate, Santa Anita y San Luis, tienen poca disponibilidad de terrenos, por el cual sus precios han elevado por m² de todo Lima con \$6.83 el m² en promedio. (Salas, 2020)

Tabla 3.12

Precio promedio según el distrito

Distrito	Precio Promedio \$/ m²
Lurín	\$2.50
Chilca	\$2.50
Puente Piedra	\$3.08

Nota. De Precio Promedio según los distritos de Lima, por *El Comercio*, 2020 (<https://elcomercio.pe/economia/peru/sector-inmobiliario-demanda-de-locales-industriales-en-lima-seguira-creciendo-pero-a-menor-ritmo-este-ano-sector-logistico-almacenes-peru-precios-de-locales-equilibrium-bdc-ncze-noticia/>)

- Seguridad ciudadana

Para este factor se puede observar que el distrito de Lurín es la mejor alternativa debido a que tiene el menor porcentaje de percepción de inseguridad en comparación de las otras zonas periféricas y difícil acceso, sin seguridad.

Tabla 3.13

Percepción de inseguridad

Distrito	% Percepción de Inseguridad
Lurín	49%
Chilca	51.7%
Puente Piedra	54.3%

Nota. De *Percepción de inseguridad*, por Evaluando la gestión en Lima, 2012 (<http://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2013/10/segciudadana.pdf>)

- **Facilidad de acceso a las principales avenidas**

Las principales vías de acceso, en el caso del distrito de Lurín y Chilca se tiene fácil acceso a la avenida Panamericana Sur, la cual conecta con varios distritos de Lima; por otro lado, en el distrito de Puente Piedra que no se tiene un fácil acceso a las principales avenidas debido al alto tráfico vehicular de las zonas.

Tabla 3.14

Matriz de enfrentamiento de factores

Factores	A	B	C	D	E	Total	%
A Disponibilidad de terrenos		1	1	1	1	4	44.4%
B Seguridad ciudadana	0		1	1	1	3	33.3%
C Facilidad acceso a avenidas principales	0	0	1		1	2	22.2%
						9	100%

A continuación, se desarrollará el Ranking de Factores para lo cual se otorgará un puntaje del 1 al 5 siendo 1 muy malo y 5 muy bueno.

Tabla 3.15

Ranking de factores

Factores	Ponderación	Lurín		Chilca		Puente Piedra	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
A	41%	5	2,05	3	1,23	3	1,23
B	36%	3	1,08	3	1,08	2	0,72
C	23%	3	0,69	3	0,69	3	0,69
			3,82		3		2,64

Finalmente, se puede concluir que la ubicación de la planta será en el distrito de Lurín, ya que reúne las mejores condiciones para la instalación de una planta de producción de néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela.

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

A continuación, se desarrollará el tamaño adecuado que necesita la planta, donde representa la cantidad de unidades que podrían ser producidas en un periodo de tiempo determinado. Se tomarán ciertos factores en la determinación tales como el mercado, recursos productivos tecnología y punto de equilibrio.

4.1. Relación tamaño-mercado

Esta relación está vinculada con la demanda, el cual fue calculado anteriormente en estudio de mercado. Considerando que la planta estaría funcionando una vez al día, durante un turno de 8 horas, 258 días al año; y estaría produciendo botellas de 900 ml.

Tabla 1.1

Tamaño - mercado

Año	Demanda de proyecto (litros)	unidades de botellas (900ml)
2021	281 096	312 328
2022	288 846	320 940
2023	296 811	329 789
2024	304 995	338 883
2025	313 404	348 227
2026	322 046	357 828

Como se puede apreciar la demanda proyectada en el año 2026 es 322 046.04 litros, lo cual consideramos que 357 828 botellas de 900 ml de néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con panela para que se pueda abarcar toda la demanda del mercado.

4.2. Relación tamaño- recursos productivos

Para la evaluación de los recursos productivos, se considera la disponibilidad de materia prima, mano de obra y energía eléctrica, lo cual los dos últimos no son recursos limitantes debido a que tienen cantidades suficiente que garantizara la operación. Sin embargo, la materia prima podría no contar con cantidades suficientes en estaciones no favorables.

La composición del producto consta de un 3.94% de aguaymanto, 15,77% de quinua, 1.31% panela, 78.86% agua. Al ser la materia prima principal el aguaymanto y quinua, será considerada como limitante por su disponibilidad.

Tabla 1.2*Producción de quinua*

Año	Quinua (miles de Ton)	Quinua (unidades de botellas)
2016	79 269	452 330 798
2017	78 657	448 838 557
2018	86 738	494 950 974
2019	89 775	512 280 934
2020	100 096	571 175 410
2021	99 524	567 910 311
2022	102 770	586 435 978
2023	106 123	605 565 967
2024	109 585	625 319 990
2025	113 159	645 718 405
2026	116 851	666 782 232

Nota. De *Producción de quinua*, por Maximixe Consult S.A, 2018
(https://maximixe.com/multicliente/estudio/quinua_2018/)

Tabla 1.3*Producción de aguaymanto*

Año	Aguaymanto (miles de Ton)	Aguaymanto (unidades de botellas)
2016	917	20 930 620
2017	1 295	29 558 510
2018	1 553	35 447 387
2019	1 899	43 347 155
2020	2 217	50 603 256
2021	2 535	57 859 356
2022	2 853	65 115 457
2023	3 171	72 371 558
2024	3 489	79 627 658
2025	3 807	86 883 759
2026	4 124	94 139 860

Nota. De *Producción de aguaymanto*, por Maximixe Consult, 2018
(https://maximixe.com/multicliente/estudio/quinua_2018/)

Se puede concluir que hay disponibilidad de las principales materias primas para atender nuestra demanda. Asimismo, para analizar el tamaño- recurso utilizaremos como materia prima el aguaymanto, ya que tiene la menor disponibilidad. Por ello, se tomará el último año proyectado de disponibilidad para producir néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela con un resultado total de 4 124.40 miles de toneladas (94 139 860 unidades de botellas)

4.3. Relación tamaño-tecnología

Para elaborar un producto, es necesario elementos que se encuentren en la naturaleza; es decir, la materia prima. Por lo que, la producción de este recurso depende de diversos factores como el clima, temperatura, entre otros.

Tabla 1.4

Capacidades de las maquinas

Máquina	Cantidad entrante (lt)	Prod /hora (lt/hora)	N.º Maq.	Horas reales / Turno	Turno/día	Días/año	U	E	Capacidad de procesamiento según balance (lt/año)	FC	Capacidad de producción de productos terminados lt de pt/año	Unidades de producto terminado (900ml)
Homogenizadora	325 299	300	1	8	1	258	1.00	0.85	526 320	0.99	521 057	578 952
Pasteurizadora	325 299	210	1	8	1	258	1.00	0.85	368 424	0.99	364 740	405 267
Envasadora	325 299	6 667	1	8	1	258	1.00	0.85	11 696 000	0.99	11 579 040	12 865 600
Enfriadora	322 046	6 667	1	8	1	258	1.00	0.85	11 696 000	1.00	11 696 000	12 995 556
Etiquetadora	322 046	3 333	1	8	1	258	1.00	0.85	5 848 000	1.00	5 848 000	6 497 778
Seleccionadora y clasificadora	52 085	2 800	1	7	1	258	0.88	0.85	3 760 995	0.99	3 704 768	4 116 410
Máquina de lavado 2	51 825	270	1	7	1	258	0.88	0.85	362 667	0.99	359 041	398 934
Marmita	51 307	210	1	8	1	258	1.00	0.85	368 424	1.00	368 424	409 360
Máquina de lavado 1	13 021	275	1	7	1	258	0.875	0.85	369383	0.99	363861	404 290
Despulpadora	12 891	400	1	8	1	258	1.00	0.85	701760	0.99	698251	775 83
PT	322 046											

4.4. Relación tamaño-punto de equilibrio

En este caso la relación se tendrá como resultado la cantidad de producto final necesario para vender mediante un balance entre los costos fijos y variables de producción y las ganancias obtenidas por la venta. A continuación, se presentará la siguiente fórmula:

$$Q_{ep} = \frac{CF}{P_u - CV_u}$$

Dónde:

Q_{ep}: Cantidad de equilibrio del producto

CF: Costos fijos de producción

P_u: Precio de venta unitario promedio del producto

CV_u: Costo variables unitarios de producción

Tabla 1.5

Costo Fijo

Costo Fijo (S/)	
Sueldo	1 343 152
Alquiler de Terreno	58 386
Servicios Básicos	44 983
Total	1 446 521

Tabla 1.6

Costo Variable

Costo Variable (s./unidad)	
Aguaymanto	0.35
Quinoa	1.75
Panela	0.12
Agua	0.02
Envases	0.91
Etiquetas	0.04
Otros insumos	0.03
Total	3.22

Tabla 1.7*Punto de equilibrio*

CF(s)	Pu (s./unidad)	CVu(s./unidad)	Punto de equilibrio
1 446 521	8.30	3.22	284 649

4.5. Selección del tamaño de planta

Para la determinación del tamaño de planta es necesario tomar en cuenta los factores anteriores, con los que se obtuvo el siguiente cuadro resumen:

Tabla 1.8*Tamaño planta*

Factor	Unidades (900gr)/año
Tamaño -Mercado	357 828
Tamaño-Materia Prima	94 139 860
Tamaño-Tecnología	398 934
Tamaño-Punto de equilibrio	284 649

En conclusión, de acuerdo con el análisis que se hizo previamente para el tamaño de mercado, tenemos como punto de equilibrio 284 649 unidades de 900 ml de néctar al año. Cabe destacar que el tamaño de mercado es 357 828 unidades de producto terminado, lo cual es el mayor y próximo al punto de equilibrio que indica la cobertura de la demanda del proyecto.

CAPITULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Definición técnica del producto

5.1.1. Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

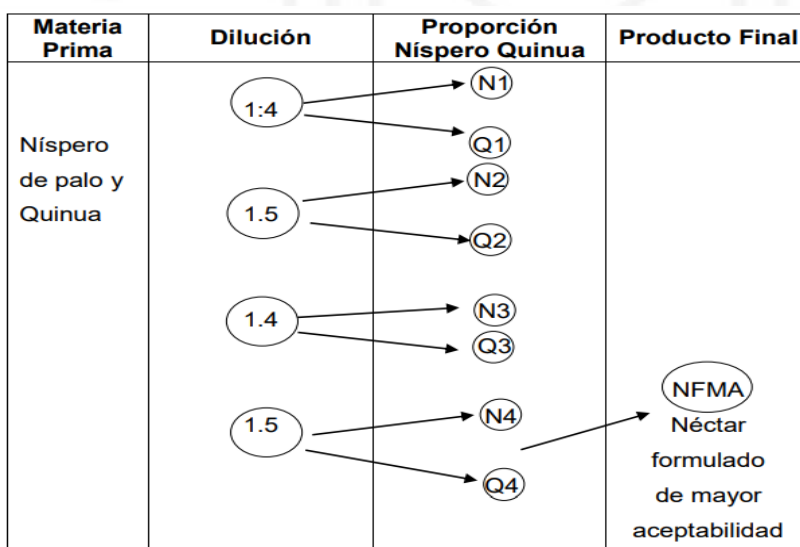
El producto tiene un peso de 900 ml de los cuales están integrando los insumos como:

- Aguaymanto
- Quinua
- Panela
- Agua

De los cuales se considera utilizar las conversiones de los componentes, según el informe final de proyecto de investigación “FORMULACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL NÉCTAR A BASE DE NÍSPERO DE PALO Y QUINUA” se realizó un estudio de aceptabilidad mediante pruebas sensoriales y con esta proporción de 80:20 de pulpa de fruta: quinua influye significativamente en las características sensoriales en cuanto a sabor, olor y color ;y en cuanto, la proporción de 1:4 de pulpa de aguaymanto y quinua: agua , esto se determina por la variedad, acidez y madurez de la fruta.

Figura 2.1

Diagrama Experimental



Nota. De *Formulación y caracterización del néctar a base de níspero de palo y quinua*, por C. Leon, 2020 (<http://209.45.55.171/bitstream/handle/20.500.12952/5131/LEON%20ROMANI%20-%20FIQ%20-%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

La regulación del dulzor, se agrega la cantidad de panela necesaria para que grados Brix represente los sólidos solubles en la dilución, lo cual para calcular la masa de azúcar tiene como requerimientos el volumen total del néctar y los grados Brix inicial y Brix final.

La regulación de la acidez se realiza añadiendo ácido cítrico lo cual se debe llevar a un nivel menor de PH 4.5, lo cual esto ayuda a mejorar el tiempo de vida útil del néctar.

Adición de estabilizantes, se utiliza para evitar la sedimentación, mejorar la viscosidad del néctar y facilitar su disolución se mezcla previamente con la panela, se utilizan en porcentaje por debajo de 0.08% de CMC (Carboximetil Celulosa) si son frutas pulposas y 0.10 a 0.15% de CMC si son menos pulposas. Lo cual, según obtención en el estudio del néctar tuvo una mayor aceptabilidad con 0.07% de CMC.

Adición de conservantes, para evitar el crecimiento de microorganismos. Generalmente se puede utilizar sorbato de potasio o benzoato de potasio, ambos son específicos para productos de pH ácido y se utiliza en promedio 0.03%, solos o en mezclas.

Tabla 2.1

Composición del producto

Composición	1 botella de 900ml		Porcentaje del producto terminado
Aguaymanto	0.04	kg	3.94%
Quinua	0.18	kg	15.77%
Panela	0.01	kg	1.31%
Agua	0.88	kg	78.86%
Otros (Ácido cítrico, CMC, sorbato de potasio)	0.0012	kg	0.11%

Nota. De *Formulación y caracterización del néctar a base de níspero de palo y quinua*, por C. Leon, 2020

(<http://209.45.55.171/bitstream/handle/20.500.12952/5131/LEON%20ROMANI%20-%20FIQ%20-%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>).

Tabla 2.2

Valor Nutricional del aguaymanto

Componentes	Cantidad por 100gr
Humedad	79%
Carbohidratos	16g
Cenizas	1.0g
Fibra	4.90g
Grasas Totales	0.16g
Proteínas	0.05g

(continúa)

(continuación)

Componentes	Cantidad por 100gr
Ácido Ascórbico	43mg
Calcio	8mg
Fósforo	55.30mg
Hierro	1.23mg
Niacina	1.19mg
Riboflavina	0.03mg

Nota. De Valor Nutricional del aguaymanto, por Prom Perú, 2020
<https://peru.info/es-pe/superfoods/detalle/super-aguaymanto>

Tabla 2.3

Valor Nutricional de la quinua

Composición	Cantidad por 100gr
Agua	11.5g
Energía	343kcal
Proteína	13.6g
Grasa	5.8g
Carbohidratos	66.6g
Fibra cruda	1.9g
Ceniza	2.5g
Calcio	56mg
Fosforo	242mg
Hierro	7.5mg
Zinc	3.3mg
Aminoácidos	589mg

Nota. De Valor Nutricional de la quinua, por Prom Perú, (2020)
<https://peru.info/es-pe/superfoods/detalle/super-quinua>

Figura 2.2

Etiqueta del producto

Bebida Natural de Perú

NÉCTAR DE AGUAYMANTO Y QUINUA
ENDULZADO CON PANELA

ELABORADO Y ENVASADO POR ECOINDUSTRIAS FRUTOS Y HUAMALIES SAC
RUC 2059234887

Refrigerar después de abrir. Cerrar bien y mantener lejos de la luz solar.

6 009800 461091 >

• 900 ml •

INGREDIENTES:
Pulpa de aguaymanto, quinua, panela, CMC, ácido cítrico y benzoato de sodio.

Fecha de Vencimiento: 10/06/2021
Lote: 20536

Información Nutricional			
Porción	250 ml		
Porciones por envase	1		
Cantidad por porción %VRN*			
Energía	500 kJ (120 Kcal)	4%	
Proteínas	0 g	0%	
Carbohidratos	31 g	10%**	
Azúcares	24 g	27%***	
Grasas	0 g	0%**	
Sodio	31 mg	1%	

*Valor de Referencia del Nutriente calculado con base en una dieta de 2000 kcal (8400 kJ) según las recomendaciones de la FAO/OMS. **Referencia de la OMS. ***Referencia de la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria. No es fuente significativa de grasa saturada.

Cada empaque contendrá 900 ml. de néctar de aguaymanto y quinua con panela. El nombre de la marca, “Natura”, será visible para el público en general. La envoltura presentará una etiqueta en la cual se mencionarán características tales como el peso neto, composición del producto, número de lote, indicaciones de almacenamiento y fecha de vencimiento.

5.1.2. Marco regulatorio para el producto

El producto final debe asegurar la calidad e inocuidad de los productos que serán elaborados, se tiene que cumplir con ciertas especificaciones técnicas que van documentados en las normas técnicas peruanas, por este motivo, para nuestro producto se han definido las siguientes:

Tabla 2.4

Normas técnicas peruanas de jugos, néctar y bebidas de fruta

Tipo	Norma Técnica Peruana
Ref. Perú	NTP 203.110.2009 (revisada el 2009)
Fecha Publicación	12/07/2009
Título	JUEGOS, NECTAR Y BEBIDAS DE FRUTA
Resumen	Esta Norma Técnica Peruana establece los requisitos mínimos que deben cumplir los jugos, néctares y bebidas de frutas envasada para consumo directo y es aplicada a los mismos.

Nota. De Norma técnica peruana para el producto, por NTP, 2009
https://www.academia.edu/34736799/285300947_NTP_NECTAR_pdf

Según la NTP 203.110.2009 (2021) presenta los siguientes requisitos para el néctar de aguaymanto:

Requisitos específicos del néctar de aguaymanto:

- El néctar debe presentar características sensoriales del aguaymanto, además puede ser turbio, claro o clarificado.
- El néctar debe estar exento de olores o sabores extraños.
- Debe tener un PH menor a 4.5 según el ISO 1842.
- El contenido del jugo debe ser suficiente para alcanzar una acidez natural mínima de 0.4%, equivalente al ácido cítrico.

Requisitos físicos químicos:

- El néctar debe cumplir con las especificaciones (grados brix) establecidas en la norma ISO 2172 o ISO 2173.

Tabla 2.5*Normas técnicas peruanas de juegos, néctar de fruta y refrescos*

Tipo	Norma Técnica Peruana
Ref. Perú	NTP 103.001.2018 (revisada el 2009)
Fecha Publicación	27/12/2018
Título	JUEGOS, NECTAR DE FRUTA Y REFRESCOS
Resumen	Esta Norma Técnica Peruana es aplicable a bebidas con adición de electrolitos, también llamadas bebidas con concentrados líquidos destinados a ser diluidos según indicaciones del fabricante.

Nota. De Norma técnica peruana para el producto, por NTP, 2009
https://www.academia.edu/34736799/285300947_NTP_NECTAR_pdf

Además de ello para el envasado se tomará en cuenta un correcto rotulado en la que se definirá el tiempo de vida útil, información nutricional, peso neto del producto, ingredientes y demás información que resulte necesario para brindar una correcta información a los consumidores.

Tabla 2.6*Normas técnicas peruanas de alimento envasado: etiquetado*

Tipo	Norma Técnica Peruana
Ref. Perú	NTP 209.038.2009
Fecha Publicación	17/10/2014
Título	ALIMENTO ENVASADO: ETIQUETADO
Resumen	Establece la información que debe llevar todo alimento envasado destinado al consumo humano.

Nota. De Norma técnica peruana para el producto de alimentos envasados. Etiquetado, por NTP, 2009
http://www.sanipes.gob.pe/documentos/5_NTP209.038-2009AlimentosEnvasados-Etiquetado.pdf

Tabla 2.7*Normas técnicas peruanas de alimento envasado y empaquetado*

Tipo	Norma Técnica Peruana
Ref. Perú	NTP 209.652.2014
Fecha Publicación	05/04/2017
Título	ALIMENTO ENVASADO Y EMPAQUETADO
Resumen	Esta Norma establece los requisitos mínimos y característicos que debe cumplir el etiquetado nutricional de todo alimento envasado destinado al consumo humano.

Nota. De Norma técnica peruana para el producto de alimento envasado y empaquetado, por NTP, 2017
<https://ilide.info/doc-viewer>

Por otro lado, se debe cumplir con un control de sanitario en la fabricación, lo cual garantizará un producto apto para el consumo.

Tabla 2.8*Normas técnicas peruanas*

NTP	Título
Decreto Supremo N° 007-98-SA	Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
Ley N° 39571	Código de Protección y defensa del Consumidor.
RM 449-2006/MINSA	Norma Sanitaria para aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.

Nota. De Norma sanitaria para aplicación del sistema HACCP, por diario El Peruano, 2006 (https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/alimentos/RM_449_2006.pdf)

5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción**5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida****5.2.1.1. Descripción de las tecnologías existentes**

En la producción del néctar de aguaymanto y quinua endulzado con quinua, se puede optar en 3 tecnologías a usar dependiente de la materia prima, estándares cantidad que se necesite producir y algunos métodos específicos para la elaboración del néctar. En base a ello, cada proceso presenta diversos métodos y técnicas tanto manuales, semi-automatizado e automatizado para su realización.

Recepción y Pesado

En este primer proceso el aguaymanto, la quinua e insumos se recepciona de manera manual y luego comienza el pesado. lo cual nos apoyamos con una balanza tradicional y un operario que las pese de forma manual o con una balanza de faja donde realiza la medición de forma automatizada.

Pelado y Seleccionado

Se realiza el proceso de pelado de forma manual se requiere un operario por línea para retirar la cascara delgada que cubre la fruta o de forma automatizada por peladoras para frutas, siendo colocada el aguaymanto en estas máquinas y luego retirarlas sin cascara. Asimismo, para la separación de materia prima en mal estado se requiere un operario para que de manera sensorial visual pueda separarlas tradicionalmente o de forma automática con un sensor fotoeléctrico.

Lavado y Desinfectado

Para el proceso de lavado se realiza con una finalidad de eliminar cualquier partícula adherida en el aguaymanto o la quinua. Se realiza el lavado por diferentes métodos semi automáticas de inmersión, agitación o por aspersión o rociada. Una vez realizado el lavado se recomienda una desinfección para lo cual se sumergirá la fruta con hipoclorito de sodio con una concentración entre 0.06%-0.20% en un tiempo en 5 minutos o de manera automático poniendo en máquina de lavado la materia prima en contacto con el desinfectante y el agua para seguir su proceso automático de enjuagar.

Cocinado y Verificado

La cocción al vapor de forma semi automatizada resulta adecuada para no perder características nutricionales, pues reduce sustancialmente el contacto con el agua líquida. Por ello, la cocción en marmita permite elevar la temperatura entre 117 °C a 120°C para obtener una cocción con vapor a presión la quinua gelatiniza por completo y con escasas pérdidas en proteínas

Despulpado

En este proceso de despulpado consiste en desintegración de la pulpa con la cascara y obtener la pulpa o jugo, libre de cascara, semillas y fibra. Existe dos maneras, el semi industrial se puede aprovechar entre 50% a 80% de la pulpa de fruta y la automatizada cuenta con aspas y cuchillas para poder triturarlos y tamizarlo.

Homogenizado

Tiene como finalidad uniformizar de forma automática mediante un tanque agitador para la dilución de la pulpa, quinua y otros, donde se consigue la reducción deseada del tamaño de partículas, tal que en el néctar se detecte el sabor, aroma y color de la fruta; y regular el pH (3.8 o menor), los °brix = 13, adicionar el ácido cítrico, estabilizador, preservantes o mediante la forma semi automática donde se adiciona todo en un tanque normal y el operario controle el proceso de agitación de lo ingresado.

Pasteurizado

El proceso de pasteurizar es semi automático y el tipo de pasteurización es con proceso VAT consiste el volumen de la materia prima en un tanque proceso lento y grandes volúmenes, donde conserva mejor el valor nutritivo del néctar y elimina levaduras, el proceso HTST es empleado para líquidos a granel donde se expone al néctar

a altas temperaturas por un periodo corto y proceso UHT es continuo y mantiene el néctar en grandes temperaturas o la más alta que es empleada pero producen una mínima degradación del alimento.

Envasado

El proceso se realiza de manera automática con una embotelladora donde se debe hacer en caliente a una temperatura no menor a 93°C, cerrándose inmediatamente el envase. Si la temperatura es menor a 80°C se reprocesa a la fuente de calor para elevar una temperatura optima o de forma manual con requerimiento de operarios que llenen el néctar en ellas mediante mangueras.

Enfriado

El proceso del enfriado se realiza mediante por inmersión, donde se enfría el producto final con agua a bajas temperaturas y enfriado por aspersion se realiza como duchas con agua en corriente continua o en reposo, esto tiene la finalidad de que la temperatura baje se obtenga una T° de 30°C y obtener un Shock Térmico en el interior y exterior del envase para eliminar los microorganismos. Debe ser rápido el enfriamiento para conservar su calidad y no tener perdidas de aroma, sabor y consistencia.

Etiquetado

Se realiza de manera automatizada mediante una maquina etiquetadora se hará el proceso cuando el envase este en temperatura ambiente, se coloca la etiqueta y se deberá incluir toda la información del producto, fecha de elaboración, lote y vencimiento del mismo, según NTP jugos, néctar y bebidas de fruta o de forma manual donde se requiere un operario y pegue las etiquetas de forma tradicional uno por uno.

5.2.1.2. Selección de la tecnología

Para el proceso de producción del néctar se determinó que se usara una tecnología manual, semi automática e automatizado por la cantidad de litro de néctar que se va producir.

Tabla 2.9

Tecnología de maquinaria

Etapas	Máquina	Tecnología
Recepción y Pesado M.P.	Balanza	Manual

(continúa)

(continuación)

Etapas	Máquina	Tecnología
Lavado y Desinfectado	Máquina de lavado	Automático
Pelado y Seleccionado	Pelado	Manual
Despulpado	Despulpadora	Semi automático
Cocinado y Verificado	Marmita	Semi automático
Homogenizado	Homogeneizadora	Semi automático
Pasteurizado	Pasteurizadora	Semi automático
Envasado	Envasadora	Automático
Enfriado	Enfriadora	Semi automático
Etiquetadora	Etiquetadora	Automático

Se eligió estas máquinas para todo el proceso productivo. La mayoría de equipo son semi automáticos, sin embargo, habrá procesos donde tendremos apoyo del operario y otra donde no es necesario su intervención.

5.2.2. Proceso de producción

5.2.2.1. Descripción del proceso

A continuación, se describirá el proceso de producción del néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela representa las siguientes etapas:

Recepción de materias primas e insumos

La materia prima e insumos es el aguaymanto, quinua, panela, aditivos y los envases. La fruta será acopiada con cuidado para evitar ser maltratadas. La quinua y la panela son traídas en sacos, y bolsas y los aditivos, envases y otros insumos en cajas. Todas las materias primas e insumos son acopiadas en el almacén de materias primas e insumos de la planta.

Pesado

Es importante el proceso para determinar la cantidad requerida de aguaymanto y la quinua, lo cual se extraerán en javas de aproximadamente 15 Kg cada una y se pesarán en una balanza industrial y después se pondrá en la faja transportadora para una inspección de calidad.

Pelado y Seleccionado

El aguaymanto se coloca en una faja transportadora donde los operarios inician con un control visual donde irán seleccionando y desechando las frutas malogradas, dañadas o que les falte madurar, así que todo lo que impliquen que no están en las

condiciones deseadas son desechadas como merma. Los que están en buena condición continúan el proceso de pelado, lo cual consiste quitar la cáscara que cubre el aguaymanto y desechar las que no tengan las condiciones deseadas como un color naranja-amarillo de forma globosa, grado de calidad, grado de madurez de forma externa, textura de la fruta o consistencia para darle uniformidad a nuestro producto.

La quinua pasará por el proceso de selección donde se eliminan piedras y otros materiales extraños.

Lavado y desinfectado para el aguaymanto y quinua

En este proceso el aguaymanto se lavará con chorros y recirculación de agua para retirar la suciedad y otros restos adheridos en la fruta. Durante el proceso se añade un desinfectante en solución, se sumergen en el mismo tanque del lavado con agua y 2% solución hipoclorito de sodio o cloro, con el objetivo de eliminar partículas pequeñas adheridas a la fruta, lo cual debe estar sumergido por 5 minutos, luego serán roseadas con agua para su lavado final.

En este proceso la quinua ingresará a la máquina industrial que especialmente está diseñada para lavar quinuas de diferentes variedades, remover la saponina del grano que produce amargor, esto se verifica al momento de lavar y frotar la quinua no produce espuma.

Cocción

La quinua ingresará a la máquina de vapor y se procede a cocinar hasta que la quinua presente una apariencia que su germen espiral no se haya separado. Se usará el tratamiento de cocción al vapor, ya que es adecuada para no perder características nutricionales, pues reduce sustancialmente el contacto con el agua líquida. Por ello, la cocción en marmita permite elevar la temperatura entre 117 °C a 120°C para obtener la quinua por completo y no separado del germen y así tener escasas pérdidas en proteínas.

Despulpado

Esta actividad de despulpado, el aguaymanto ingresa a la máquina donde se realizará una desintegración de la pulpa con la cáscara. Consiste en obtener la pulpa o jugo, libre de cáscaras, semillas, fibra y demás partículas que se encuentran en el aguaymanto. Debido a que la despulpadora tiene varios filtros para que realice este proceso.

Homogenizado

En este proceso se mezcla la pulpa del aguaymanto, la quinua cocida, agua, ácido cítrico, el estabilizador (CMC) y el conservante (sorbato de potasio) donde tiene como finalidad uniformizar la dilución, obtener una pulpa más suave y conseguir la reducción deseada del tamaño de partículas, tal que en el néctar se detecte el sabor, aroma y color de la fruta; y regular el pH (3.8 o menor), los °brix = 13, adicionando los aditivos.

Pasteurizado

En esta actividad se somete el néctar a una temperatura y tiempo determinado, dependiendo de la pasteurizadora utilizada. Están sometidos a 97°C (mínimo 80°C) por 30 segundos en el pasteurizador de placas y enfriándolos inmediatamente a 90°C para luego trasvasarlo en recipientes previamente esterilizadas. El tratamiento térmico depende del pH del néctar, ya que determina un tipo de microorganismos que llegan a causar un deterioro del néctar. La pasteurización tiene como finalidad de destruir células vegetativas y las esporas de hongos y levaduras para poder asegurar la inocuidad del producto.

Envasado

El néctar es envasado en botellas de 900 ml esto se debe hacer en caliente a una temperatura no menor a 93°C tapando inmediatamente el envase. Si la temperatura es menor a 80°C se reprocesa a la fuente de calor para elevar una temperatura óptima.

Enfriado

Se realiza como a baño con agua en corriente continua a temperatura ambiente como máximo de 40°C a las botellas envasadas de néctar, esto tiene la finalidad de que se obtenga una temperatura de 30°C y obtener un shock térmico en el interior y exterior del envase para eliminar los microorganismos. Debe ser rápido el enfriamiento para conservar su calidad y no tener pérdidas de aroma, sabor y consistencia.

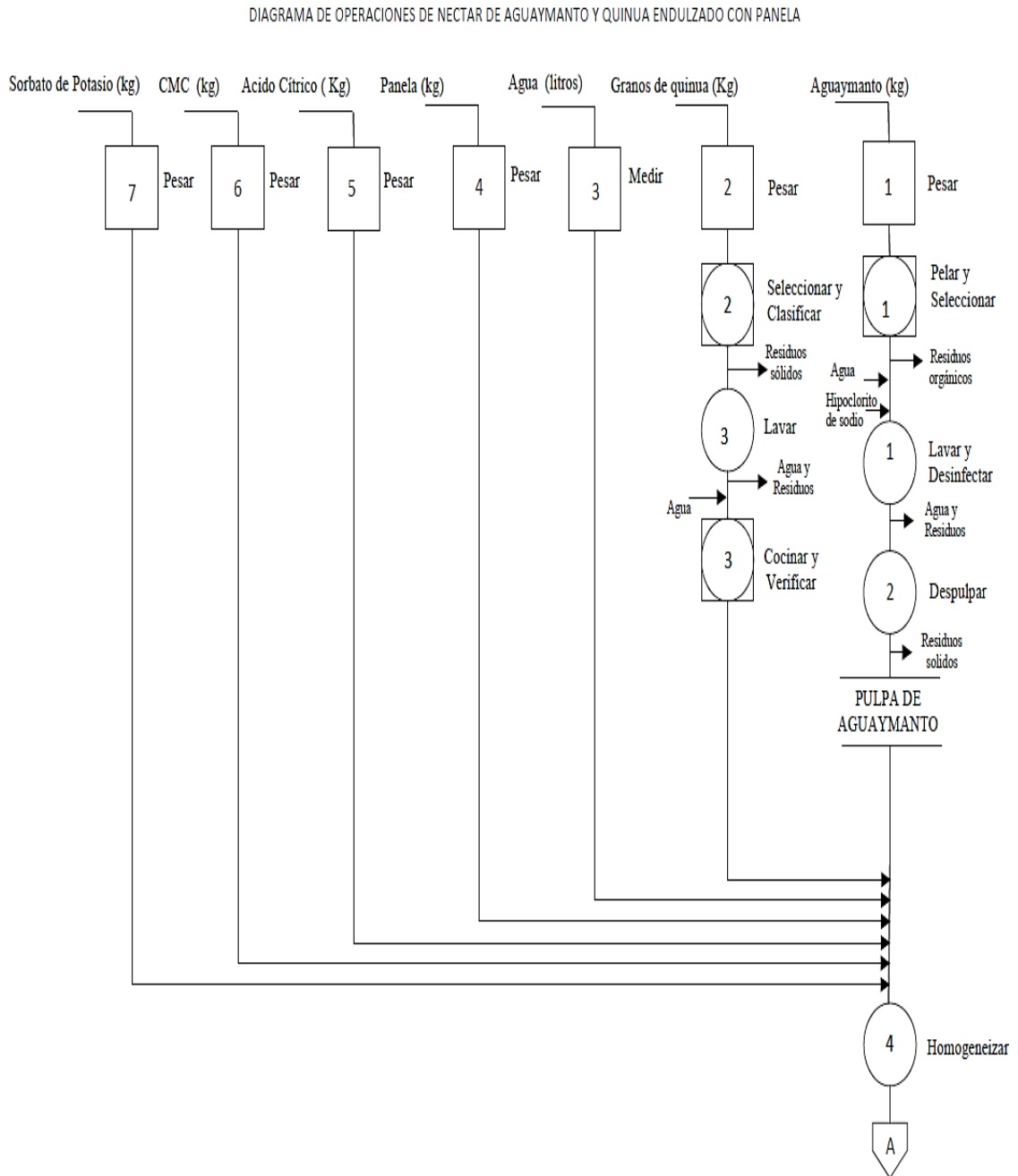
Etiquetado

Se hará el proceso cuando el envase este en temperatura ambiente, las botellas envasadas y con tapas serán etiquetados y se deberá incluir toda la información del producto, fecha de elaboración, lote y vencimiento de este, según NTP jugos, néctar y bebidas de fruta

5.2.2.2. Diagrama de proceso: DOP

Figura 2.3

Diagrama de operaciones de néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela



(continúa)

(continuación)

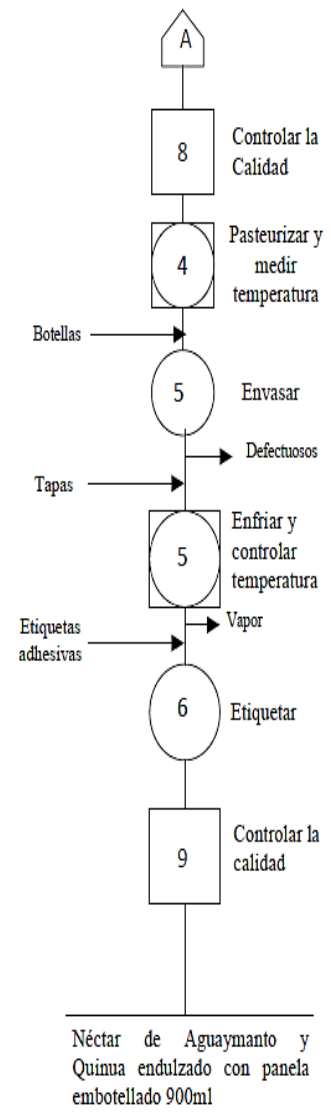
Resumen

○ = 6

□ = 9

◻ = 5

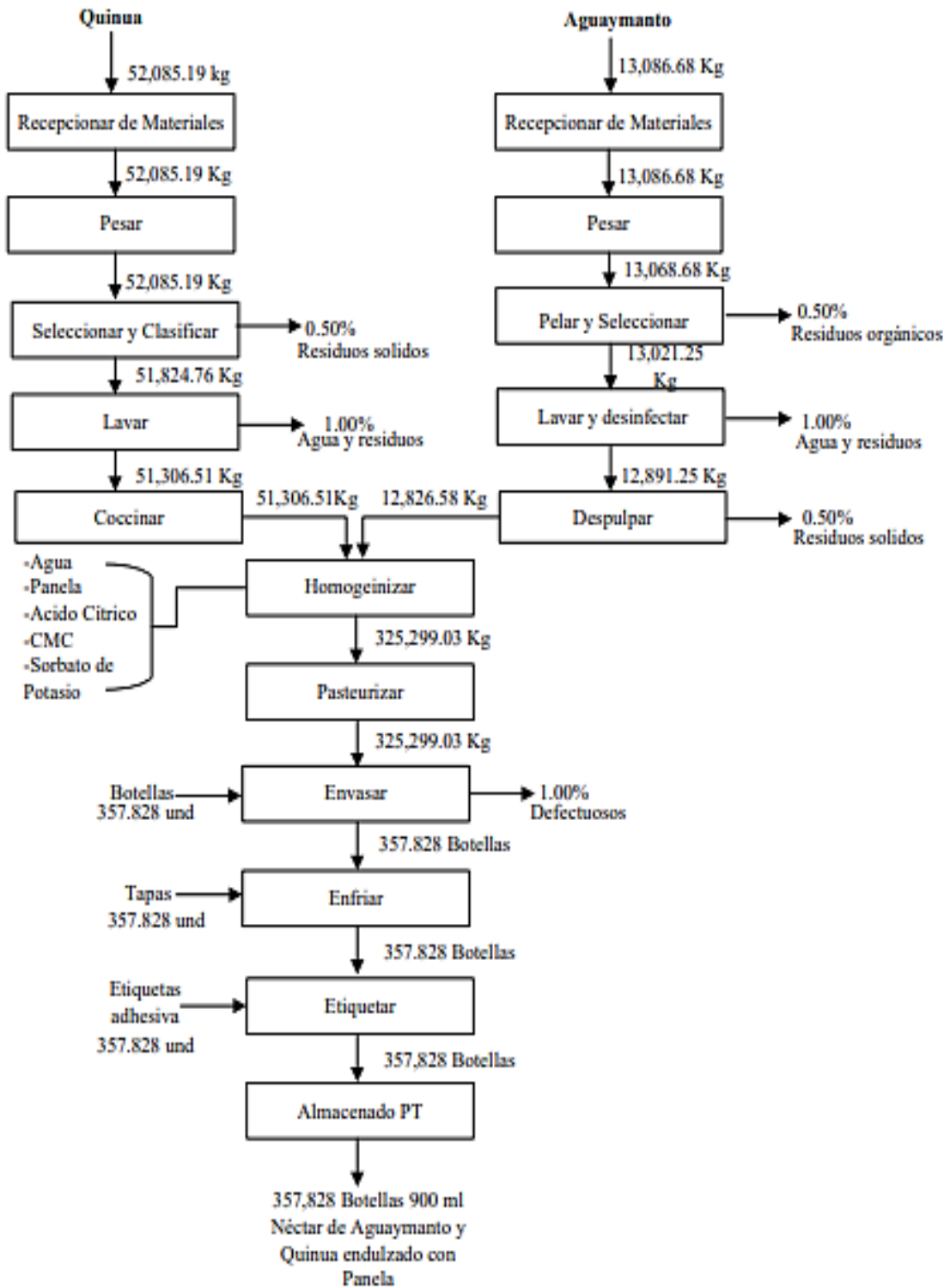
Total = 20



5.2.2.3. Balance de materia

Figura 2.4

Balance de materia de néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela



5.3. Características de las instalaciones y equipos

5.3.1. Selección de la maquinaria y equipos

Para el proceso de la obtención del néctar a base de aguaymanto y quinua endulzada con panela se va a requerir los siguientes equipos y maquinarias.












Tabla 2.10

Maquinaria

Máquina	Capacidad (lt/hora)	Precio (soles/unidad)	Cantidad (unidad)	Precio Total (soles)
Seleccionadora y clasificadora	2800	8 200	1.00	8 200
Máquina de lavado 1	275	12 920	1.00	12 920
Máquina de lavado 2	270	17 625	1.00	17 625
Despulpadora	400	8 420	1.00	8 420
Marmita	210	23 453	1.00	23 453
Homogeneizadora	300	10 050	1.00	10 050
Pasteurizadora	210	13 920	1.00	13 920
Envasadora	6667	9 375	1.00	9 375
Enfriadora	6667	7 500	1.00	7 500
Etiquetadora	3333	15 375	1.00	15 375
Balanza	300	495	1.00	495
Faja transportadora	2800	18 762	1.00	18 762

5.3.2. Especificaciones de la maquinaria

Tabla 2.11*Especificaciones de las maquinarias*

Maquinaria	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Peso (kg)	Voltaje(V)	Potencia (kw)	Capacidad (KG/H)	Precio Soles	Proveedor	Modelo	Imagen
Balanza	0.6	0.46	0.85	13	220	0.01	300	495	Precisur	TCS-K2	
Seleccionadora	5.01	2.10	2.35	120	220	0.2	0.25	8 200	Vulcano	AISI340	
Lavadora de frutas	4.13	1.01	1.5	640	220	1.5	275	12 920	Vulcano	LFV I/X	
Lavadora de quinua	2.48	0.85	1.15	800	220	2.8	270	12 920	Vulcano	LFV I/X	
Despulpadora	0.86	0.46	0.8	250	220	2	400	8 420	Vulcano	DFV 19-40I/C	
Marmita	0.8	1	1.2	200	220	2	210	57 563	VULCANO	MRV 200-I	
Homogeneizadora	0.96	0.54	0.98	100	220	3	300	10 050	MAYJOY	JJ-0.3/25	
Pasteurizado	0.85	0.85	1.63	340	220	1.5	210	13 920	VULCANO	MRV 200-L/C	
Envasadora	2.53	0.84	2.1	8 000	220	3	2,500	9 375	ZT-PACK	CZP-6/FX-1	
Enfriadora	10	1.5	1.7	2 000	380	7.55	6,000	7 500	YUFENG	PL-10	
Etiquetadora	2	0.8	1.4	160	380	5.7	3,000	15 375	YETO	YTL-AR	

5.4. Capacidad instalada

5.4.1. Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Se calculará el número de máquinas con la siguiente fórmula, teniendo en cuenta las máquinas anteriormente elegidas y según el balance de materiales.

La fórmula explicada es la siguiente:

$$\# \text{ de máquinas} = P \times T / U \times E \times H$$

Donde:

P: Producción de la maquinaria

T: Tiempo estándar por unidad

U: Utilización

E: Eficiencia

H: Periodo de producción

Para este proyecto se considera que la planta estará funcionando 8 horas, 1 turno al día y 258 días a la semana. Se consideró un factor de eficiencia de 85% para las máquinas; y una utilización de 1% y 87.5% para algunas máquinas.

Tabla 2.12

Factor maquinaria

Máquinas	P (lt/año)	f%	D lt/año	T (horas /lt)	U	E	Horas /Año	N.º Maq.	N.º Maq. reales
Seleccionadora y clasificadora	52 085	0.5%	51 825	0.004	0.88	0.85	2 064	0.14	1.00
Máquina de lavado 1	13 021	1.0%	12 891	0.0050	0.88	0.85	2 064	0.04	1.00
Máquina de lavado 2	51 824	1.0%	51 307	0.0040	0.88	0.85	2 064	0.14	1.00
Despulpadora	12 891	0.5%	12 827	0.0025	1.00	0.85	2 064	0.02	1.00
Marmita	51 306		51 307	0.0050	1.00	0.85	2 064	0.15	1.00
Homogeneizadora	325 299		325 299	0.0033	1.00	0.85	2 064	0.62	1.00
Pasteurizadora	325 299		325 299	0.0050	1.00	0.85	2 064	0.93	1.00
Envasadora	325 299	1.0%	322 046	0.0004	1.00	0.85	2 064	0.07	1.00
Enfriadora	322 046		322 046	0.0002	1.00	0.85	2 064	0.03	1.00
Etiquetadora	322 046		322 046	0.0003	1.00	0.85	2 064	0.06	1.00

Se puede concluir que se utilizarán 10 máquinas para la producción de néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con panela en la planta.

A continuación, para la obtención del número de operarios en el proceso de producción, se va calcular con la siguiente formula:

$$\# \text{ número de operarios} = P \times T / U \times E \times H$$

Donde:

P: Producción del operario

T: Tiempo estándar por unidad

U: Utilización

E: Eficiencia

H: Periodo de producción

Tabla 2.13

Factor Hombre

Operario	P (lt/año)	f%	D lt/año	T (horas /lt)	U	E	Horas /Año	Nº Ope.	Nº ope. reales
Balanza 1	65 172		65 172	0.0033	0.88	0.85	2,064	0.142	1
Peladora y seleccionadora	13 087	0.5%	13 021	0.0004	0.88	0.85	2,064	0.003	1
Seleccionadora y clasificadora	52 085	0.5%	51 825	0.0004	0.88	0.85	2,064	0.012	1
Máquina de lavado 1	13 021	1.0%	12 891	0.0050	0.88	0.85	2,064	0.042	1
Máquina de lavado 2	51 825	1.0%	51 307	0.0040	0.88	0.85	2,064	0.135	1
Despulpadora	12 891	0.5%	12 827	0.0025	1	0.85	2,064	0.018	1
Marmita	51 307		51 307	0.0050	1	0.85	2,064	0.146	1
Homogeneizadora	325 299		325 299	0.0033	1	0.85	2,064	0.618	1
Pasteurizadora	325 299		325 299	0.0050	1	0.85	2,064	0.927	1
Envasadora y enfriadora	325 299	1.00%	322 046	0.0002	1	0.85	2,064	0.028	1
Etiquetadora	322 046		322 046	0.0003	1	0.85	2,064	0.055	1

Se puede concluir que el número total de operarios es 11 donde se necesitará en cada operación para operar la máquina e inspeccionar.

5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada

Se utiliza el método de la capacidad instalada para encontrar el cuello botella del proceso de fabricación del producto.

Tabla 2.14

Capacidad Instalada

Máquina	Cantidad entrante (Lt)	Prod/hora (Lt)	Nº de maquinas	Horas reales /turno	turno/día	Días/año	U	E	Capacidad de procesamiento según balance (kg/año)	Factor de conversión	Capacidad de producción de productos terminados Lt de pt/año
Máquina de lavado 1	13 021	275	1.00	7	1	258	0.88	0.85	369 383	0.99	363 861
Despulpadora	12 891 12 827	400	1.00	8	1	258	1.00	0.85	701 760	1.00	698 251
Máquina	Cantidad entrante (Lt)	Prod/hora (Lt)	Nº de maquinas	Horas reales/turno	turno/día	Días/año	U	E	Capacidad de procesamiento según balance (kg/año)	Factor de conversión	Capacidad de producción de productos terminados Lt de pt/año
Seleccionadora y clasificadora	52 085	2800	1.00	7	1	258	0.88	0.85	3 760 995	0.99	3 704 768
Máquina de lavado 2	51 825	270	1.00	7	1	258	0.88	0.85	362 667	0.99	359 041
Marmita	51 307 51 307	210	1.00	8	1	258	1.00	0.85	368 424	1.00	368 424

(continúa)

(continuación)

Máquina	Cantidad entrante (Lt)	Prod/hora (Lt)	Nº de maquinas	Horas reales/turno	turno/día	Días/año	U	E	Capacidad de procesamiento según balance (kg/año)	Factor de conversión	Capacidad de producción de productos terminados Lt de pt/año
Homogeneizadora	325 299.03	300	1.00	8	1	258	1	0.85	526 320	0.99	521 057
Pasteurizadora	325 299.03	210	1.00	8	1	258	1	0.85	368 424	0.99	364 740
Envasadora	325 299.03	6667	1.00	8	1	258	1	0.85	11 696 000	0.99	11 579 040
Enfriadora	322 046.04	6667	1.00	8	1	258	1	0.85	11 696 000	1	11 696 000
Etiquetadora	322 046.04 322 046.04	3333	1.00	8	1	258	1	0.85	5 848 000	1	5 848 000

Como podemos observar en la tabla, nuestro tamaño tecnología es 359 041 botellas de 900 ml de néctar de aguaymanto a base de quinua y endulzado con panela que corresponde a la operación de lavado, ya que presentan la menor producción es decir el cuello de botella.

5.5. Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

En el sector de alimentos, para consumo humano, es indispensable que se tenga un aseguramiento de la calidad a lo largo de todo el proceso de forma rigurosa, tomando acciones planificadas hasta la obtención del producto terminado. El proceso de control de calidad inicia desde la llegada de la materia prima y que estas cumplan con las especificaciones requeridas. De la misma forma, se tiene que verificar el proceso de producción y que se cumpla con los requisitos.

5.5.1. Calidad de la materia prima, de insumos, del proceso y del producto.

Con respecto al resguardo de la calidad de la materia prima, en primer lugar, según el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2016), la selección del proveedor del aguaymanto debe contar con ciertas exigencias como registros y permisos legales (certificado de Senasa y Digesa), y certificaciones de calidad (certificación BPA y HACCP). Asimismo, el aguaymanto debe presentar características físicas como redonda-ovoide, piel lisa, cerácea y brillante; y color amarillo o dorado.

En segundo lugar, la selección de la quinua estará basada en la Norma para la Quinua del Codex Alimentarius (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2019). Por lo tanto, la quinua deberá ser inocua; apta para consumo de las personas; libre de sabores u olores raros, y de insectos y ácaros; y con el 1.98% -en promedio- como límite máximo de los defectos establecidos (quebrado, dañado, germinado, cubierto e inmaduro).

En tercer lugar, en el seleccionar del proveedor de panela, se debe asegurar la calidad de esta. Bajo este enfoque del resguardo de la calidad, la panela debe contar con un sabor y aroma característico a extracto de caña, haber sido producido bajo la Norma Técnica Peruana NTP.207.013, haber sido almacenado en condiciones óptimas, y ser 100% jugo de caña de azúcar (Corporación de Agricultores Ecológicos y Solidarios, 2015).

El resguardo de la calidad del ácido cítrico, cmc (carboximetilcelulosa) y sorbato de potasio se basará en el prestigio, proceso productivo y evaluación de la calidad de las empresas proveedoras de estos insumos. Asimismo, los parámetros de calidad importantes del néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con panela serán en base a los detallados en la Norma

Técnica Peruana 203.110-2209 (Indecopi, 2009), y a la norma del Codex Alimentarius, el cual permitirá garantizar la inocuidad y calidad del producto.

Según un informe por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 1993), el control de calidad para la elaboración de néctares se basará en las áreas más críticas del proceso, las cuales son las siguientes: recepción y pesado de la materia prima, lavado y desinfectado, pasteurizado, despulpado y etiquetado.

A continuación, se presenta el análisis de control en las etapas del proceso para identificar los puntos críticos de control.

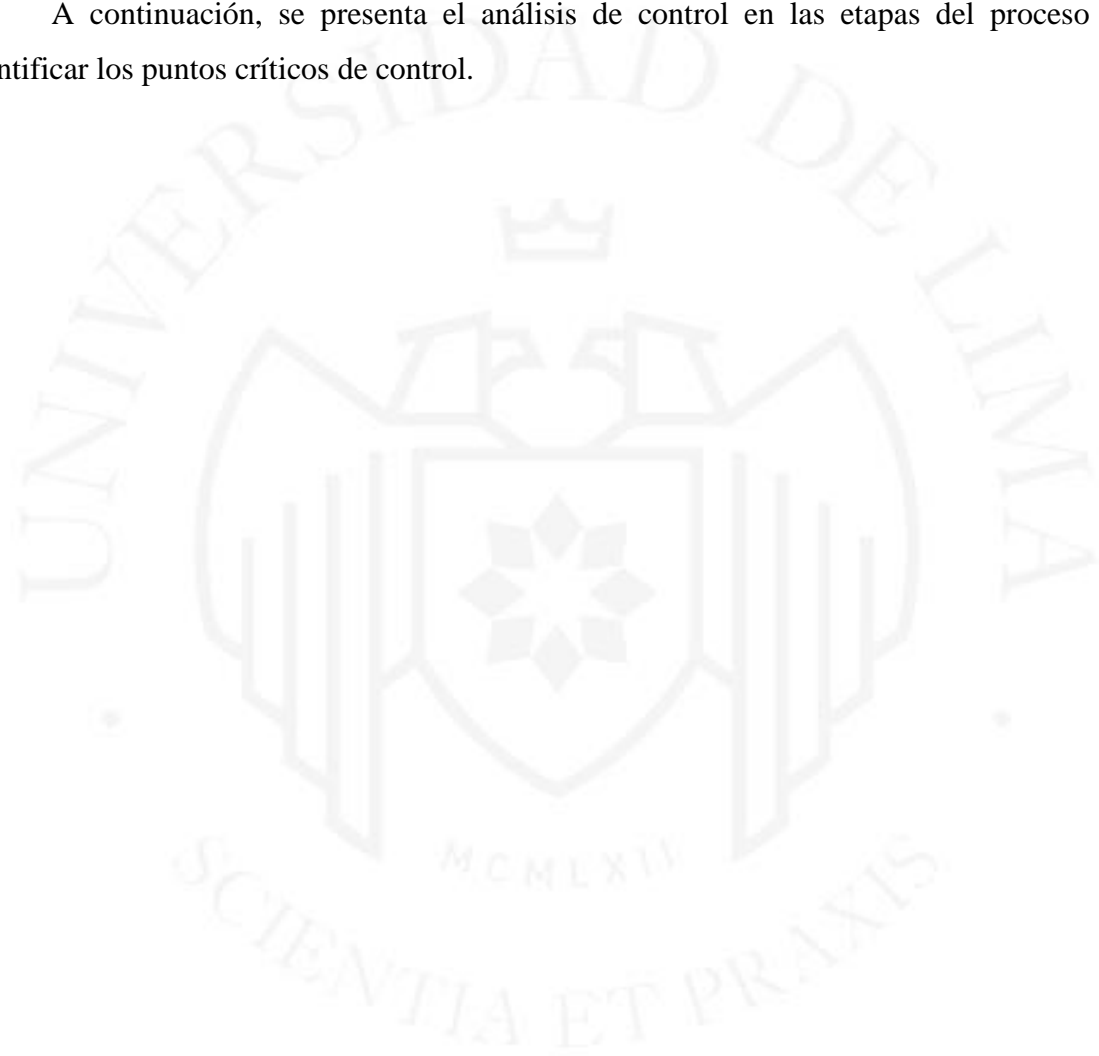


Tabla 2.15

Identificación de puntos críticos de control

N°	Etapas del proceso	Identifique peligros introducidos, controlados o mantenidos en esa etapa	¿Hay algún peligro potencial a la inocuidad del alimento que sea significativo? (Si/No)	Justifique su decisión para la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden aplicarse para evitar los peligros significativos?	¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Si/No)
1	Recepción de materias primas e insumos	Biológicos	Si	Presencia de bacterias patógenas	Garantía de calidad en la materia prima y control de proveedores (certificación Haccp)	No
		Físicos	No			No
		Químicos	Si	Residuos de los insumos químicos	Garantía de calidad en los empaques de los insumos	No
2	Pesado	Biológicos	No			No
		Físicos	Si	Presencia de artículos personales	Control y verificación de las buenas prácticas de manufactura	No
		Químicos	No			No
3	Pelado y seleccionado	Biológicos	Si	Contaminación de bacterias patógenas	Control de la higiene en la manipulación de las materias primas	No
		Físicos	Si	Presencia de artículos personales	Control y verificación de las buenas prácticas de manufactura	No
		Químicos	No			No
4	Lavado y desinfectado para el aguaymanto y quinua	Biológicos	Si	Contaminación de bacterias patógenas y saponina en la quinua	Procedimientos de limpieza adecuada y desinfección de tanques de agua	Si
		Físicos	No			No
		Químicos	Si	Contaminación por metales pesados en el agua	Programa de control de Calidad del agua	No
5	Cocción	Biológicos	Si	Perduración de bacterias patógenas	Monitoreo del tiempo adecuado en la cocción de la quinua	No
		Físicos	No			No
		Químicos	Si	Corrosión de la marmita	Realizar mantenimiento y limpieza de las maquinarias	No

(continúa)

(continuación)

N°	Etapas del proceso	Identifique peligros introducidos, controlados o mantenidos en esa etapa	¿Hay algún peligro potencial a la inocuidad del alimento que sea significativo? (Si/No)	Justifique su decisión para la columna 3	¿Qué medidas preventivas pueden aplicarse para evitar los peligros significativos?	¿Esta etapa es un punto crítico de control? (Si/No)
6	Despulpado	Biológicos	Si	Contaminación de bacterias patógenas	Control de la higiene en la manipulación de las materias primas	No
		Físicos	Si	Contaminación por objetos extraños	Correcto uso de los epp's y buenas prácticas de manufactura	No
		Químicos	No			No
7	Homogenizado	Biológicos	Si	Contaminación de bacterias patógenas	Control de la higiene en la manipulación de las materias primas	No
		Físicos	Si	Contaminación por objetos extraños	Correcto uso de los epp's y buenas prácticas de manufactura	No
		Químicos	No			No
8	Pasteurizado	Biológicos	Si	Perduración de bacterias patógenas y temperatura no adecuada	Control de los parámetros establecidos y monitoreo adecuado de temperatura	Si
		Físicos	Si	Contaminación por objetos extraños	Correcto uso de los epp's y buenas prácticas de manufactura	No
		Químicos	No			No
9	Envasado	Biológicos	Si	Contaminación microbiológica	Control de parámetros en el envasado	Si
		Físicos	Si	Contaminación por objetos extraños	Correcto uso de los epp's y buenas prácticas de manufactura	No
		Químicos	No			No
10	Enfriado	Biológicos	No			No
		Físicos	No			No
		Químicos	No			No
11	Etiquetado	Biológicos	No			No
		Físicos	No			No
		Químicos	No			No

Finalmente, se presentará el control de los puntos críticos señalando las acciones correctivas que se darán en cada punto y evitar los peligros que se puedan originar en dichos procesos.

Tabla 2.16

Control de puntos críticos

Punto crítico de control (CCP)	Peligros significativos	Límites críticos para cada medida preventiva	Monitoreo				Acciones correctivas	Verificación	Registros
			¿Qué?	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Quién?			
Lavado y desinfectado para el aguaymanto y quinua	Biológicos	Ausencia de patógenos con agua clorificada a 2% para el aguaymanto	Indicadores microbiológicos	Muestras analizadas	Por lote	Jefe de control de calidad	Reprocesar los lotes que no cumplen con las especificaciones y agregar cloro	Revisión del registro de muestras analizadas	Registro del área de calidad
Pasteurizado	Biológicos	Temperatura min 80°C por 30 segundos	Temperatura y tiempo de la maquinaria	Visual revisando termómetro	Continuo	Operario	Ajustar el proceso para mantenerlo bajo control y decidir el destino del producto (rechazo o reproceso)	Revisión del archivo de control de temperatura y tiempos	Registro del área de producción
Envasado	Biológicos	Temperatura no menor a 93°C	Temperatura de la maquinaria	Visual revisando termómetro	Continuo	Operario	Retener o descartar o reprocesar el lote	Revisión del archivo de control de temperatura y aseguramiento de calidad	Registro del área de producción . HACCP-control de envasado

5.6. Estudio de impacto ambiental

Para analizar el impacto ambiental en el proceso de producción del néctar, se ha realizado una matriz de aspectos e impactos en cada una de las operaciones que serán realizadas en la planta.

Tabla 2.17

Matriz de aspectos e impactos Ambientales

Etapas del proceso	Salidas	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales	Acciones para mitigar
Pelado y Seleccionado	Residuos sólidos (cáscaras)	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Manejo adecuado y recolección para su uso como compost
Seleccionado y clasificado	Residuos sólidos (pajas, piedras)	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Manejo adecuado de residuos sólidos
Lavado y desinfectado	Residuos sólidos y efluentes	Generación de residuos sólidos y derrame de agua contaminada	Contaminación del suelo	Manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos para ser llevado por la empresa EPS-RS
Cocinado	Vapor	Generación de vapor de agua	Contaminación del aire y agua	Monitoreo de la máquina (límites permisibles)
Despulpado	Residuos sólidos (cáscara)	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Manejo adecuado y recolección para su uso como compost
Homogenizado	Restos sólidos y líquidos adheridos a la máquina	Generación de residuos sólidos y líquidos	Contaminación del suelo	Almacenamiento adecuado para ser llevado por la empresa EPS-RS
Pasteurizado	Vapor	Generación de vapor de agua	Contaminación del aire y agua	Monitoreo de la máquina (límites permisibles)
Envasado	Envases defectuosos	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Clasificación adecuada para su posterior reciclaje o reutilización
Enfriado	Vapor	Generación de vapor de agua	Contaminación del aire y agua	Monitoreo de la máquina (límites permisibles)
Etiquetado	Etiquetas defectuosas	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Clasificación adecuada para su posterior reciclaje

Del cuadro anterior se aprecia que los impactos son moderados y que el uso adecuado de las máquinas y la limpieza es importante para lograr el correcto desempeño de estos. De la misma forma, es importante considerar las medidas correctoras y se mitigue el impacto ambiental.

5.7. Seguridad y salud ocupacional

La política de seguridad y salud ocupacional en todas las empresas ahora es indispensable ya que se busca evitar o disminuir los riesgos laborales en los que los trabajadores se encuentran expuestos al realizar sus funciones.

En cuanto a las instalaciones de la planta se colocarán detectores de humo, de manera que se evite incendio de gran magnitud, extintores distribuidos estratégicamente y luces de emergencia. Con respecto a la señalización de la planta estas estarán implementadas de la mejor forma posible, en la que se estipulara el uso obligatorio, prohibido y evacuación de manera que se puedan determinar las puertas de emergencia y zonas seguras, en casos de sismos. Las maquinarias contarán con el botón rojo de parada de emergencia. Asimismo, brindaremos a todo nuestro personal los EPP's necesarios como son: botas, casco, tapones, uniforme, guantes, mascarillas y gorro a fin de evitar incidentes.

De la misma forma, de acuerdo con la Ley 29783 se tiene que cumplir con los siguientes requisitos:

- Contar con el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo (SST).
- Realizar auditorías continuas para garantizar el correcto flujo de las actividades de seguridad y salud ocupacional.
- Elaborar al menos 4 capacitaciones al año para los empleados con contenido de seguridad y salud laboral.
- Contar con un registro de accidentes, incidentes, enfermedades y muertes de forma actualizada.
- Realizar exámenes médicos periódicos.

De esta manera se establece el siguiente programa anual de seguridad y salud en el trabajo con el porcentaje que se espera conseguir en el primer año de funcionamiento con mejoras para los siguientes.

Tabla 2.18*Indicadores de SST*

N°	Objetivo	Acción	Meta	Indicador
1	Ejecutar todos los simulacros programados	Programar simulacros e informar con anticipación	100%	# Simulacros ejecutados x 100% / # Simulacros programados
2	Todos los registros del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo deben ser documentados	Investigar y tomar medidas correctivas sobre cualquier tipo de incidente	95%	# Incidentes investigados x 100% / # Incidentes ocurridos
3	Informar a todo el personal sobre los riesgos y peligros del trabajo	Realizar capacitaciones constantes para el personal	95%	# Personal informado x 100% / # Personal total
4	Todo el personal debe cumplir con todos los protocolos de bioseguridad	Efectuar monitoreos de cumplimiento de los protocolos para el personal	100%	# protocolos incumplidos x 100% / # protocolos totales

Con respecto al plan de emergencia, se tiene que analizar el riesgo de incendio y sismo en la empresa, para ello se tiene que realizar los siguientes pasos:

- Identificación de vulnerabilidades
- Principales medidas de prevención frente a grandes sismos
- Señalización de seguridad y equipo de emergencia
- Capacitación y entrenamiento a los trabajadores
- Formación de brigadas y entrenamientos para respuesta ante emergencias
- Programa, ejecución, crítica e informe de simulacros.

Asimismo, se presentará el IPERC, identificando los peligros y riesgos de las tareas que se puedan suscitar en la planta de producción.

Tabla 2.19

Matriz IPERC

N	Tarea	Peligro	Riesgo	Probabilidad						Probabilidad x severidad	Nivel de riesgo	Riesgo significativo	Acciones a tomar / medidas de control
				Índice de personas	Índice de procedimientos	Índice de capacitación	Índice de exposición	Índice de probabilidad	Índice de severidad				
1	Recepción de materias primas e insumos	Levantamiento de cargas pesadas y movimientos repetitivos	Problemas lumbares	1	2	1	2	6	1	6	TOL	No	Capacitación al personal en ergonomía
2	Pesado	Levantamiento de cargas pesadas	Problemas lumbares, caídas y golpes	1	2	2	2	7	2	14	MOD	Si	Capacitación en ergonomía, uso de EPP y revisión de los procedimientos de trabajo seguro
3	Pelado y seleccionado	Movimientos repetitivos y personal de pie	Dolores musculares, agotamiento, dolor óseo	1	2	2	1	6	1	6	TOL	No	Charlas de procedimientos seguros de trabajo, pausas activas y limpieza del área
4	Lavado y desinfectado para el aguaymanto y quinua	Contacto con productos químicos y piso resbaladizo	Reacciones alérgicas, caídas y lesiones	1	2	2	3	8	3	24	IMP	Si	Revisión del uso adecuado de los EPP y utilización adecuada de los insumos químicos. Programa de orden y limpieza.
5	Cocción	Superficies de alta temperatura gases y vapores	Quemaduras y afecciones a las vías respiratorias	1	2	2	3	8	3	24	IMP	Si	Usar guantes de alta temperatura y capacitaciones del correcto uso

(continúa)

(continuación)

N	Tarea	Peligro	Riesgo	Probabilidad						Probabilidad x severidad	Nivel de riesgo	Riesgo significativo	Acciones a tomar / medidas de control
				Índice de personas	Índice de procedimientos	Índice de capacitación	Índice de exposición	Índice de probabilidad	Índice de severidad				
6	Despulpado	Exposición al ruido	Molestias auditivas	1	2	2	2	7	3	21	IMP	Si	Correcto uso de tapones
7	Homogenizado	Exposición al traslado de insumos químicos y exposición al ruido	Reacciones alergia, caídas al mismo nivel y molestias auditivas	1	2	2	2	7	2	14	MOD	No	Uso correcto del EPP. Mantener el orden y limpieza el área de trabajo, área señalizada. Capacitación en ergonomía Correcto uso de tapones
8	Pasteurizado	Superficies de alta temperatura (gases y vapores) y exposición al ruido	Quemaduras, afecciones a las vías respiratorias y molestias auditivas	1	2	2	3	8	3	24	IMP	Si	Usar guantes de alta temperatura y capacitaciones. Correcto uso de tapones
9	Envasado	Piso resbaladizo y envases defectuosos	Caídas, golpes, cortes	1	2	2	2	7	2	14	MOD	No	Capacitación en ergonomía, uso de EPP y revisión de los procedimientos de trabajo seguro
10	Enfriado	Cambios de temperatura brusca y postura inadecuada	Temperatura corporal inadecuada, lesiones musculares	1	2	2	2	7	1	7	TOL	No	Uso correcto del EPP
11	Etiquetado	Iluminación deficiente	Fatiga visual	1	2	1	1	5	1	5	TOL	No	Programa de monitoreo de iluminación y limpieza de iluminarias

5.8. Sistema de mantenimiento

Los principales objetivos de un sistema de mantenimiento es poder tener una disponibilidad de las máquinas y la mitigación de un impacto ecológico en el funcionamiento de dichas máquinas para la producción de néctar de aguaymanto endulzado con panela.

La disponibilidad de las maquinas depende del tiempo de carga y operación, donde el tiempo de carga es el tiempo disponible de cada máquina que se opera y el tiempo en paradas planificadas en la producción. Sin embargo, el tiempo de operación es la diferencia del tiempo de operación y carga, lo cual es llamado como tiempo de falla.

El sistema de mantenimiento para esta fabricación se basará en manteniendo preventivos para poder asegurar equipos en óptimo funcionamiento (disponibilidad), ya que se podrá reducir posibles fallas en las máquinas. Asimismo, se podrá reducir la contaminación ambiental por el proyecto.

A continuación, se presentará el plan de mantenimiento que se utilizará en las maquinarias que operaran en nuestro proceso de producción.

Tabla 2.20

Programa anual de seguridad y salud en el trabajo

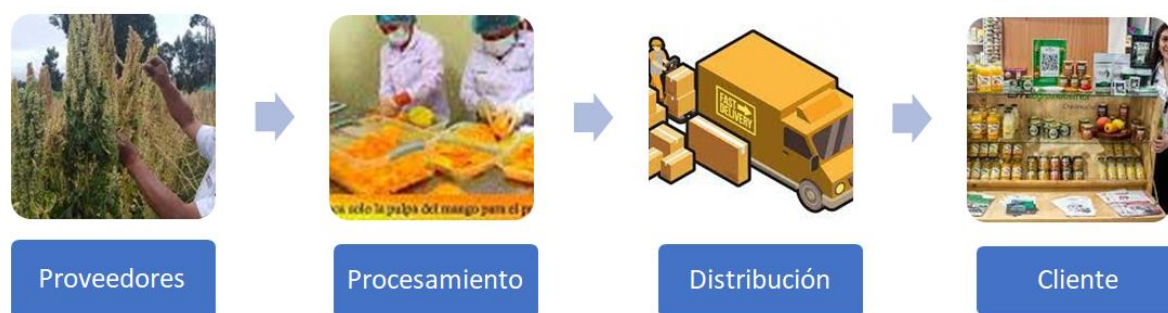
Maquina	Proceso	Tipo de mantenimiento	Detalle
Balanza	Recepción de Materia Prima	Preventivo	Se realizará el mantenimiento según el manual del fabricante, verificación de calibraciones de pesas
Máquina de lavado	Lavar	Preventivo	Se realizará el mantenimiento según el manual del fabricante
Despulpadora	Extraer pulpa	Preventivo	Se realizará el mantenimiento según el manual del fabricante
Marmita	Cocción	Preventivo	Se realizará el mantenimiento según el manual del fabricante, verificación de bombas y ventiladores; y calibración de temperatura
Homogeneizadora	Mezclar	Preventivo	Se realizará el mantenimiento según el manual del fabricante, reemplazo de bandejas semestral y calibración de temperatura
Pasteurizado	Calentar	Preventivo	Se realizará el mantenimiento según el manual del fabricante, reemplazo de bandejas semestral y calibración de temperatura.
Envasadora	Envasar	Preventivo	Se realizará el mantenimiento según el manual del fabricante
Enfriadora	Shock térmico	Preventivo	Se realizará el mantenimiento según el manual del fabricante y calibración de temperatura
Etiquetadora	Etiquetar	Preventivo	Se realizará el mantenimiento según el manual del fabricante

5.9. Diseño de la cadena de suministros

El inicio de nuestra cadena de suministro se da con la recepción de la materia prima, que se dará en la nuestra planta de producción, el inspector de calidad y un operario se encargarán de la recepción y verificación en óptimas condiciones de los materiales, esta actividad se realizará una vez a la semana (los jueves) previas coordinaciones. Los proveedores de los empaques y etiquetas se recibirán los viernes (una vez al mes) debido al volumen de requerimiento. Seguidamente, con todos los insumos pasamos al proceso de producción del néctar y finalmente al obtener el producto terminado se realizará la distribución al canal tradicional y canal moderno de Lima Metropolitana mediante una logística tercerizada para el transporte.

Figura 2.5

Diseño de la cadena de suministro



5.10. Programa de la producción

Para el programa de producción se analizó según la cadena de suministro, donde se toma la decisión de una producción constante que implica guardar inventarios para los años siguientes donde la demanda supera la producción.

Tabla 2.21

Demanda

Año	unidades de botellas (900ml)
2021	312 328
2022	320 940
2023	329 789
2024	338 883
2025	348 227
2026	357 828

Tabla 2.22*Desviación estándar*

Desviación estándar	17 025
Z (1.95)	1.65
Stock de seguridad	28 092

Tabla 2.23*Programa de producción*

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inv. Inicial	0	28 092	28 372	28 655	28 941	29 230
Demanda	312 328	320 940	329 789	338 883	348 227	357 828
Producción (unidades)	340 420	321 220	330 072	339 169	348 516	358 120
Inv. Final	28 092	28 372	28 655	28 941	29 230	29 522
Producción (kg)	306 378	289 098	297 065	305 252	313 664	322 308

5.11. Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto**5.11.1. Materia prima, insumos y otros materiales**

La materia prima principal es la quinua y aguaymanto para el proceso productivo del néctar, los otros insumos necesarios para la fabricación es la panela, ácido cítrico, CMC, sorbato de potasio, agua. Asimismo, respecto a los materiales de empaque se necesitarán envases y etiquetas.

Para obtener los requerimientos de materia prima e insumos se necesita el balance de materia prima en el que se especifica las cantidades de insumos necesarios para poder obtener el producto final.

En la siguiente tabla se observarán los requerimientos de materia prima e insumos y así como los materiales a requerir para el proceso de producción durante los 5 años del proyecto.

Tabla 2.24*Requerimiento de insumos y materiales*

% Cont.	15.77%	3.94%	1.31%	78.86%	0.01%	0.07%	0.03%		
Año	Quinua (kg)	Aguaymanto (litros)	Panela (kg)	Agua (kg)	Ácido Cítrico (kg)	C.M.C. (kg)	Sorbato de Potasio(kg)	Envases (und)	Etiquetas (und)
2021	44 335	11 084	3 695	221 673	28	197	84	312 328	312 328
2022	45 557	11 389	3 796	227 786	29	202	87	320 940	320 940
2023	46 813	11 703	3 901	234 067	30	208	89	329 789	329 789
2024	48 104	12 026	4 009	240 520	31	214	92	338 883	338 883
2025	49 430	12 358	4 119	247 152	31	219	94	348 227	348 227
2026	50 793	12 698	4 233	253 967	32	225	97	357 828	357 828

5.11.2. Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.

Para el proyecto, en las áreas de producción y administración, es necesario los servicios públicos de suministro (agua y luz). A continuación, se colocará el consumo anual del proyecto:

Energía eléctrica: Se utilizará este servicio para la iluminación de las áreas administrativas y producción, además para el funcionamiento de las máquinas y equipos del proyecto. Se considera el precio de KW/HR a 0.499 soles (2020), teniendo un incremento anual de 0.6% anual.

Tabla 2.25*Consumo anual de energía eléctrica en kw/año*

Maquina	Kw/hr	Hr/año	Consumo (kw/año)
Selección y clasificación	0.2	2 064	413
Máquina de lavado 1	1.5	2 064	3 096
Máquina de lavado 2	2.8	2 064	5 779
Despulpadora	2	2 064	4 128
Marmita	2	2 064	4 128
Homogeneizadora	3	2 064	6 192
Pasteurizadora	1.5	2 064	3 096
Envasadora	3	2 064	6 192
Enfriadora	7.55	2 064	15 583
Etiquetadora	5.7	2 064	11 765
Faja transportadora	5.36	2 064	11 063
Balanza	0.012	2 064	24.77
		TOTAL	71 460

Tabla 2.26*Consumo anual de energía eléctrica soles*

Año	Iluminación		Máquinas y equipos	Consumo total	Precio	Consumo total (soles)
	Oficina (0.7 kw/hr)	Planta (1.1 kw/hr)				
2021	1 445	2 270	71 460	75 175	0.50	37 512
2022	1 445	2 270	71 460	75 175	0.50	37 737
2023	1 445	2 270	71 460	75 175	0.51	37 964
2024	1 445	2 270	71 460	75 175	0.51	38 192
2025	1 445	2 270	71 460	75 175	0.51	38 421
2026	1 445	2 270	71 460	75 175	0.51	38 651

Agua: Este servicio en el área de producción se usará en la máquina de homogenizado para obtener la pulpa del aguaymanto más suave, además para el personal administrativo y producción consumirá 20 y 100 litros por día respectivamente ya que requieren más aseo en el área de producción (Diaz Garay, Teresa Noriega, & Jarufe Zedán, 2007)

La empresa trabaja 258 días al año, siendo el consumo del agua total por año:

Tabla 2.27*Consumo de m3 anual*

Personal	Consumo (Lt/día)	Cantidad	Total de litros	Días/año	Litros/año	m3/año
Administrativo	20	7	140	258	36120	36.1
Producción	100	16	1600	258	412800	412.8
						448.9

En el siguiente cuadro se hallará el costo total anual del servicio del agua, siendo el precio por volumen del agua y alcantarillado 6.012 y 2.956 soles por m3 respectivamente y el precio por cargo fijo 5.196 soles (sedapal,2020).

Tabla 2.28*Costos total del servicio de agua*

Año	Administración y producción	Homogenizado	Total de litros	Costo total
2021	449	224	673	6 040
2022	449	230	679	6 095
2023	449	236	685	6 151
2024	449	243	692	6 210
2025	449	250	699	6 270
2026	449	257	705	6 332

5.11.3. Determinación del número de trabajadores indirectos

La producción del néctar de aguaymanto y quinua endulzado con panela se necesitará el personal operativo en los procedimientos de pesado, operar las máquinas e inspecciones en todo el proceso de elaboración.

Tabla 2.29*Trabajadores de la empresa*

		Operarios	11
Producción	Supervisor de planta		1
	Jefe de producción		1
	Supervisor de control de calidad		1
	Recepcionista de materiales		1
	Auxiliar de almacenes		1
	Gerente general		1
Administración	Jefe marketing y ventas		1
	Jefe Supply		1
	Jefe de contabilidad y finanzas		1
	Asistente de gerencia		1
	Jefe de seguridad y salud ocupacional		1
	Asistente de contabilidad y finanzas		1
Total			23

5.11.4. Servicios de terceros

A continuación, se detallarán los servicios de terceros que apoyarían a la empresa de elaboración del néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con panela:

Servicio eléctrico: Tendremos como proveedor a Luz del Sur S.A.A. pues es la empresa que abastece el servicio de energía en el distrito Lurín.

Servicio de agua y alcantarillado: El proveedor será Servicio de agua y alcantarillado de Lima - SEDAPAL quien se encarga de la captación, depuración y distribución del agua.

Servicio de distribución: La distribución de los productos terminados se va a tercerizar pues no se contará con flota propia.

Servicio de internet: Tendremos como proveedor de internet y telefonía a Telefónica del Perú SAA.

Servicio de seguridad: Se contará con el servicio de la empresa G4S para realizar el control de ingreso y seguridad en la planta.

Servicio de mantenimiento: Debido a la falta de instrumentos para los tipos de mantenimiento que necesita cada máquina se va tercerizar este servicio.

Servicio de comedor: Se elegirá un concesionario que cumpla con los estándares de salubridad y que brinde una dieta balanceada al personal de la empresa

5.12. Disposición de planta

Presencia de un solo nivel, pues facilitará el traslado de materiales y productos. Tener más niveles dificulta el acceso de los elementos móviles de transporte, así como la instalación de la máquina.

5.12.1. Características físicas del proyecto

Paredes

La planta será construida en base a una estructura exterior de material noble y la parte interna será de color blanco para obtener una mayor claridad en términos de iluminación.

Pisos

Es necesario que el piso sea de un material duro que pueda soportar el peso de la maquinaria. Además, debe tener drenajes para facilitar la limpieza.

Techos

Se considera una altura mínima de 2.4m para los techos, ya que la seleccionadora es la maquinaria de mayor altura en la planta.

Ventanas

Se requerirá de gran iluminación en las estaciones de trabajo dentro de la planta por lo que se requerirá de amplios ventanales

Puertas

La planta contará con una puerta principal de acceso para despacho de materiales y productos. Las puertas deberán tener un ancho adecuado para el acceso de las carretillas.

Servicios higiénicos

Según las especificaciones de OSHA, la planta tendrá servicios higiénicos para varones y mujeres, el cual estará completamente equipado con espejos, jabón, papel higiénico, basurero, lavadero.

Vías de circulación

El tránsito de la planta debe ser fluido con vías libres de montacargas, carritos de transporte.

Servicios médicos y de alimentación

Se contará con un área donde se atenderá los accidentes que puedan ocurrir en cualquier parte de la empresa. Además de ello, se brindará servicios de alimentación en el que habrá mesas y sillas para que los trabajadores ingieran sus alimentos.

5.12.2. Determinación de las zonas físicas requeridas

Para el diseño de la planta se tomará en cuenta que la distribución de las áreas será en forma de U para un buen desplazamiento y mejora en el flujo de las actividades de producción. La planta contará con las siguientes áreas:

Tabla 2.30*Áreas físicas de la planta*

Área	Descripción
Área de recepción de materiales	En esta área se recepcionará el aguaymanto, la quinua, panela, ácido cítrico, CMC y sorbato de potasio.
Área de producción	En esta área se realizará el proceso de fabricación, esto debe ser adecuadamente ubicado para que se realice un proceso eficiente.
Área de calidad	En este lugar se realizarán las pruebas de que los productos estén en óptimas condiciones.
Comedor	En esta zona el personal puede ingerir sus alimentos
Área de administrativo	Ambiente de trabajo para el personal administrativo en el que se encontrarán las computadoras y los teléfonos para mantener una buena comunicación.
Servicios higiénicos de producción	De acuerdo con la cantidad de personas en planta, se debe colocar 4 baños, 4 lavamanos, 2 duchas y tienen casilleros para cada operario y supervisor.
Servicios higiénicos de administración	Para el personal administrativo, se debe colocar 2 baños y 2 lavamanos.
Área de desinfección	Es un área que sirve para la limpieza del personal, antes del ingreso al área de producción
Oficina de jefe de producción	Espacio de trabajo establecido para el jefe, en el que también se realizan reuniones diarias con los operarios para las coordinaciones del día.
Almacén de materia prima	En esta área se almacenará la materia prima de los insumos usados en la producción luego de pasar por las inspecciones de recepción.
Área de desechos	En esta área se desechan restos de sólidos y residuos de manejo especial y residuos peligrosos.
Zona de maniobras	Área en el que transitarán los camiones que traen la materia prima y despachan los productos.
Estacionamiento	En esta área se ubicarán los vehículos de los administrativos, operarios o visitas.
Almacén de productos terminados	Área en el que se almacenarán los productos terminados, debidamente rotulados y empaquetados.

5.12.3. Cálculo de áreas para cada zona

A continuación, se calculará cada área del proyecto por el método de Guerchet:

Recepción de materiales

Tabla 2.31

Cálculo para el área en la recepción de materiales

Elemento	n	N	Largo (L)m	Ancho (A)m	Altura (H) m	Ss	Sg	Se	S total	S total x n
Elemento móvil										
Recepcionista	1				1.65	0.5		0.53	1.03	1.03
Estibadores	2	2	0.16	0.05	0.08	0.01	0.02	0.03	0.05	0.1
Elemento fijo										
Mesa de trabajo	1	2	1.17	1.52	0.77	1.76	3.53	5.63	10.92	10.92
Superficie total m²										12.05
Hem	1.63									
Hee	0.77									
K=	1.06									

Área de producción

Tabla 2.32

Cálculo para el área de producción

Elemento	n	N	Largo (L)m	Ancho (A)m	Altura (H) m	Ss	Sg	Se	S total	S total x n
Elemento móvil										
Personal	12				1.65	0.5		0.20	0.70	8.36
Carro de plataforma	2	2	0.735	0.47	0.86	0.35	0.69	0.41	1.44	2.89
Faja transportadora	1	4	3.5	0.66	0.65	2.31	9.24	4.54	16.09	16.09
Elemento fijo										
Escritorio	1	2	1.50	1.50	0.75	2.25	4.50	2.65	9.40	9.40

(continúa)

(continuación)

Elemento	n	N	Largo (L)m	Ancho (A)m	Altura (H) m	Ss	Sg	Se	S total	S total x n
Jabas	8	4	0.52	0.36	0.30	0.19	0.74	0.37	1.30	10.36
Selección y clasificación	1	1	5.01	2.1	2.35	10.52	10.52	8.27	29.31	29.31
Máquina de lavado 1	1	1	4.13	1.01	1.55	4.17	4.17	3.28	11.62	11.62
Máquina de lavado 2	1	1	2.48	0.85	1.15	2.11	2.11	1.66	5.87	5.87
Despulpadora	1	1	0.86	0.46	0.8	0.40	0.40	0.31	1.10	1.10
Marmita	1	1	0.8	1	1.2	0.80	0.80	0.63	2.23	2.23
Homogeneizadora	1	1	0.96	0.54	0.98	0.52	0.52	0.41	1.44	1.44
Pasteurizadora	1	1	0.85	0.85	1.63	0.72	0.72	0.57	2.01	2.01
Envasadora	1	1	2.53	0.84	2.1	2.13	2.13	1.67	5.92	5.92
Enfriadora	1	1	10	1.5	1.7	15	15	11.79	41.79	41.79
Etiquetadora	1	2	2	0.8	1.4	1.60	3.20	1.89	6.69	6.69
Balanza	2	1	0.6	0.46	0.85	0.28	0.28	0.22	0.77	1.54
Estantería	1	1	1.5	0.6	2	0.9	0.9	0.71	2.51	2.51
									Superficie total	
									m²	159.13

Hem	1.33
Hee	1.70
K=	0.39

Área de calidad

Tabla 2.33

Calculo para el área calidad

Elemento	N	n	Largo (L)m	Ancho(A)m	Altura(H)m	Ss	Sg	Se	S total	S total x n
Elemento móvil										
Jefe de control de calidad	1				1.65	0.5		0.36	0.86	0.86
Carro de laboratorio	1	2	0.06	0.445	1	0.03	0.06	0.06	0.15	0.15
Elemento fijo										
Mesa de trabajo	1	2	1.20	0.60	0.75	0.72	1.44	1.57	3.73	3.73
Módulo de lavado	1	1	0.60	0.60	0.90	0.36	0.36	0.52	1.24	1.24
Armario	1	1	0.90	0.42	2.00	0.38	0.38	0.55	1.31	1.31
									Superficie total m²	7.29

Hem	1.61
Hee	1.11
K=	0.73

Comedor

Tabla 2.34

Calculo para el área del comedor

Personal	Medida teórica por persona m ²	Área teórica m ²
23	1.58	36.34
	20% del área teórica del comedor	33.61
	Área total del comedor m ²	69.95

Área administrativa

Tabla 2.35

Calculo para el área administrativa

Área	Personal	Media Teórica	Área teórica
Oficina	3	4	12
Sala de reunión	7	4	28
Oficina del gerente	1	8	8
Oficina del jefe supply	1	6	6
Oficina del jefe de administración y finanzas	1	6	6
Oficina del jefe comercial	1	6	6
Sala de espera	3	1.4	4.2
		Total m ²	70.20

Servicios higiénicos de producción

Tabla 2.36

Calcula para el área servicios higiénicos de producción

Elemento	Cantidad	Dimensiones	Área teórica m ²
Operarios	12	0.5	6
Baños	4	1.32	5.28
Lavamanos	4	0.2	0.8
Casilleros	12	0.135	1.62
Ducha	2	1.5	3
		Espacio para movilizarse 45%	7.52
		Área total m ²	24.22

Servicios higiénicos de administración

Tabla 2.37

Calcula para el área servicios higiénicos de administración

Elemento	Cantidad	Dimensiones	Área teórica m ²
Personal	7	0.5	3.5
Baños	2	1.32	2.64
Lavamanos	2	0.2	0.4
		Espacio para movilizarse 45%	2.94
		Área total m ²	9.48

Área de desinfección

Tabla 2.38

Calculo para el área de desinfección

Elemento	Cantidad	Dimensiones	Área teórica m ²
lavadero	1	1.16	1.16
Alfombra de desinfección	3	0.01	0.02
Contenedor de basura	2	0.43	0.86
		Área total m ²	2.05

Oficina de jefe de producción

Tabla 2.39

Calculo para el área de oficina de jefe de producción

Área	Personal	Media Teórica	Área teórica
Oficina	1	6	6
		Total m ²	6.00

Almacén de materia prima e insumos

Tabla 2.40

Calculo para el área de almacén de materia prima e insumos

Elementos	Cantidad	Dimensiones m ²	Total m ²
Estante	1	0.35	0.35
Escritorio	1	2.25	2.25
Anaqueles	2	2.35	4.70
Parihuela	8	1.20	9.60
		Total m ²	16.90

Área de residuos

Tabla 2.41

Calculo para el área de residuos

Elementos	Cantidad	Dimensiones m ²	Total m ²
Contenedor de basura de residuos	8	0.43	3.45
contenedor de basura	2	2.23	4.45
		Total m ²	7.90

Zona de maniobras

Tabla 2.42

Calculo para el área de zona maniobras

Elementos	Largo m	Ancho m	Total m ²
Entrada y salida de mercadería	5	2.5	12.5
		Para maniobrar	50
		Total m ²	62.5

Zona de estacionamiento

Tabla 2.43

Calculo para el área de zona de estacionamiento

Elementos	Cantidad	Ancho m	Total m ²
Empleados	7	2.5	17.5
Clientes	2	2.5	5
Personas con discapacidad	1	3.8	3.8
		Total m ²	26.3

Almacén de productos terminados

Tabla 2.44

Calculo para el área de almacén de productos terminados

Elementos	Cantidad	Dimensiones m ²	Total m ²
Estante	1	0.35	0.35
Montacarga	1	1.77	1.77
Parihuela	20	1.2	24.00
Mesa de trabajo	1	2.25	2.25
		Total m ²	28.37

En el siguiente cuadro, el área total (m²) de la planta es:

Tabla 2.45

Área total de la planta

Área total de la planta	Área teórica	Área final m ²
Recepción de materiales	12.05	15

(continúa)

(continuación)

Área total de la planta	Área teórica	Área final m ²
Área de producción	159.13	160
Área de calidad	7.29	9
Comedor	69.95	70
Área administrativa	70.20	72
Servicios higiénicos de producción	24.22	25
Servicios higiénicos de administración	9.48	11
Área de desinfección	2.05	5
Oficina de jefe de producción	6.00	6
Almacén de materia prima e insumos	16.90	20
Almacén de productos terminados	28.37	30
Área de residuos	7.90	10
Zona de maniobras	62.5	65
Zona de estacionamiento	26.3	28
Total		526

5.12.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Para el ingreso a la planta es indispensable que el personal cumpla con todos los requisitos, y tengan los equipos de protección personal durante las horas laborales.

Señales de medidas obligatorias:

Obligatorio usar casco de seguridad, tapones, zapatos de seguridad, uniforme, mascarilla, red para el cabello. Adicionalmente a ello, será necesario el uso de protector facial y guantes descartables.

Dentro de la planta habrá puertas de emergencia en la zona de producción, de manera que se tenga acceso a una vía de escape cercano. En los ambientes donde se requiere una temperatura controlada se contará con puertas que aislen las áreas evitando la transferencia de calor.

Se contará con la señalética debida en la que se muestren señales de prohibición, seguridad, advertencia y obligatoriedad.

- Prohibido fumar: Ubicadas en la entrada, el estacionamiento y la cafetería.
- Prohibido ingreso de armas: Se tendrá esta señal en la guardianía.

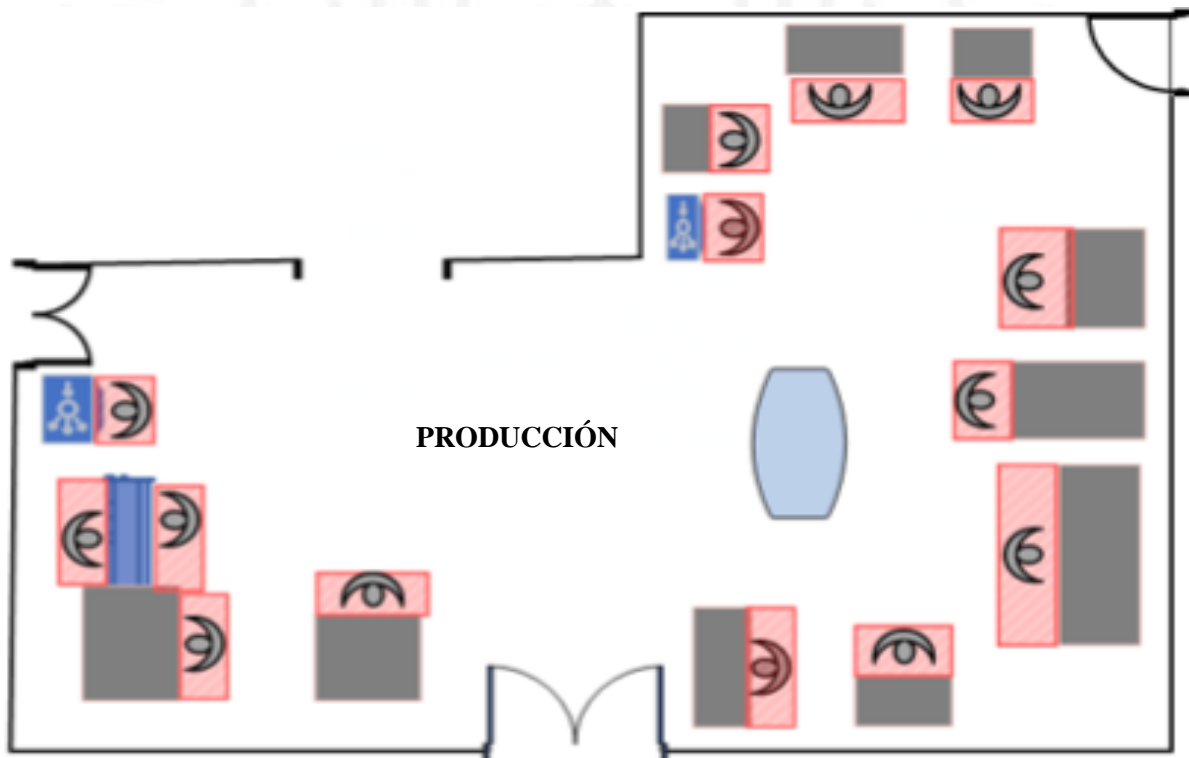
- Prohibido ingresar con alimentos: Ingreso hacia la planta.
- Señales de seguridad: Zona segura en caso de sismo, extintores, salida de emergencia, de acuerdo a las recomendaciones de Defensa Civil.
- Señales de advertencia: Advertencia de piso resbaloso, advertencia de riesgo eléctrico donde el trabajador debe prestar especial cuidado y atención.

5.12.5. Disposición de detalle de la zona productiva

El área de producción cuenta con un área teórica de 159.13 m², sin embargo, para el acarreo de materiales y movilización del personal se tiene un área de 160 m². Siendo el largo de 16 m y el ancho de 10 m.

Figura 2.6

Área de producción

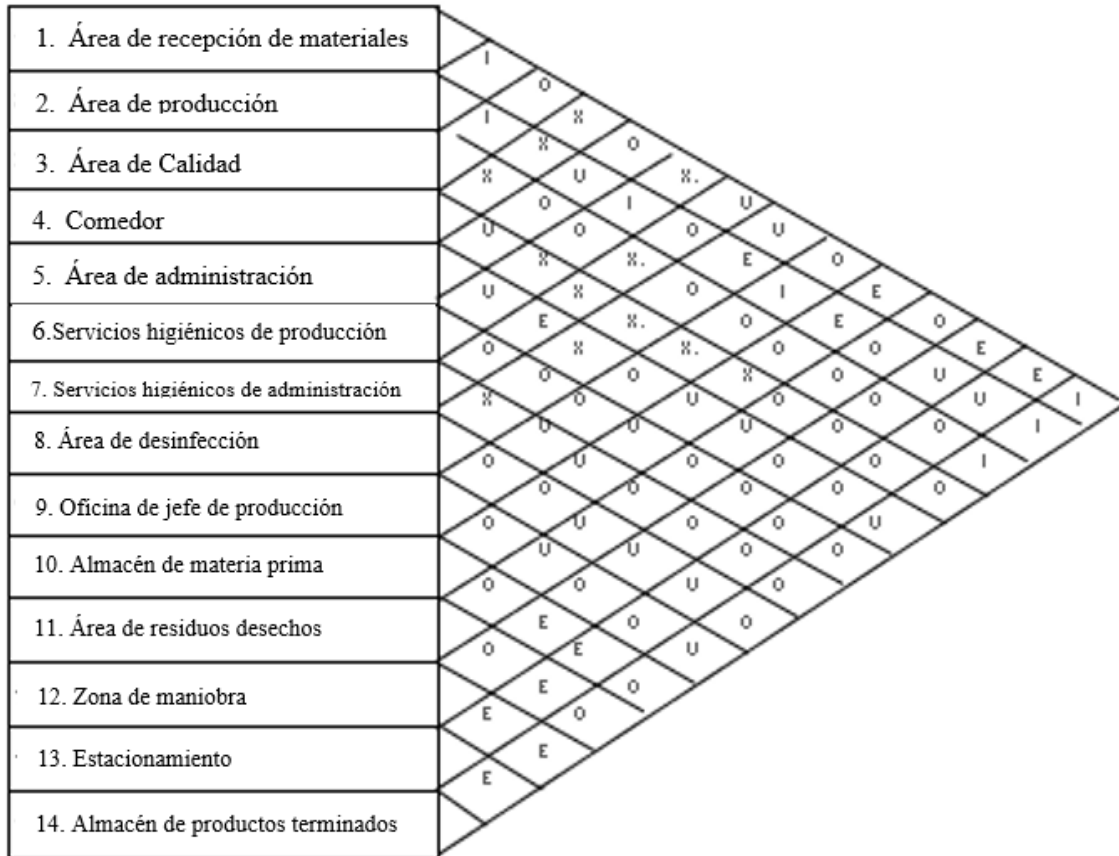


5.12.6. Disposición general

Para una mejor definición de la distribución de la planta se tomará en cuenta lo siguiente:

Figura 2.7




Tabla relacional de actividades



Se identifica la actividad de cada zona de la planta, con el fin de relacionar las actividades según su proximidad.

Tabla 2.46

Actividad en zona

Zonas de la planta	Símbolo	Nº
Recepción de materiales		1
Área de producción		2
Área de calidad		3

(continúa)

(continuación)












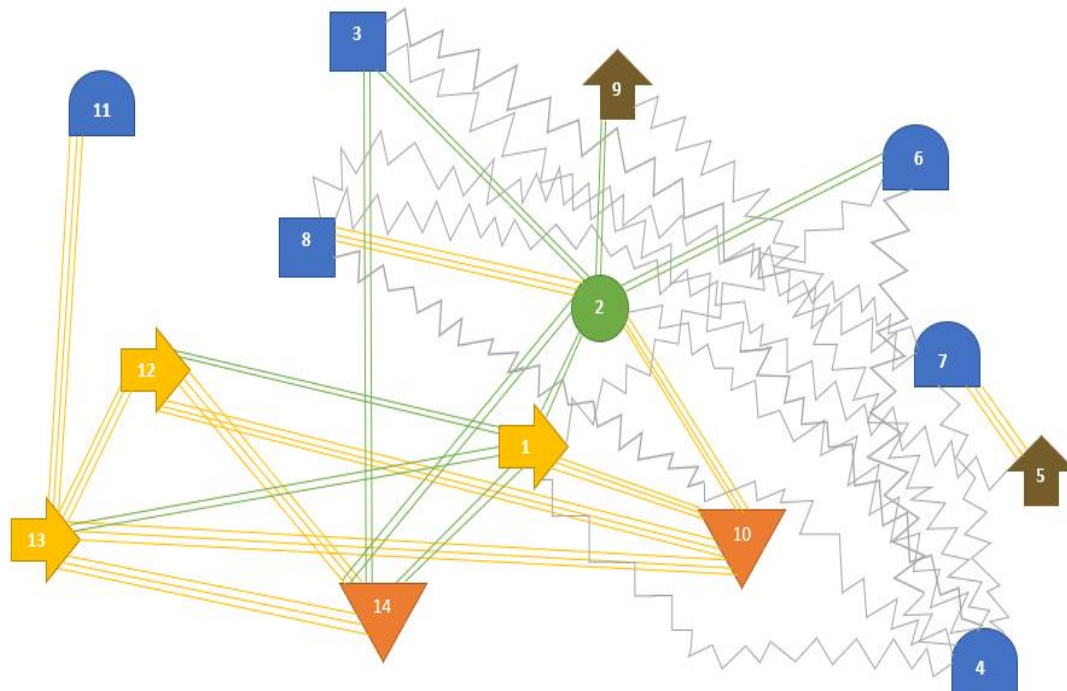
Zonas de la planta	Símbolo	N°
Comedor		4
Área administrativa		5
Servicios higiénicos de producción		6
Servicios higiénicos de administración		7
Área de desinfección		8
Oficina de jefe de producción		9
Almacén de materia prima		10
Área de residuos		11
Zona de maniobras		12
Zona de estacionamiento		13
Almacén de productos terminados		14

Figura 2.8

Diagrama relacional de actividades



En base a esto, se puede realizar el plano de la planta de producción de néctar.

Figura 2.9

Plano de Planta



PLANO DE PLANTA PRODUCTORA DE NECTAR DE AGUAYMANTO Y NECTAR ENDULZADO CON PANELA

ESCALA 1:50

FECHA: JULIO 2021

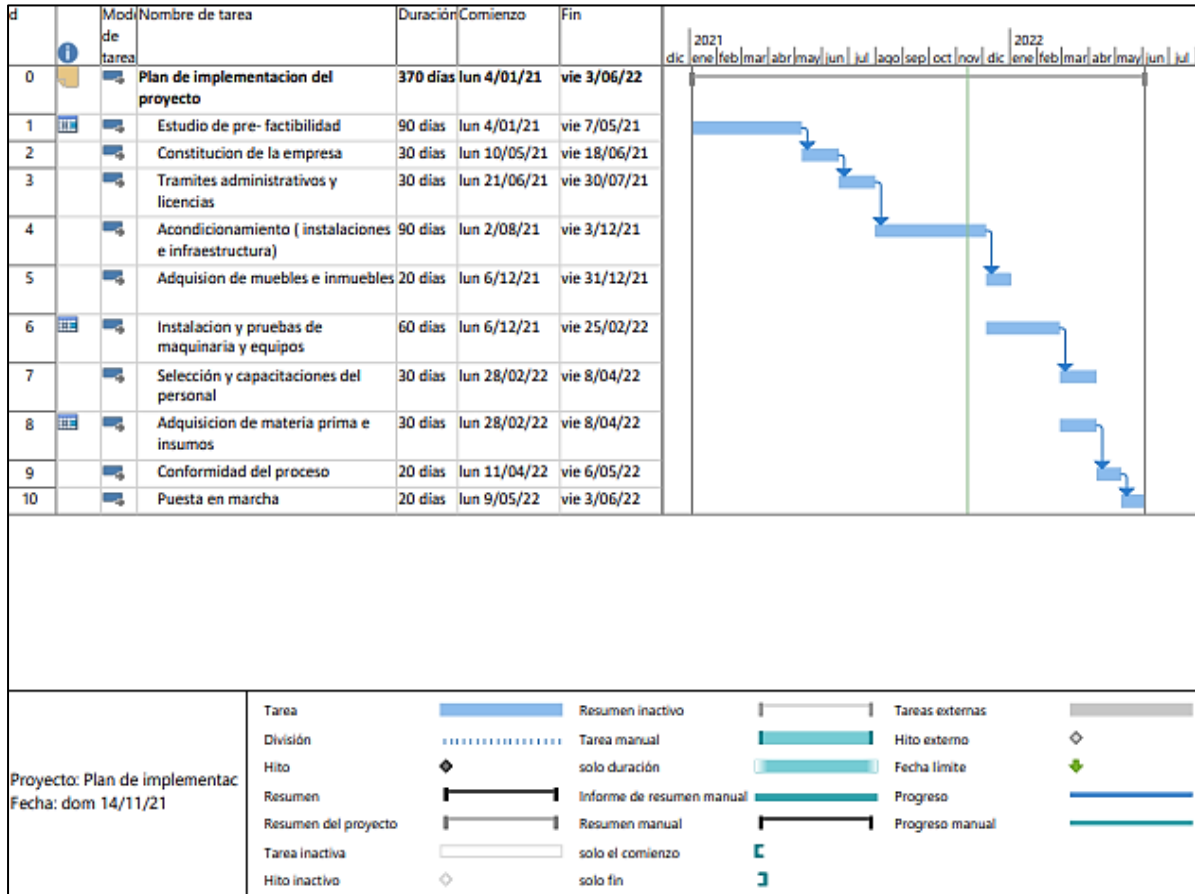
HECHO POR:
GINA CHARAPAQUI, SHIERLEY Y LEON

AREA: 526 m²

5.13. Cronograma de implementación del proyecto

Figura 2.10

Diagrama de Gantt para el proyecto



CAPÍTULO VI :ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1. Formación de la organización empresarial

En la puesta en marcha de la planta, se tiene que verificar el marco legal en la que se encontrará la empresa Natura S.A.C. para la realización de los trámites correspondientes, para ello se tiene que realizar las siguientes actividades:

- La empresa será registrada jurídicamente como una Sociedad Anónima Cerrada S.A.C., ya que se debe a la poca cantidad de socios y el aporte de capital pequeño. La SUNARP emitirá un asiento registral y todo este procedimiento será llevado por un notario.
- Los formatos de las minutas para la constitución de las empresas están en la página de la SUNARP. Sin embargo, esto tiene que ser elaborado por un abogado quien se encargará del papeleo y validación ante a través de un notario para obtener las escrituras públicas y proceder con la inscripción en los registros públicos a nombre de Gina Charapaqui y Shierley León.
- De la misma forma, se tiene que realizar la inscripción al RUC de empresa. Según (SUNAT, 2019), es un padrón en el que deben registrarse los contribuyentes respecto de los tributos que administra la SUNAT y de esta forma se pueda emitir factores y boletas y hacer las deducciones de pasos correspondientes.

En el proyecto se considerarán 23 personas contratadas en las que estará integrado por 16 en el área de Producción y 7 personas en el área administrativo que serán pilares para el buen funcionamiento de la empresa.

6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; funciones generales de los principales puestos

Tabla 3.1

Funciones del personal

Cargo	Funciones
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> -Representa legal y comercialmente a la empresa. -Desarrolla lineamientos estratégicos y políticas de la empresa evaluando a las jefaturas. Tomar decisiones y realizar cambios para el crecimiento de la empresa buscando nuevas oportunidades de negocio.
Jefe de Contabilidad y finanzas	<ul style="list-style-type: none"> -Elabora el plan financiero de la empresa -Supervisa y gestiona el presupuesto. Formula los estados financieros. -Controla los gastos e inversión de la empresa. Efectúa los pagos a proveedores y recibe los pagos de los clientes.
Supervisor de gestión y control de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> -Inspecciona la materia prima e insumos adquiridos y que cumplan con las especificaciones técnicas de calidad. Asimismo, realiza pruebas de control de los parámetros a fin de garantizar el cumplimiento de las normas técnicas.
Jefe de producción	<ul style="list-style-type: none"> -Elabora y planifica el plan de producción semanal. -Monitorea y asegura que se cumplan los procesos de producción. También, realiza reportes de producción periódicos.
Supervisor de planta	<ul style="list-style-type: none"> -Supervisa el plan de producción. -Capacita al personal en materia de seguridad y mejora de procesos según las actividades a realizar. Propone mejoras en la producción.
Jefe de Marketing y Ventas	<ul style="list-style-type: none"> -Dirige y controla los planes de ventas. -Desarrolla estrategias de negocio tanto en la publicidad, promoción y distribución del producto final. Elabora y supervisa las campañas publicitarias.
Jefe de Supply	<ul style="list-style-type: none"> -Gestiona los procesos de la cadena de suministro y procesos logísticos. -Planifica y mantiene inventario de los insumos para la producción. Asegura las compras de materiales dentro de los tiempos establecidos.
Auxiliar de almacenes	<ul style="list-style-type: none"> -Verifica la recepción de la materia prima e insumos y coordina la entrega de productos terminados. -Organiza los materiales y realiza reportes periódicos del stock.
Operario de producción	<ul style="list-style-type: none"> -Realiza las actividades del proceso productivo. -Limpia su puesto de trabajo al final de la jornada y seguir los lineamientos de seguridad y código de vestimenta
Recepcionista de materiales	<ul style="list-style-type: none"> -Recibe y despacha la materia prima e insumos de la planta. -Registra los pedidos y verifica los documentos de recepción.

(continúa)

(continuación)

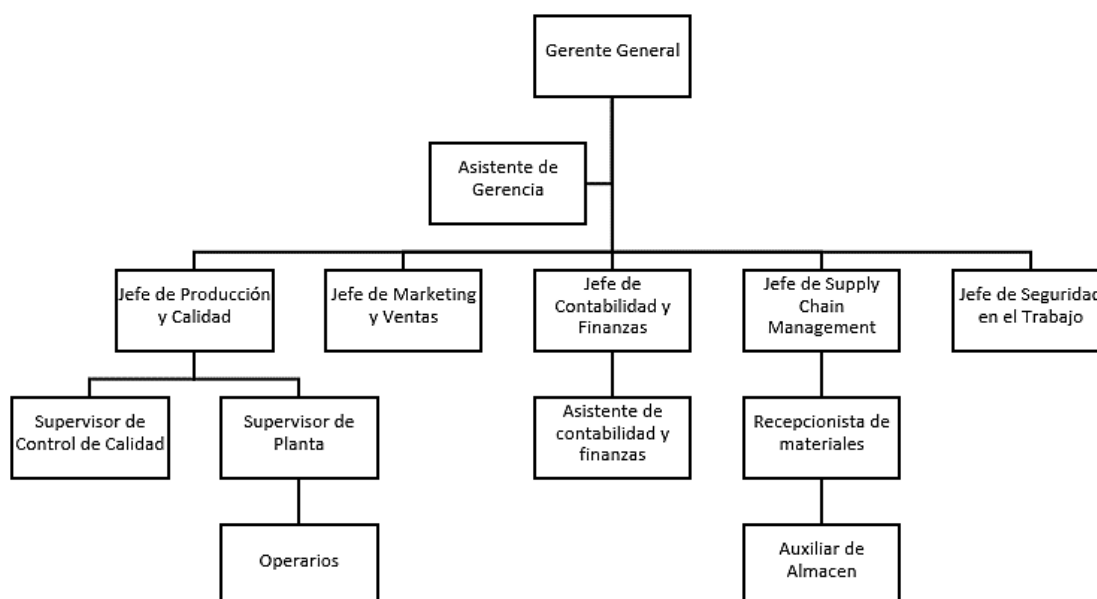
Cargo	Funciones
Jefe de Seguridad y Salud ocupacional	<ul style="list-style-type: none">-Registra y evalúa los riesgos de los accidentes e incidentes.-Supervisa y capacita al personal sobre la seguridad y salud ocupacional.-Realiza y actualiza el plan de seguridad y salud ocupacional.
Asistente de contabilidad y finanzas	<ul style="list-style-type: none">-Analiza los estados financieros y cuentas contables.-Elabora reportes de contabilidad mensuales.-Responsable de la política tributaria de la empresa.
Asistente de Gerencia	<ul style="list-style-type: none">- Controlar la entrega de documentos, informes y reportes- Dar soporte en las actividades administrativas, documentarias y controles de Gerencia

6.3. Esquema de la estructura organizacional

La estrategia organizacional que emplearemos en esta investigación se basa en tener una estructura horizontal con el fin de mantener una buena comunicación a través de las jefaturas, generando compromiso entre el personal y con ello buscar la mejora continua de la empresa.

Figura 3.1

Organigrama



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DE PROYECTO

7.1. Inversiones

7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)

A continuación, se mostrará la inversión de las principales máquinas que se utilizará y sus equipos de apoyo.

- **Inversión tangible:** se ha tomado en cuenta los equipos para la elaboración del producto, equipos de acarreo de materiales, muebles, equipos de calidad, equipos de administración, materiales de otras áreas e imprevistos fabriles.

Tabla 4.1

Inversión tangible en máquinas y equipos

	Equipos	Cantidad	Inversión unitaria con IGV (S/.)	Inversión total con IGV (S/.)
Principales	Selección y clasificación	1	8 200	8 200
	Máquina de lavado 1	1	12 920	12 920
	Máquina de lavado 2	1	17 625	17 625
	Despulpadora	1	8 420	8 420
	Marmita	1	23 453	23 453
	Homogeneizadora	1	10 050	10 050
	Pasteurizadora	1	13 920	13 920
	Envasadora	1	9 375	9 375
	Enfriadora	1	7 500	7 500
	Etiquetadora	1	15 375	15 375
	Faja transportadora	1	18 762	18 762
	Estibadores	2	1 895	3 790
	Balanza	2	495	990
	mesa de trabajo	2	190	379
	carro con plataforma	1	230	230
	Auxiliares y equipos de apoyo	Escritorio	1	469
jabas		8	40	320
Estante 1		3	119	356
Estante 2		1	840	840
Anaqueles		2	391	782
Montacarga		1	11 048	11 048
Parihuela		20	13	260
Equipos de Seguridad		1	3 000	3 000

(continúa)

(continuación)

	Equipos	Cantidad	Inversión unitaria con IGV (S/.)	Inversión total con IGV (S/.)
Equipos de calidad	PH metro	1	150	495
	Medidor de brix	1	39	39
	Termómetro	2	5	10
	Balanza de laboratorio	1	695	695
	Vasos precipitados	5	4	20
	Carro de laboratorio	1	99	99
	Mesa de trabajo	1	190	190
	Módulo de lavado	1	356	356
	Armario	1	1 067	1 067
	Total			171 033

Tabla 4.2

Inversión tangible en otras áreas

	Objeto	Cantidad	Inversión unitaria con IGV (s/.)	Inversión total con IGV (S/.)
Equipos de administración	Escritorio 1	3	469	1 407
	Escritorio 2	5	799	3 995
	Sillas móviles	15	489	7 335
	Mesa de reunión	1	881	881
	Mesa de centro	1	399	399
	Butaca	3	449	1 347
	Pizarra	5	89	445
	Sillas de comedor	24	11	252
	Mesas de comedor	6	180	1 079
	Microondas	2	239	478
	Baños	6	300	1 799
	Lavamanos	6	75	450
	Casilleros	1	165	165
Otras áreas	ducha	2	197	393
	Lavadero industrial	1	1 422	1 422
	Alfombra de desinfección	3	93	279
	Tacho de basura	2	55	111
	Contenedor de residuos	7	8	55
	Contenedor de basura	2	277	553
	Impresoras	4	300	1 200
	Laptops	12	435	5 215
Papeleras	10	7	67	
Costo total			29 328	

Tabla 4.3*Inversión total de activos tangibles*

Activo tangible	Monto total (s/.)
Equipos principales, calidad y auxiliares	171 033
Equipos de administración y otras áreas	29 328
Total de inversión tangible	200 361

Se obtiene una inversión tangible de 200,360.74 soles.

Inversión intangible

En el siguiente cuadro, se detalla el costo total anual del alquiler de la planta para el proyecto.

Tabla 4.4*Inversión intangible en las áreas*

Área	m²	s// m²	Costo total (s/)
Recepción de materiales	15	9	139
Área de producción	160	9	1 480
Área de calidad	9	9	83
Comedor	80	9	740
Área administrativa	72	9	666
Servicios higiénicos de producción	25	9	231
Servicios higiénicos de administración	11	9	102
Área de desinfección	5	9	47
Oficina de jefe de producción	6	9	56
Almacén de materia prima e insumos	10	9	93
Almacén de productos terminados	30	9	278
Área de residuos	10	9	93
Zona de maniobras	65	9	601
Zona de estacionamiento	28	9	259
		Total mensual	4 866
		Total anual alquiler	58 386
		Gastos pre operativos anual	58 386

A continuación, se detalla la documentación y tramites iniciales de la empresa, además se coloca los gastos pre operativos que se halló en la tabla 7.5. para obtener la inversión intangible:

Tabla 4.5*Costo total de inversión intangibles*

Inversión intangible	Costos (S/.)
Estudio de pre factibilidad y factibilidad e ingeniería	20 000
Constitución de la empresa	600
Registro en INDECOPI	550
Registro sanitario en DIGESA	1 500
Tramite en SUNAT	340
Licencia municipalidad de Lurín	350
Otros documentos municipales	300
Gastos Pre Operativos	58 386
Remodelación	5 000
Total de inversión intangibles	87 026

7.1.2. Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)

Las inversiones a corto plazo consisten en que genera la empresa cubrir gastos antes que perciba ingresos por venta. Se va determinar para el primer mes del año del proyecto. Para el ciclo de caja se determinará con la suma de promedio de inventario más el promedio de cobro y el promedio de pago.

Tabla 4.6*Promedios para el ciclo de caja*

P. Inventario		P. de cobro		P. de pago	
Costo de venta	1 482 452	Ventas anuales	2 592 322	Compras anuales	1 673 777
Inventario	133 338	Cuentas por cobrar comerciales	432 054	Cuentas por pagar	206 878
Rotación de inventarios	11.12	Rotación de cuentas por cobrar	6.00	Rotación de cuentas por pagar	8.09
P. Inventario=	360	P. de cobro=	360	P. de pago=	360
	11.12		6.00		8.09
P. Inventario=	32.38	P. de cobro=	60.00	P. de pago=	44.50
P. Inventario=	33.00	P. de cobro=	60.00	P. de pago=	45.00

Tabla 4.7*Ciclo de caja*

Indicador	Días
Promedio de inventario	33.00
Promedio de cobro	60.00
Promedio de pago	45.00
ciclo de caja	48.00

La inversión que se tomará para el corto plazo se calculará de acuerdo con el monto de los egresos mensuales del año 2021. A continuación, se detallarán en el siguiente cuadro:

Tabla 4.8

Monto total de salario mensual

Puesto	Ca nt.	Sueldo anual	Gratificació n /año	CTS /año	Essalud	AAFF	Total anual
Operarios	11	237 600	39 600	23 100	24 948	23 760	349 008
Supervisor de planta	1	36 000	6 000	3 500	3 780	3 600	52 880
Jefe de producción	1	74 400	12 400	7 233	7 812	7 440	109 285
Jefe de seguridad y salud ocupacional	1	74 400	12 400	7 233	7 812	7 440	109 285
Recepcionista de materiales	1	22 800	3 800	2 217	2 394	2 280	33 491
Auxiliar de almacenes	1	26 400	4 400	2 567	2 772	2 640	38 779
Gerente general	1	120 000	20 000	11 667	12 600	12 000	176 267
Jefe marketing y ventas	1	74 400	12 400	7 233	7 812	7 440	109 285
Jefe Supply	1	74 400	12 400	7 233	7 812	7 440	109 285
Jefe de Contabilidad y finanzas	1	74 400	12 400	7 233	7 812	7 440	109 285
Asistente de Gerencia	1	36 000	6 000	3 500	3 780	3 600	52 880
Supervisor de control de calidad	1	33 600	5 600	3 267	3 528	3 360	49 355
Asistente de Contabilidad y Finanzas	1	30 000	5 000	2 917	3 150	3 000	44 067
Monto total anualmente							1 343 152

Tabla 4.9

Capital de trabajo

	Total	Unidades
Salario	111 929	S./mes
Servicios electricidad	3 126	S./mes
Servicios de agua	503	S./mes
Publicidad y marketing	1 667	S./mes
Otro Servicios (limpieza, mantenimiento y seguridad)	3 500	S./mes
MP e insumos	37 062	S./mes
Costo operativo total mensual	157 788	S./mes
Costo operativo diario	5 260	S./diario
Ciclo de Caja	48	días
Inversión de capital de trabajo	252 460	soles

El capital de trabajo es de S/ 252 460. Para la inversión total del proyecto, resulta la suma de las inversiones intangibles y tangibles más el capital de trabajo, los cuales se hallaron de los cuadros anteriores.

Tabla 4.10

Inversión total

	Total	Unid
Activo tangible	200 361	soles
Activo intangible	87 026	soles
Capital de trabajo	252 460	soles
Inversión total	539 847	soles

Se obtiene una inversión total de S/. 539 847 nuevos soles para el proyecto con una vida útil de 6 años.

7.2. Costos de producción

7.2.1. Costos de las materias primas

A continuación, se detallará la materia prima e insumos que se van a utilizar para el proyecto de la elaboración del néctar a base de aguaymanto y quinua endulzado con panela.

Tabla 4.11

Costos de materia prima

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
Producción (unidades)	340 420	321 220	330 072	339 169	348 516	358 120	
Producción(kg)	306 378	289 098	297 065	305 252	313664	322 308	
Quinua	kg	44 335	45 557	46 813	48 104	49 430	50 793
	soles	8.02	8.18	8.35	8.51	8.68	8.86
Aguaymanto	kg	11 084	11 390	11 703	12 026	12 358	12 698
	soles	4.17	5.38	6.94	8.95	11.55	14.90
Panela	litros	3 695	3 796	3 901	4 009	4 119	4,232.79
	soles	8.00	8.77	9.61	10.53	11.54	12.65
Agua	litros	221 673	227 786	234 067	240 520	247 152	253 967
	soles	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Ácido cítrico	kg	28.11	28.88	29.68	30.50	31.34	32.20
	soles	3.96	4.04	4.12	4.21	4.29	4.38
CMC	kg	196.77	202.19	207.77	213.50	219.38	225.43
	soles	27.30	27.62	27.95	28.27	28.61	28.94
Ácido sórbico	kg	84.33	86.65	89.04	91.50	94.02	96.61
	soles	31.20	32.12	33.06	34.03	35.04	36.07
Monto total MD	444 747	481 152	523 771	574 299	634 959	708 675	

7.2.2. Costo de mano de obra directa (MOD)

Para el proyecto se calculó 11 operarios, el cual se considera gratificación, CTS, asignación familiar y Essalud, además de su sueldo base. A continuación, se detalla el sueldo anual de la mano de obra directa:

Tabla 4.12

Sueldo anual de la mano de obra directa

Cantidad	Sueldo base	Sueldo anual	Gratificación /año	CTS /año	Asignación familiar anual (10%)	Eps y Essalud anual 9%	Total anual (s/.)
11	1 800	237 600	39 600	23 100	23 760	24 948	349 008
Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
Monto total MOD	349 008	349 008	349 008	349 008	349 008	349 008	349 008

7.2.3. Costo indirecto de fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)

A continuación, se detallarán los costos indirectos para el proyecto. Calculando primero el material indirecto (MI) que son los envases, etiquetas y cajas de cada año.

Tabla 4.13

Material indirecto

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Producción (unidades)	340 420	321 220	330 072	339 169	348,51	358 120
Producción(kg)	306 378	289 098	297 065	305 252	313 664	322 308
Envases						
unid	312 328	320 940	329 789	338 883	348 227	357 828
soles	296 712	304 893	313 300	321 939	330 816	339 937
Etiquetas						
unid	312 328	320 940	329 789	338 883	348 227	357 828
soles	12 462	12 806	13 159	13 521	13 894	14 277
Cajas						
unid	52 055	53 490	54 965	56 481	58 038	59 638
soles	28 630	29 420	30 231	31 064	31 921	32 801
Monto total MI	337 804	347 118	356 689	366 525	376 631	387 015

Segundo, se halla la mano de obra indirecta que comprende los trabajadores administrativos, el jefe de producción, el jefe de calidad, el supervisor de planta, el recepcionista de materiales y el auxiliar de los almacenes, siendo un total de 6 trabajadores.

Tabla 4.14*Mano de obra indirecta*

Puesto	Cant.	Sueldo anual	Gratificación /año	CTS /año	Essalud	Asignación familiar anual (10%)	Total anual
Supervisor de planta	1	36 000	6 000	3 500	3 780	3 600	52 880
Jefe de producción	1	74 400	12 400	7 233	7 812	7 440	109 285
Supervisor de control de calidad	1	33 600	5 600	3 267	3 528	3 360	49 355
Recepcionista de materiales	1	22 800	3 800	2 217	2 394	2 280	33 491
Auxiliar de almacén	1	26 400	4 400	2 567	2 772	2 640	38 779
Jefe de Seguridad en el Trabajo	1	74 400	12 400	7 233	7 812	7 440	109 285
Monto total anualmente							393 075

Resulta una mano de obra indirecta de 393 075 soles para cada año que se colocará en el siguiente cuadro:

Tabla 4.15*Monto anual de mano de obra indirectamente*

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Monto total MOI	393 075	393 075	393 075	393 075	393 075	393 075

Luego, se halla otros costos generales anuales que comprende la energía eléctrica, agua, limpieza, mantenimiento, seguridad y transporte para el área de producción

Tabla 4.16*Otros costos generales*

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Monto de energía eléctrica	36 791	37 012	37 234	37 458	37 682	37 908
Monto de agua	5 715	5 771	5 828	5 886	5 946	6 008
Otro Servicios (limpieza, mantenimiento, seguridad y transporte)	29 400	29 400	29 400	29 400	29 400	29 400
Monto total de servicios u otros	71 907	72 183	72 462	72 744	73 028	73 316

En el siguiente cuadro, se halla la depreciación fabril que comprende las maquinarias, equipos y equipos de acarreo. Se toma en cuenta el % de depreciación según Sunat. Además, se halla el valor en libros para un proyecto con vida útil de 6 años en el siguiente cuadro:

Depreciación fabril

Tabla 4.17

Depreciación fabril

Activos	Precio (s/)	%Depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total de depreciación	Valor en libros
Máquinas y equipos	162 360	0.1	16 236	16 236	16 236	16 236	16 236	16 236	97 416	64 944
Montacarga	11 048	0.2	2 210	2 210	2 210	2 210	2 210	0.00	11 048	0.00
estibadores	3 790	0.2	758	758	758	758	758	0.00	3 790	0.00
Carro con plataforma	230	0.2	46	46	46	46	46	0.00	230	0.00
									Total Valor en Libro	64 944

A continuación, se calculará la depreciación no fabril de los activos del proyecto para cada año:

Depreciación no fabril

Tabla 4.18

Depreciación no fabril

Activos	Precio (s/)	%Depreciación	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total de depreciación	Valor en libros
Muebles	20 160	10%	2 016	2 016	2 016	2 016	2 016	2 016	12 096	8 064
Equipos de computo	6 415	25%	1 604	1 604	1 604	1 604	0	0	6 415	0
Otros activos	10 453	10%	1 045	1 045	1 045	1 045	1 045	1 045	6 272	4 181
									Total, Valor en Libro	12 245

Con los datos obtenidos de los cuadros anteriores, se puede calcular el costo indirecto de fabricación para el proyecto en el siguiente cuadro:

Costo indirecto de fabricación

Tabla 4.19

Costos indirectos de fabricación

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
CMI	337 804	347 118	356 689	366 525	376 631	387 015
CMOI	393 075	393 075	393 075	393 075	393 075	393 075
Servicios u otros	71 907	72 183	72 462	72 744	73 028	73 316
Depreciación fabril	19 250	19 250	19 250	19 250	19 250	16 236
CIF	822 035	831 625	841 475	851 593	861 984	869 642

A continuación, se obtendrá el costo de producción de cada año:

Costo de producción

Tabla 4.20

Costos de producción

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
CMOD	349 008	349 008	349 008	349 008	349 008	349 008
CMD	444 747	481 152	523 771	574 299	634 959	708 675
CIF	822 035	831 625	841 475	851 593	861 983	869 642
Costo producción	1 615 790	1 661 785	1 714 254	1 774 899	1 845 951	1 927 325

Amortización intangible

Tabla 4.21

Amortización de inversión intangible

Inversión intangible	Precio (s/)	Tasa de Amortización	Amortización anual
Estudio de pre factibilidad y factibilidad e ingeniería	20 000	16.67%	3 333
Constitución de la empresa	600	16.67%	100
Registro en INDECOPI	550	16.67%	92
Registro sanitario en DIGESA	1 500	16.67%	250
Tramite en SUNAT	340	16.67%	57
Licencia municipalidad de Lurín	350	16.67%	58
Otros documentos municipales	300	16.67%	50
Gastos Pre Operativos	58 386	16.67%	9 731
			13 671

7.3. Presupuesto Operativos

7.3.1. Presupuestos de ingresos por venta

En el siguiente cuadro se mostrará los detalles de los ingresos por cada año para la elaboración del néctar:

Tabla 4.22

Ingresos anuales

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Unidades	312 328	320 940	329 789	338 883	348 227	357 828
precio de venta	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2
venta anuales	2 561 090	2 631 708	2 704 270	2 778 841	2 855 461	2 934 190

7.3.2. Presupuestos operativos de costos

A continuación, se mostrarán los detalles de los costos por cada año para la elaboración del néctar:

Tabla 4.23

Costos operativos

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Costos directos						
Materia Prima e insumos	444 747	481 152	523 771	574 299	634 959	708 675
MOD	349 008	349 008	349 008	349 008	349 008	349 008
Costos indirectos						
MOI	393 075	393 075	393 075	393 075	393 075	393 075
MI	337 804	347 118	356 689	366 525	376 631	387 015
Monto de servicios u otros	71 907	72 183	72 462	72 744	73 028	73 316
Costos generales						
Depreciación fabril	19 250	19 250	19 250	19 250	19 250	16 236
Costo Total	1 615 790	1 661 785	1 714 254	1 774 899	1 845 951	1 927 325

7.3.3. Presupuestos operativos de gastos

Todos que influyeron de manera indirecta en el proceso de elaboración del néctar se detallaran a continuación lo cual son considerados gastos.

Tabla 4.24*Gastos operativos*

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Gastos de ventas						
Publicidad y Marketing	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Distribución	24 960	24 960	24 960	24 960	24 960	24 960
Gastos administración						
Servicio de agua	329	384	441	500	560	622
Servicio eléctrica	721	725	730	734	738	743
Sueldos administrativos	601 069	601 069	601 069	601 069	601 069	601 069
Otros servicios (limpieza, mantenimiento, seguridad y transporte)	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600	12 600
Amortización intangible	13 671	13 671	13 671	13 671	13 671	13 671
Gastos generales						
Depreciación no fabril	4 665	4 665	4 665	4 665	3 061	3 061
Gasto total	678 016	678 075	678 136	678 199	676 660	676 726

7.4. Presupuestos Financieros**7.4.1. Presupuesto de Servicio de Deuda**

A continuación, se detallará el financiamiento lo cual se consideró que el 60% es capital propio y el 40% es por medio de un financiamiento. La tasa de interés que se considero es 8.75% del banco BBVA que ofrece financiamiento para microempresas.

Tabla 4.25*Detalles del financiamiento*

Datos de Financiamiento	
Inversión	S/539 847
Deuda (40%)	S/215 939
Capital propio (60%)	S/323 908
Años	6
TEA	8.75%

Para el presupuesto de servicio deuda, las cuotas serán constantes con un periodo de gracia total que se mostrará en el siguiente cuadro:

Tabla 4.26*Presupuesto de servicio deuda*

Año	Saldo	Amortización	Interés	Cuota	Saldo final
0	S/215 939	S/-	S/18 895	S/-	S/234 833
1	S/234 833	S/31 412	S/20 548	S/51 959	S/203 422
2	S/203 422	S/34 160	S/17 799	S/51 959	S/169 262
3	S/169 262	S/37 149	S/14 810	S/51 959	S/132 113
4	S/132 113	S/40 400	S/11 600	S/51 959	S/91 713
5	S/91 713	S/43 935	S/8 025	S/51 959	S/47 779
6	S/47 779	S/47 779	S/4 181	S/51 959	S/-

7.4.2. Presupuesto de Estados Resultados

En los siguientes cuadros, se hallará primero el costo de venta y luego se detallará el presupuesto de estado de resultados de cada año:

Tabla 4.27*Costo de venta*

Años	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Producción unidades	340 420	321 220	330 072	339 169	348 516	358 120
Costo de producción totales	S/1 615 790	S/1 661 785	S/1 714 254	S/1 774 899	S/1 845 951	S/1 927 325
Costo producción x unidad	S/4.75	S/5.17	S/5.19	S/5.23	S/5.30	S/5.38
Inv. inicial PT	0	28 092	28 372	28 655	28 941	29 230
Inv. final PT	28 092	28 372	28 655	28 941	29 230	29 522
Costo inv. Inc	S/-	S/145 330	S/147 352	S/149 954	S/153 289	S/157 310
Costo inv. Final	S/133 338	S/146 778	S/148 822	S/151 451	S/154 820	S/158 881
Costo de venta	S/1 482 452	S/1 660 336	S/1 712 784	S/1 773 403	S/1 844 420	S/1 925 753

Tabla 4.28*Estado de resultados*

Año	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ingreso de ventas	S/2 561 090	S/2 631 708	S/2 704 270	S/2 778 841	S/2 855 461	S/2 934 190
Costo de ventas	S/1 482 452	S/1 660 336	S/1 712 784	S/1 773 403	S/1 844 420	S/1 925 753
Utilidad bruta	S/1 078 637	S/971 372	S/991 486	S/1 005 438	S/1 011 041	S/1 008 436
Gastos operativos	S/678 016	S/678 075	S/678 136	S/678 199	S/676 660	S/676 726
UAIP	S/400 622	S/293 296	S/313 349	S/327 239	S/334 381	S/331 710
Gastos financieros	S/20 548	S/17 799	S/14 810	S/11 560	S/8 025	S/4 181
UAIP	S/380 074	S/275 497	S/298 539	S/315 679	S/326 356	S/327 530
Participaciones (10%)	S/38 007	S/27 550	S/29 854	S/31 568	S/32 636	S/32 753
IR(29,5%)	S/112 122	S/81 272	S/88 069	S/93 125	S/96 275	S/96 621
UN	S/229 945	S/166 675.6	S/180 616	S/190 986	S/197 446	S/198 155
Reserva legal	S/22 994	S/16 667.57	S/18 062	S/19 099	S/19 745	S/19 816
UD	S/206 950	S/150 008.09	S/162 555	S/171 887	S/177 701	S/178 340

7.4.3. Presupuesto de estado de situación financiera

Para hallar el estado de situación financiera, se calculará el flujo de la caja que se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla 4.29

Flujo de caja

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ingresos						
Ingreso por ventas	S/2 561 090	S/2 631 708	S/2 704 270	S/2 778 841	S/2 855 461	S/2 934 190
Total de ingresos	S/2 561 090	S/2 631 708	S/2 704 270	S/2 778 841	S/2 855 461	S/2 934 190
Egresos						
Costo de material directo	S/444 747	S/481 152	S/523 771	S/574 299	S/634 959	S/702 727
Costo de material indirecto	S/309 173	S/317 699	S/326 458	S/335 460	S/344 710	S/387 015
Mano de obra directa	S/349 008	S/349 008	S/349 008	S/349 008	S/349 008	S/349 008
Mano de obra indirecta	S/393 075	S/393 075	S/393 075	S/393 075	S/393 075	S/393 075
Otros costos generales	S/91 156	S/91 432	S/91 711	S/91 993	S/92 278	S/89 552
Gastos de publicidad	S/20 000	S/20 000	S/20 000	S/20 000	S/20 000	S/20 000
Gastos de distribución	S/24 960	S/24 960	S/24 960	S/24 960	S/24 960	S/24 960
Gastos de administración	S/628 390	S/628 450	S/628 511	S/628 574	S/628 639	S/628 705
Gastos generales	S/4 665	S/4 665	S/4 665	S/4 665	S/3 061	S/3 061
Cuota anual	S/51 959	S/51 959	S/51 959	S/51 959	S/51,959	S/51 959
Participaciones	S/38 007	S/27 550	S/29 854	S/31 568	S/32 636	S/32 753
Total de egresos	S/2 355 142	S/2 389 950	S/2 443 973	S/2 505 562	S/2 575 285	S/2 682 816
Saldo Neto	S/205 948	S/241 758	S/260 297	S/273 279	S/280 176	S/251 374
Saldo Acumulado	S/205 948	S/447 706	S/708 003	S/981 282	S/1 261 458	S/1 512 832

Tabla 4.30*Estado de situación financiera (Año 1)*

Estado de Situación financiera			
	Año 2021		Año 2021
Activo corriente		Pasivo y Patrimonio	
Caja	S/205 948	Préstamo	S/203 422
Inventarios	S/133 338	Impuestos e intereses	S/132 670
Cuentas por cobrar	S/426 848	Cuentas por pagar	S/206 878
Total Activo Corriente	S/766 133	Pasivo total	S/542 969
Inversión Fija Tangible	S/200 361	Participaciones	S/38 007
Inversión Fija Intangible	S/87 026	Utilidades acumuladas	S/206 950
Depresión acumulada	S/23 915	Capital Social	S/205 013
Amortización acumulada	S/13 671	Reserva Legal	S/22 994
Total Activo No Corriente	S/249 801	Patrimonio	S/472 965
Total de activos	S/1 015 934	Total pasivo y patrimonio	S/1 015 934

Tabla 4.31*Estado de situación financiera (Año 6)*

Estado de Situación financiera			
	Año 2026		Año 2026
Activo corriente		Pasivo y Patrimonio	
Caja	S/251 374	Préstamo a largo plazo	S/-
Inventarios	S/158 881	Impuestos e intereses	S/100 802
Cuentas por cobrar	S/489 032	Cuentas por pagar	S/285 162
Total Activo Corriente	S/899 287	Pasivo total	S/385 964
Inversión Fija Tangible	S/200 361	participaciones	S/32 752.96
Inversión Fija Intangible	S/87 026	Utilidades acumuladas	S/178 340
Depresión acumulada	S/112 485	Capital Social	S/375 290.12
amortización acumulada	S/82 026	Reserva Legal	S/19 816
Total Activo No Corriente	S/92 876	Patrimonio	S/606 198.49
Total de activos	S/992 163	Total pasivo y patrimonio	S/992 163

7.4.4. Flujo de fondos netos

7.4.4.1. Flujo de fondos económicos

Para hallar el flujo de fondos económicos, se calculará el *cok*, en el cual se necesita datos de la beta no apalancada para hallar la beta apalancada, el riesgo del país, la tasa libre de riesgo y la prima de riesgo.

Al tener la beta no apalancada, se usará la siguiente fórmula para hallar beta:

$$Beta = [1 + \%Deuda / \%Aporte \times (1 - \%Impuesto)] \times Beta \text{ no apalancada}$$

Tabla 4.32

Cálculo de beta no apalancada

Año 0	
Deuda	215 939
Aporte	323 908
Total	539 847
%deuda	40%
%aporte	60%

Valor	
Beta no apalancado	0.71
Beverage (soft)	0.68
food wholesalers	0.73
Beta apalancado	1.04

Luego, de tener el dato de beta, se procede a calcular el *cok* mediante el modelo CAPM que presenta la siguiente fórmula:

$$COK = RF + Beta \times (RM - RF) + RP$$

Tabla 4.33

cálculo de COK

	%
RF	1.63%
RM-RF	6.43%
BETA	1.04
RP	1.97%
COK	10.26%

Tabla 4.34*Flujo Económico Neto*

Año	0	1	2	3	4	5	6
UTILIDAD NETA		229 945	166 676	180 616	190 986	197 446	198 155
Depreciación fabril		19 250	19 250	19 250	19 250	19 250	16 236
Depreciación no fabril		4 665	4 665	4 665	4 665	3 061	3 061
Amortización intangible		13 671	13 671	13 671	13 671	13 671	13 671
Gastos financieros*(1-T)		14 486	12 549	10 441	8 150	5 658	2 947
Participaciones		38 007	27 550	29 854	31 568	32 636	32 753
Valor en libros							77 190
Capital de trabajo							252 460
Inversión	-539 847						
Flujo económico neto	-539 847	320 024	244 360	258 497	268 289	271 721	596 474

7.4.4.2. Flujo de Fondos Financieros

A continuación, se detalla el flujo de fondos financiero con un COK de 10.26%.

Tabla 4.35*Flujo Financiero Neto*

Año	0	1	2	3	4	5	6
UTILIDAD NETA		229 945	166 676	180 616	190 986	197 446	198 155
Depreciación fabril		19 250	19 250	19 250	19 250	19 250	16 236
Depreciación no fabril		4 665	4 665	4 665	4 665	3 061	3 061
Amortización intangible		13 671	13 671	13 671	13 671	13 671	13 671
Amortización deuda		31 412	34 160	37 149	40 400	43 935	47 779
Participaciones		38 007	27 550	29 854	31 568	32 636	32 753
Valor en libros							77 190
Capital de trabajo							252 460
Inversión	-53 847						
Deuda	215 939						
Flujo financiero neto	-323 908	336 950	265 971	285 205	300 539	309 998	641 305

7.5. Evaluación económica y Financiera

7.5.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Tabla 4.36

Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Indicadores Económicos	
VAN	824 295
TIR	49.98%
B/C	2.53
PR	2.25

En la tabla anterior podemos observar que el VAN es positivo, TIR de 49.98% que es favorable ya que es mayor que el COK, el B/C es mayor a 1 y el periodo de recuperación es de 2 años y 3 meses. Estos resultados indican que la evaluación económica del proyecto es rentable.

7.5.2. Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Tabla 4.37

Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Indicadores Financieros	
VAN	1 163 527
TIR	95.23%
B/C	4.59
PR	1.08

En la tabla anterior podemos observar que el VAN es positivo, TIR de 95.23% que es favorable ya que es mayor que el COK, el B/C es mayor a 1 y el periodo de recuperación es de 1 año y 28 días. Estos resultados indican que la evaluación financiera del proyecto es rentable.

7.5.3. Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto

Para las ratios se tomará en cuenta la información de los estados financieros y estados de resultados del proyecto.

Ratios de Gestión

Tabla 4.38

Rotación de activos totales

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Venta	2 561 090	2 631 708	2 704 270	2 778 841	2 855 461	2 934 190
Activo Total	1 015 934	1 039 370	1 034 460	1 024 913	1 011 968	992 163
Rotación de activos totales	2.52	2.53	2.61	2.71	2.82	2.96

Ratios de Solvencia

Tabla 4.39

Solvencia

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Activo no corriente + Activo corriente	1 015 934	1 039 370	1 034 460	1 024 913	1 011 968	992 163
Pasivo no corriente + Pasivo corriente	486 640	486 640	466 347	442 844	416 216	385 964
Solvencia	2.09	2.14	2.22	2.31	2.43	2.57

Por cada sol de deuda se obtiene 2.09 soles de activo en el año 1.

Tabla 4.40

Apalancamiento Financiero

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Activo total	1 015 934	1 039 370	1 034 460	1 024 913	1 011 968	992 163
Patrimonio neto	472 965	552 729	568 113	582 069	595 751	606 198
Apalancamiento financiero	2.15	1.88	1.82	1.76	1.70	1.64

Se tiene 2.15 soles de activo por cada sol de aporte en el año 1.

Ratios de rentabilidad

Tabla 4.41

Rentabilidad de los ingresos

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Utilidad antes de intereses e impuestos	380 074	275 497	298 539	31 679	326 356	327 530
Ventas	2 561 090	2 631 708	2 704 270	2 778 841	2 855 461	2 934 190
Rentabilidad de los ingresos	0.15	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11

Se tiene 15 soles de utilidad por cada 100 soles de ingresos para el año 1.

Tabla 4.42

Rendimiento sobre la inversión

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Utilidad antes de intereses e impuestos	380 074	275 497	298 539	315 679	326 356	327 530
Activo total	1 015 934	1 039 370	1 034 460	1 024 913	1 011 968	992 163
Rendimiento sobre la inversión	0.37	0.27	0.29	0.31	0.32	0.33

Se tiene 37 soles de utilidad por cada 100 soles de activo de la empresa para el año 1.

Tabla 4.43

Índice de rentabilidad financiera

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Utilidad antes de intereses e impuestos	380 074	275 497	298 539	315 679	326 356	327 530
Patrimonio	472 965	552 729	568 113	582 069	595 751	606 198
Índice de rentabilidad financiera	0.80	0.50	0.53	0.54	0.55	0.54

Por cada 100 soles de aporte se obtiene 80 soles de utilidad para el año 1.

Tabla 4.44*Rentabilidad de activo*

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Utilidad neta	229 945	166 676	180 616	190 986	197 446	198 155
Activo total	1 015 934	1 039 370	1 034 460	1 024 913	1 011 968	992 163
Rentabilidad del activo (ROA)	0.23	0.16	0.17	0.19	0.20	0.20

Se obtiene 23 soles de utilidad por cada 100 soles de activos de la empresa para año 1.

Tabla 4.45*Rentabilidad del patrimonio*

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Utilidad neta	229 945	166 676	180 616	190 986	197 446	198 155
Patrimonio total	472 965	552 729	568 113	582 069	595 751	606 198
Rentabilidad del patrimonio (ROE)	0.49	0.30	0.32	0.33	0.33	0.33

Por cada 100 soles de aporte se obtiene 49 soles de utilidad de la empresa.

Tabla 4.46*Rentabilidad sobre ventas*

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Utilidad neta	229 945	166 676	180 616	190 986	197 446	198 155
Ventas	2 561 090	2 631 708	2 704 270	2 778 841	2 855 461	2 934 190
Rentabilidad sobre ventas	0.09	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07

Por cada 100 soles en ventas se obtiene 9 soles de beneficios netos.

7.5.4. Análisis de sensibilidad del proyecto

Para el análisis de sensibilidad del proyecto se tomará en consideración como en las variables independientes el precio y la cantidad demanda, y para variables dependientes los indicadores VAN y TIR en el flujo financiero económico y financiera, a través de un escenario optimista y pesimista.

Tabla 4.47

Escenarios

Variables	Pesimista	Real	Optimista
Demanda	249862	312328	374793
precio	6.56	8.2	9.84

Con respecto al grafico se interpreta que existe el 5.60% de probabilidad que el VAN sea negativo, donde el 94.4% de probabilidad de que el VAN sea positivo, lo cual es favorable para nuestro proyecto.

Figura 4.1

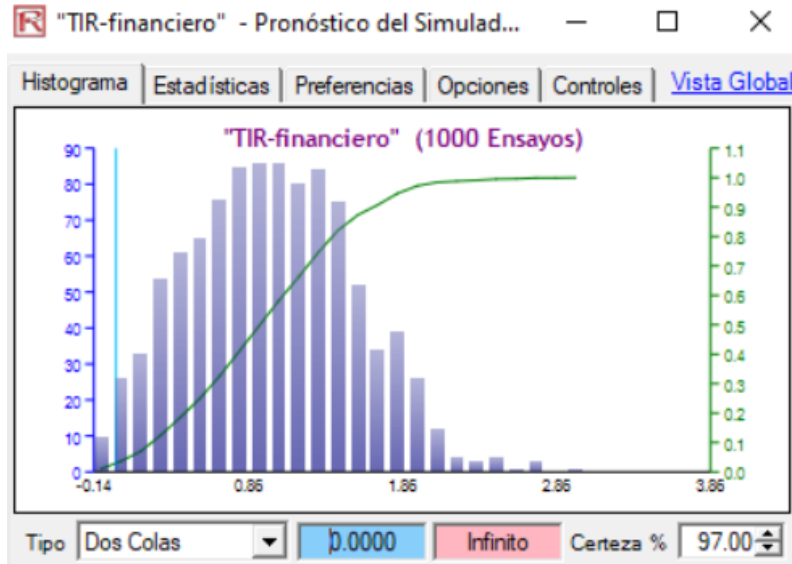
RISK probabilidad VAN positivo Financiero



Con respecto al grafico se puede interpretar que existe el 3% de probabilidad que el TIR sea negativo, donde el 97% de probabilidad de que el TIR sea positivo, lo cual es favorable para nuestro proyecto.

Figura 4.2

RISK probabilidad TIR positivo Financiero



En la siguiente tabla resumen se encuentra los resultados del flujo financiero según escenarios propuestos:

Tabla 4.48

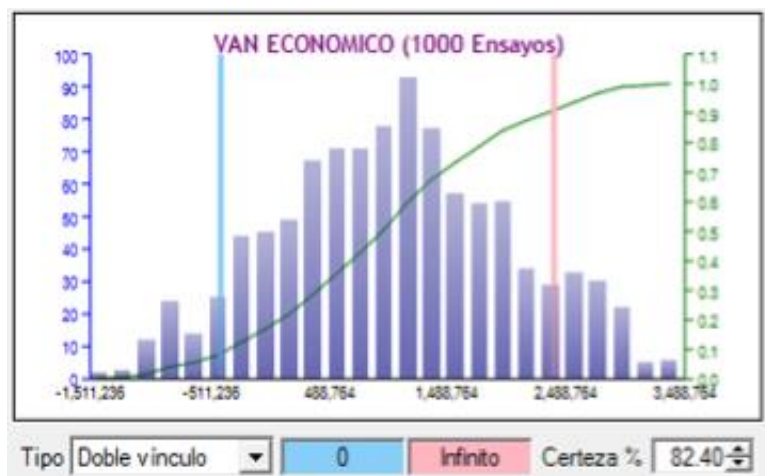
Análisis RISK financiero

Valores del análisis Risk	Pesimista	Base	Optimista
VAN	-5 590 385 129	1 163 527	31 161 294 420
TIR	-22.67%	97.60%	298.04%

Con respecto al grafico se interpreta que existe el 17.6% de probabilidad que el VAN sea negativo, donde el 82.4% de probabilidad de que el VAN sea positivo, lo cual es favorable para nuestro proyecto.

Figura 4.3

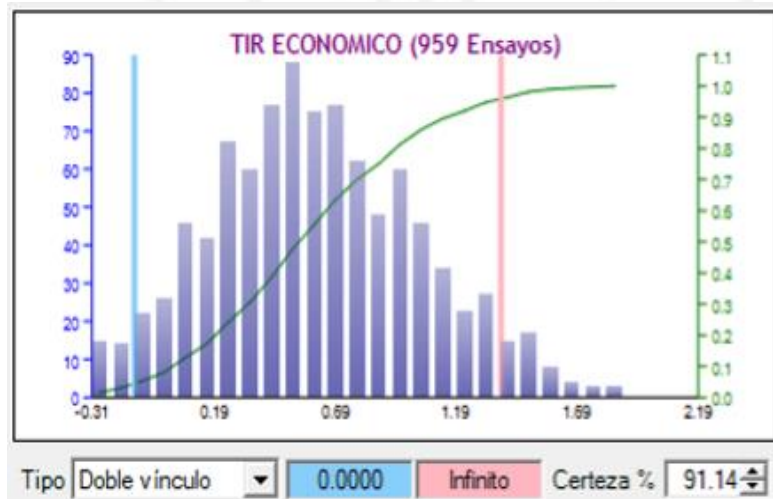
RISK probabilidad VAN positivo Económico



Con respecto al grafico se interpreta que existe el 8.86% de probabilidad que el TIR sea negativo, por consecuencia el 91.14% que sea positivo, lo cual es favorable para el proyecto.

Figura 4.4

RISK probabilidad TIR positivo económico



En la siguiente tabla resumen se encuentra los resultados del flujo económico según escenarios propuestos:

Tabla 4.49

Análisis RISK económico

Valores del análisis Risk	Pesimista	Base	Optimista
VAN	-1 641 185	906 937	3 356 826
TIR	-37.1%	51.6%	184.1%

CAPITULO VIII. EVALUACION SOCIAL

8.1. Indicadores sociales

Para la elaboración del néctar después lo de los análisis previos se está considerando como ubicación ideal de la planta en Lurín y la puesta en marcha del proyecto traerá beneficios a todas las partes involucradas.

Para obtener los indicadores sociales, debemos calcular el valor agregado utilizando los siguientes valores para la obtención del WACC.

Tabla 5.1

Calculo del WACC

	Valor
COK	10.26%
%Aporte (1-T)	0.6
%Deuda	0.705
TEA	0.4
WACC	8.63%

Tabla 5.2

Valor agregado del proyecto en S/

AÑO	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas	2 561 090	2 631 708	2 704 270	2 778 841	2 855 461	2 934 190
Costo MP e insumos	444 747	481 152	523 771	574 299	634 959	708 675
Valor Agregado	2 116 342	2 150 556	2 180 499	2 204 542	2 220 502	2 225 515

Con estos valores podemos calcular el valor agregado acumulado del proyecto con un total de S/9,878,339.05 para todas las unidades venidas en el periodo. Posteriormente se procede a calcular los indicadores sociales:

Tabla 5.3*Indicadores Sociales*

Valor Agregado		S/9 878 339
Densidad de capital	$\frac{\text{Inversión}}{\text{N}^\circ \text{ de empleados}}$	S/23 472
Intensidad de capital	$\frac{\text{Inversión}}{\text{Valor agregado}}$	S/0.05
Producto-capital	$\frac{\text{Valor agregado}}{\text{Inversión}}$	S/18.30
Productividad de mano de obra	$\frac{\text{Producción anual}}{\text{N}^\circ \text{ de empleados}}$	159 697

8.2. Interpretación de indicadores sociales

De acuerdo con los resultados obtenidos en el punto anterior a continuación se interpretarán los siguientes indicadores:

Densidad de Capital: nos indica que por cada trabajador existe un monto de inversión. En nuestro proyecto resultó 23 472 soles por persona que labora en la empresa.

Intensidad de Capital: para este caso, significa que por cada 0.05 soles invertidos, se genera 1 sol de ingresos

Producto-capital: respecto a esta relación se obtiene como resultado que, por cada sol de inversión, resulta 18.30 soles de utilidad.

Productividad de mano de obra: Por cada operario, se genera 159 697 soles de producción anual.

CONCLUSIONES

- En síntesis, en el primer capítulo, según la información vertida del plan de investigación se pudo determinar que existe un mercado para el producto y se puede instalar una planta en una localización adecuada.
- En el tercer capítulo, utilizando el método de Ranking de Factores se determinó la ubicación para la planta en el departamento de Lima, ubicado en Lurin, debido a que a través de la evaluación de sus factores resultó favorable.
- Se concluye, de acuerdo con el análisis de tamaño de planta se escoge el tamaño de mercado con 357 828 unidades de néctar. El punto de equilibrio resulta 269 606 unidades de producto terminado al año, la cual debe ser menor a los demás factores para que se justifique la viabilidad y se pueda cubrir la demanda.
- En el capítulo 5, mediante la capacidad instalada podemos determinar que la máquina de lavado es el cuello de botella ya que el equipo tiene menor capacidad de producción con 398 934 unidades de producto terminado.
- Se puede concluir que el proyecto es rentable ya que la evaluación económica y financiera presentan un VAN positivo, un TIR mayor que el COK, el B/C es mayor que uno y el periodo de recuperación se encuentra dentro de la vida útil del proyecto.

RECOMENDACIONES

A continuación, detallaremos las recomendaciones:

- Se recomienda usar data más actualizada en la que se pueda obtener la producción, importaciones y exportaciones recientes para obtener una demanda mejor proyectada hasta el final del proyecto.
- Realizar la aplicación práctica del trabajo y continuar con el proyecto hasta su ejecución buscando oportunidades de mejora a través de metodologías Lean, SixSigma, Kaizen y entre otros.
- Se sugiere Iniciar nuevas líneas de investigación a base de quinua ya que es un producto que contiene propiedades nutricionales importantes para salud verificando la compatibilidad con las frutas que también aportan beneficios en su consumo.
- Evaluar la extensión de distritos posterior a los 3 primeros años para expandir el público objetivo y considerar también el NSE D dado que el precio es accesible, se podría ingresar con una nueva estrategia que tendría que ser analizado.

REFERENCIAS

- Agronegocios, C. (2021). Perú se consolida como primer productor y exportador de quinua en el mundo. La Cámara.
- Aguilar, M.S.E., Miano, A.C., Obregón, J., Barraza-Jáuregui, G., Siche, R. (2020). Barras energéticas a base de quinua, kiwicha y chía: Características texturales, acústicas y sensoriales, LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology, 18, 1-9. <http://dx.doi.org/10.186>
- Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados. (2014). Nivel Socioeconomico. Lima 2014. <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/11/APEIM-NSE-2014.pdf>
- Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados. (2020). Nivel Socioeconomico. Lima 2020. <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>
- Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados. (2020). Niveles Socioeconomicos. Lima. <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>
- Álvarez, E., Vietti, F., Obregón, H., Atoche, W., Huayta, F. (2017). Desarrollo de Néctares Hipocalóricos Mixtos con Inclusión de Frutos Nativos: Selección y Evaluación de la calidad, LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology, 15, 1-5. <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2017.1.1.99>
- Bailón Neyra, R.C. (2018). Elaboración de néctar de aguaymanto (phisalis peruviana) edulcorado con jarabe de hojas de stevia (Stevia rebaudiana), Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Callao. <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/22>
- Caballero Rivera, E., & Paredes Nonato, L. (2017). Formulacion y evaluacion de nectar a base de guanabana y quinua. <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/3055/47048.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chauca Taype, F. E. (2014). Proyecto de pre-factibilidad para la instalación de una planta industrial procesadora de néctar de papaya arequipeña (Carica papaya arequipensis) enriquecida con quinua (Chenopodium quinoa willd) en la ciudad de Arequipa, Repositorio institucional de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3961>
- Coronado Trinidad, M., & Hilario Rosales, R. (2001). Elaboracion de Nectar. Lima: CIED. http://redmujeres.org/wp-content/uploads/2019/01/elaboracion_nectar.pdf

- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública. (2012). Mercado de productos de consumo y uso personal. Lima: Compañía peruana de estudios de mercados y opinion publica sac.
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública. (2012). Mercado de. (2019). Perú: Población. Lima: Marketreport. Obtenido de http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- Creatusabor. (2019). Propiedades del CMC. <https://creatusabor.com/blog/recetas/cmc-que-es-y-para-que-se-utiliza#:~:text=Es%20un%20estabilizador%20que%20se,repoter%C3%ADa%2C%20tambi%C3%A9n%20en%20sus%20masas>.
- Cuadros Zevallos, A. (2021). Proyecto: "Fortalecimiento de las oportunidades de ingresos y la seguridad nutricional de los pobres rurales, a través del uso y mercado de especies olvidadas y subutilizadas". Biodiversity International, 2.
- Diaz Garay, B., Teresa Noriega, M., & Jarufe Zedán, B. (2007). Disposición de planta (segunda ed.). Repositorio de la Universidad de Lima. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10852/Diaz_disposicion_planta.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Diseño de una línea de producción de panela granulada. (14 de Noviembre de 2015). PIRHUA: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2344/4._PYT__Informe_Final__Panela.pdf?sequence=1
- El Perú se consolida como el primer productor y exportador mundial de quinua. (2021, 12 de enero). *El Peruano diario oficial*. <https://elperuano.pe/noticia/113345-el-peru-se-consolida-como-el-primer-productor-y-exportador-mundial-de-quinua>
- Electrocentro. (2020). Pliego Tarifario Fijado por Osinermin. Lima: Resoluciones del Consejo Directivo Organismo Supervisor de la Inversión en Energía.
- Evaluando la gestión en Lima.(2012). Lima como vamos. <http://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2013/10/segciudadana.pdf>
- Fernandez Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta edición ed.). Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Frauerth, C.L.B., Ederson, P.C.L., Torres, E.T., Hernández, J.R.M., Flores, M.Q. (2020). Velocidad de secado en tres tipos de secadores solares del aguaymanto (*Physalis peruviana* L.), Revista chilena de ingeniería, 28(2), 248-254. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000200248>

- Gabriel Macavilca L. Y. (2019). *Estudio de mercado y localización para una planta productora de néctar de pitahaya (hylocereus undatus) endulzado con xilitol*, Repositorio institucional de la Universidad de Lima.
<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/9358>
- Gil Mena, f. (20 de Marzo de 2019). Naturale: “El consumo de bebidas saludables representa el 14% del mercado en Perú”. *Gestión*, pág. 2.
<https://gestion.pe/economia/empresas/naturale-consumo-bebidas-saludables-representa-14-mercado-peru-261846-noticia/>
- Google. (s.f.). [indicaciones de google maps para conducir desde Junin y Huanuco, a Lima, Peru] (2021). Google maps.
<https://www.google.com/maps/dir/Lima/Jun%C3%ADn/Hu%C3%A1nuco/>
- Guevera Pérez, A. (2015). Elaboracion De Pulpas, Zumos, Nectares, Deshidratados, Osmodeshidratados Y Fruta Confitada. Repositorio de la Universidad Nacional de Agraria de La Molina.
<http://www.lamolina.edu.pe/postgrado/pmdas/cursos/dpactl/lecturas/Separata%20Pulpas%20n%C3%A8ctares,%20merm%20desh,%20osmodes%20y%20fruta%20confitada.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2009). Consumo de Alimentos y Bebidas. Lima.
https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1028/cap01.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2010). Clasificación Industrial Internacional Uniforme. Lima.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Mapa provincia de Lima.
https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1205/mapas/mapa17.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). Indicadores de Empleo e Ingreso por departamento. Lima.
https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1537/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021).
https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1744/libro.pdf
- Iuliano, L., González, G., Casas, N., Moncayo, D., Cote, S. (2019). Desarrollo de una barra de quinua orgánica con amaranto y chía, *Food Science and Technology*, 1-5.
<https://doi.org/10.1590/fst.25517>

- Jurado Nacional de Elecciones. (2021). Plan de Gobierno Municipal del Distrito de Chilca. JNE.
<https://declara.jne.gob.pe/ASSETS/PLANGOBIERNO/FILEPLANGOBIERNO/4576.pdf>
- Jodar Marco, C. (14 de Enero de 2021). Industria Alimentaria.
<https://www.industriaalimentaria.org/blog/contenido/las-5-tendencias-en-alimentacion-para-2021>
- Jugos , nectares y bebidas de fruta. Requisitos. (24 de Junio de 2009).Academia.
https://www.academia.edu/34736799/285300947_NTP_NECTAR_pdf
- Leon Romani, C. (2020). Formulacion y caracterizacion del nectar a base de nispero de palo y quinua. Repositorio de la Universidad Nacional del Callao.
<http://209.45.55.171/bitstream/handle/20.500.12952/5131/LEON%20ROMANI%20-%20FIQ%20-%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Libby´s. ¿Qué es la pasteurización y para qué sirve?. <https://libbys.es/blog/habitos-saludables/pasteurizacion-de-los-zumos/4381>
- Lima Orgánica: "el mercado de comida saludable ha evolucionado favorablemente por la demanda del público". (2017, 05 de mayo). *Gestión*.
<https://gestion.pe/tendencias/lima-organica-mercado-comida-saludable-evolucionado-favorablemente-demanda-publico-132445-noticia/?ref=gesr>
- Mamani Mamani, A. M. (2017). Análisis de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de néctar de manzana con quinua , Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Callao.
<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/3444>
- Maximixe Consult. (2018). Riesgo de Mercado de Quinua .
https://maximixe.com/multicliente/estudio/quinua_2018/.
- Maximixe Consult. (2019). Productos de Agroexportación. Club de Analisis Estrategico de Riesgo, 5-6.
- Maximixe Consult. (2019). Quinua. Club de Analisis Estrategico de Riesgos, 3-12.
- Maximixe Consult .(2020). Nectares y Jugos de Fruta. Lima: CASER.
<https://drive.google.com/file/d/1LEpQF0hODUB7yJoeYV1GQyw-8Qql3Sog/view?ts=603c20ec>
- Maximixe Consult. (2018). Caser: Riesgos de Mercado. Jugos de Fruta, 1-21. Obtenido de (https://maximixe.com/multicliente/estudio/quinua_2018/)
- Ministerio de Transportes y Comunicacione. (Diciembre de 2014). Red Vial Nacional.
https://portal.mtc.gob.pe/logros_red_vial.html
- Noceda, W. (2020). Mercado de bebidas 2020: más naturales y funcionales. Semana Económica, 2.

- Norma Técnica Peruana de Alimentos Envasados. Etiquetado. (2009).
http://www.sanipes.gob.pe/documentos/5_NTP209.038-2009AlimentosEnvasados-Etiquetado.pdf
- Norma Técnica Peruana de Alimento Envasado: Etiquetado nutricional.(2017).
<https://ilide.info/doc-viewer>
- Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas. E. (2006, 17 de mayo). *El Peruano diario oficial*.
https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/alimentos/RM_449_2006.pdf
- Ochoa Fattorini, V. (27 de Febrero de 2019). AJE abre su portafolio a bebidas amazónicas bajo el paraguas “Bio”. *Gestión Empresas*, pág. 1.
- Participation and statistics evolution of nectar companies 2015-2020. (2020). Euromonitor. Recuperado 22 de mayo del 2020, de <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/StatisticsEvolution/indexpartid>
- Perú info. Información del Aguaymanto. <https://peru.info/es-pe/superfoods/detalle/super-aguaymanto>
- Peru Retail. (28 de Diciembre de 2017). Mercado de jugos y néctares es liderado por AJE en Perú: <https://www.peru-retail.com/mercado-jugos-y-nectares-liderado-por-aje-peru/>
- Prom Perú. (2020). Detalles de la quinua. <https://peru.info/es-pe/superfoods/detalle/super-quinua>
- PromPerú. (2020). Detalles del aguaymanto. <https://peru.info/es-pe/superfoods/detalle/super-aguaymanto>
- Reyes Beltran, M., Guanillo Reyes, C., Ibañez Cardenas, M., García Callao, C., Idrogo Alfaro, J., & Huaman Saavedra, J. (2015). Efecto del consumo de *Physalis peruviana* L. (aguaymanto) sobre el perfil lipídico de pacientes con hipercolesterolemia. *Redalyc*, 8.
- Salas, O. L. (11 de Agosto de 2020). Demanda de locales industriales en Lima seguirá creciendo este año, pero a menor ritmo. *El comercio*.
<https://elcomercio.pe/economia/peru/sector-inmobiliario-demanda-de-locales-industriales-en-lima-seguira-creciendo-pero-a-menor-ritmo-este-ano-sector-logistico-almacenes-peru-precios-de-locales-equilibrium-bdc-ncze-noticia/?ref=ecr>
- Salvador, R., Sotelo, M., Paucar, L., (2014). Estudio de la Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) como edulcorante natural y su uso en beneficio de la salud, *Scientia Agropecuaria*,5(3),157-163. <http://www.scielo.org.pe/pdf/agro/v5n3/a06v5n3.pdf>
- Sanchez Galan, J. (30 de Agosto de 2020). *Economipedia*.
<https://economipedia.com/definiciones/demanda-potencial.html>

Sedapal.(s.f.) .Estructura Tarifaria, Lima: SUNASS. Recuperado el 2019,
<https://www.sedapal.com.pe/storage/objects/estructura-tarifaria-sapa.pdf>

Sunass.(s.f.) .Estudio Tarifario. Huanuco: Gerencia de Regulacion Tarifari -GRT.
Recuperado el 2008, https://sedahuanuco.com/pdf/estudio_tarifario_pmo.pdf

Sunass. (s.f.). Estudio Tarifario. Tarma: Gerencia de Regulacion Tarifari -GRT. Recuperado
el 2018, https://www.sunass.gob.pe/wp-content/uploads/2020/09/sierra_central_etfinal_2111_2018.pdf

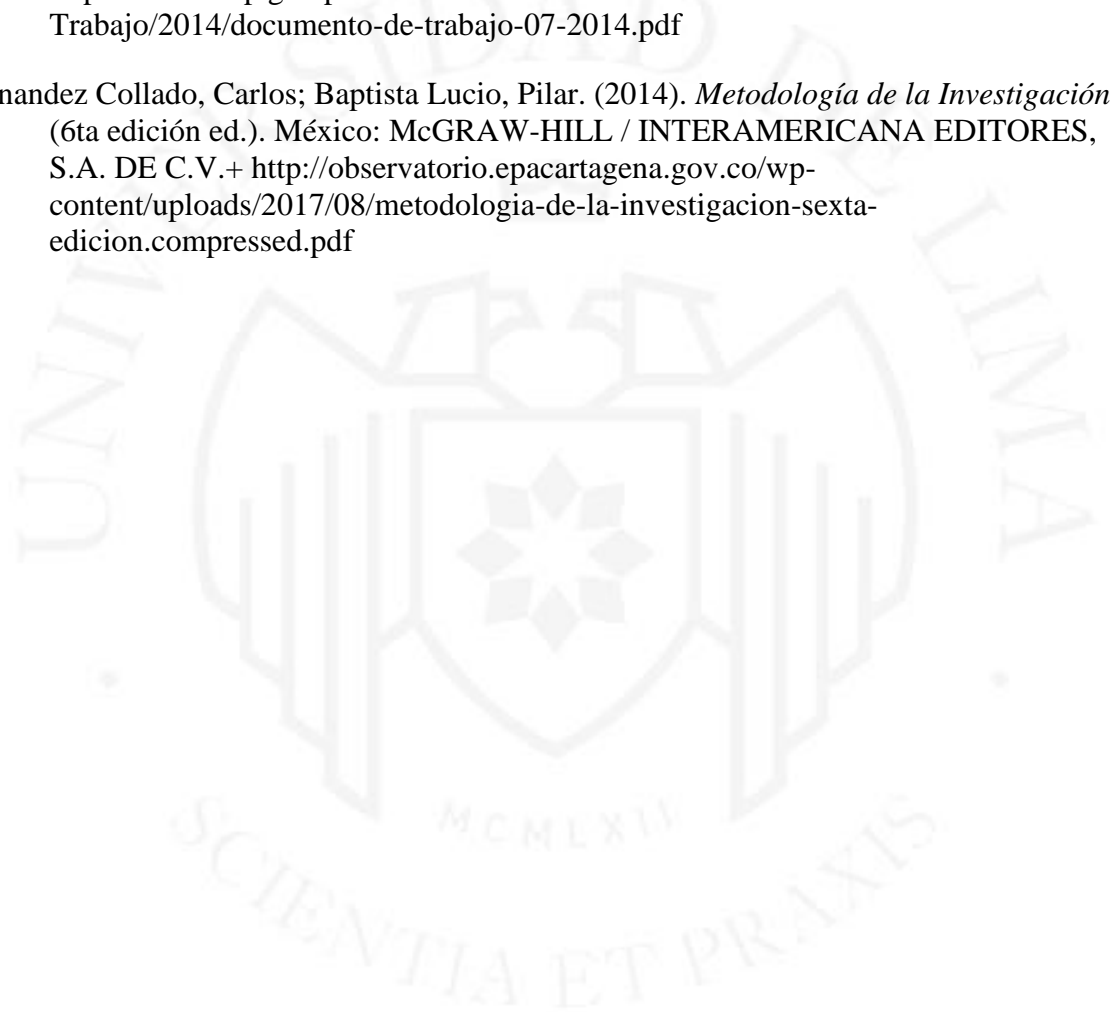


BIBLIOGRAFÍA

Ashurst, P. R. (1995). Producción y envasado de zumos y bebidas de frutas sin gas (1.^a ed.). Zaragoza: Acribia.

Choy, M. y Chang, G. (2014). Medidas macroprudenciales aplicadas en el Perú. Recuperado del sitio de internet del Banco Central de Reserva del Perú:
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>

Fernandez Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta edición ed.). México: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.+ <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>





ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario

1. ¿Cuál es la zona donde reside?*

Zona 1 (Ventanilla, Puente Piedra, Comas, Carabaylo)

Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)

Zona 3 (San Juan de Lurigancho)

Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)

Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)

Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)

Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)

Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)

Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)

Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta y Carmen de la Legua)

2. Marque la alternativa que contiene el rango de su edad*

Menos de 14 años

De 15 a 19 años

De 20 a 29 años

De 30 a 39 años

De 40 a 49 años

De 50 años a más

3. ¿Alguna vez ha consumido o consume néctar?*

Sí

No

Nuestro proyecto está enfocado en la instalación de una planta productora de néctar a base de aguaymanto y quinua, endulzado con panela. Esta propuesta de néctar se caracteriza por los beneficios saludables que puede aportar a las personas. Además, la combinación de los ingredientes da como resultado un producto con un sabor excelente.

4. ¿Estaría dispuesto(a) a comprar néctar a base de aguaymanto y quinua, endulzado con panela?*

Sí

No

De ser negativa su respuesta, se finaliza la encuesta. Caso contrario, siga con el cuestionario, por favor.

5. En la siguiente escala de 1 al 10, por favor señale el grado de intensidad de su probable compra, siendo 1 probablemente y 10 de todas maneras

1 2 3 4 5 6 7
8 9 10

6. ¿Con qué frecuencia lo compraría?

2 veces por semana

1 vez por semana

1 vez cada quince días

1 vez por mes

7. ¿En qué presentación sugiere que debería tener el néctar a base de aguaymanto y quinua, endulzado con panela?

250 ml

500 ml

900 ml

8. Considerando una presentación de 750 ml a 900 ml, ¿en qué precio estaría dispuesto(a) a pagar por el producto?

S/10.00 a más

S/9.00 a S/9.90

S/8.00 a S/8.90

S/7.00 a S/7.90

9. ¿Dónde sería ideal adquirir el producto? (Puede marcar más de una opción)

Cadenas de supermercados

Bodegas

Tienda virtual

Tiendas naturistas

Mercados

Otro: _____

10. ¿Qué beneficios saludables espera al consumir el producto? (Puede marcar más de una opción)

Alto nivel de vitaminas

Alto nivel de aminoácidos

Alto nivel de fibra

Alto proveedor de energía

11. ¿Recomendaría el consumo de nuestro producto a algún familiar o amistad en base a los beneficios saludables que puede aportar?

Sí

No

12. ¿Le gustaría recibir más información sobre nuestra propuesta?

Sí

No

13. ¿Mediante qué medio(s) le gustaría obtener más información sobre nuestro producto? (Puede marcar más de una opción)

Página web

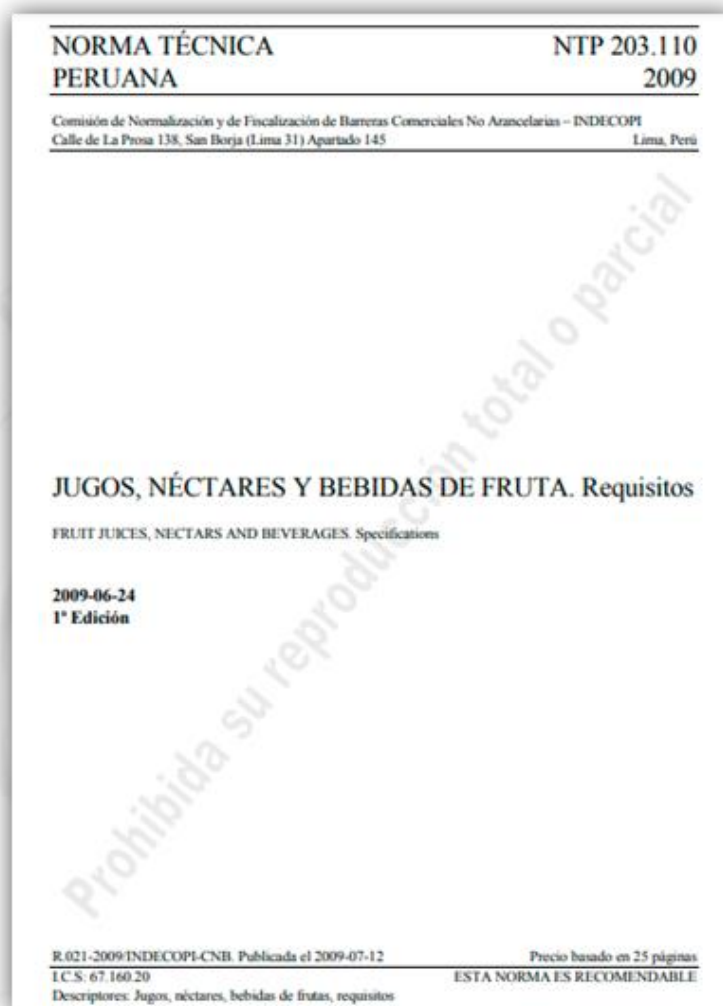
Redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter, TikTok, etc.)

Radio

Televisión

Paneles publicitarios

Anexo 2: Norma Técnica Peruana



NORMA TÉCNICA PERUANA	NTP 203.110 2009
Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias – INDECOPI Calle de La Prosa 138, San Borja (Lima 31) Apartado 145 Lima, Perú	Lima, Perú

Anexo 3: Cotización de maquinarias

FICHA TECNICA 12 TRANSPORTADOR DE FAJA

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Transporte de quinua. Diseño de fabricación en planchas de 5/64 - 1/8 - 3/32. Parrillas base de soporte de faja sanitaria. 02 rodillos en acero inoxidable calidad 304 que permite el desplazamiento de la faja. Tolva de alimentación de paso de producto de forma continua. Motor reductor de 2.0 HP. Desplazamiento sobre ruedas. Altura de trabajo con relación al piso de 0.90m. templadores laterales de faja. Tablero de control con encendido de arranque directo. Acabado sanitario.

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	NEGAVIM DEL PERU E.I.R.L
Modelo	TRANSPORTADOR DE FAJA
Potencia (HP)	5.36
Productividad	2.8 TM de quinua transportada/ hora
Voltaje (voltios)	220 - 380 - 440
Suministro	Trifásico
Vida útil	10,000 horas de operación
Peso (Kg)	2,800 (3.5-0.66-0.65)m
Para su instalación requiere	Interruptor Termo magnético de 30 amperios

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S./ hora	1.42 W* h/TM de quinua transportada tarifa BT5B (0.40kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Faja, rodillos, etc.
Insumos para la máquina	1/8 litro de grasa para la máquina
Mano de obra necesaria	No requiere personal constante para ser operado

IV. RECOMENDACIONES

Regulaciones
- Velocidad de avance de la faja
- Cantidad de producto transportado en la faja

Mantenimiento
- Verificar estado de los rodillos
- Revisión de tensión de fajas
- Verificar nivelación lateral y longitudinal

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	NEGAVIM DEL PERU E.I.R.L
Costo aproximado de la máquina	S/. 18,762.00 (Incluye IGV)
Garantía	1 año
Dirección tienda	Av. Principal Mz. A Lte. 5 S/L Lima (01)386 1355
Teléfonos	informes@nevajimdelperu.com ventas@nevajimdelperu.com servicios@nevajimdelperu.com
Dirección electrónica	nevajimdelperu.com ventas@nevajimdelperu.com servicios@nevajimdelperu.com



FICHA TECNICA 2 LAVADORA DE QUINUA LQV 75-1/C

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Máquina para lavado de diversos tipos de quinua; Elevada resistencia a la corrosión. Diseño de fabricación en acero inoxidable calidad AISI 304. Diseño cilíndrico rotativo con plancha perforada de 3/8 de diámetro. Ruedas locas de acero con recubrimiento de nylon. Aspersores internos en forma de cruz en 6 líneas que permiten un mejor lavado por aspersión. Válvulas de globo que regulan el paso del agua. Bandeja inferior de calda de agua de lavado con su respectivo retenedor de cascarrillas del lavado. Protectores laterales que evitan el salpicado de agua. Incluye variador de frecuencia con su respectivo dispositivo de encendido y apagado. Estructura rígida tubular en acero inoxidable calidad 304. Acabado sanitario según normas técnicas. Medidas: (2.48-0.85-1.15)m

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	VULCANO
Modelo	LQV 75-1/C
Potencia (Hp)	2.8
Productividad (kg/h)	270
Voltaje (voltios)	220 ó 440
Suministro	Motor monofásico o Trifásico
Vida útil (años)	10
Para su instalación	Interruptor Termo magnético de 30 amperios

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S./hora	S/.0.60 aprox. con tarifa BT5B (S/.0.40/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Correas, cojinetes, etc.
Insumos para la máquina	Grasa para la máquina.
Mano de obra necesaria	1 personas; para cargado

IV. RECOMENDACIONES AL COMPRAR

Solicitar siempre un manual o catálogo de funcionamiento de la máquina.
Solicitar una capacitación previa del uso de la máquina.
Solicitar tiempo de garantía.

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	Vulcano Tecnología Aplicada E.I.R.L.
Costo aproximado de la máquina	US\$ 4,700
Garantía	1 año
Dirección tienda	Av. Brígida Silva de Ochoa 384 San Miguel
Teléfonos	Telefax: 511-386-1355
Dirección electrónica	Av. Coronel Parra 107 Pílicomayo - Huancayo (51-1) 5661001 C: 990243546 - Rpm: #990243546 otorres@vulcanotec.com www.vulcanotec.com



FICHA TECNICA 4 DESPULPADORA DE FRUTAS DFV 19-40 I/C

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Máquina para despulpar diversas frutas para procesamiento de néctares, mermeladas, compotas, jaleas y pastas; construida en Acero Inoxidable, calidades AISI 304 - 316; alta capacidad de producción, compuerta superior separable para fácil lavado, compuerta para descarga de pepas y cáscaras, tamices de fácil intercambio, paletas regulables para diferentes productos, freno especial tipo pedal por fricción, tamices a usar. Medidas (0.86-0.46-0.8)m

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	VULCANO
Modelo	DFV 19-40 I/C
Potencia (Hp)	2
Productividad (kg/h)	120 a 400
Voltaje (voltios)	220
Suministro (1Ø o 3Ø)	Monofásico
Vida útil (años)	10

III. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S./hora	S/0.60 por hora. Aprox. con tarifa BT5B (S/0.40/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Correas, cojinetes, etc.
Insumos para la máquina	Grasa para la máquina.
Mano de obra necesaria	1 personas; para cargado

IV. RECOMENDACIONES AL COMPRAR

Solicitar siempre un manual o catálogo de funcionamiento de la máquina.
Solicitar una capacitación previa del uso de la máquina. Solicitar tiempo de garantía.

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	Vulcano Tecnologia Aplicada E.I.R.L.
Costo aproximado de la máquina	S/. 8,420.00 incluye IGV
Garantía	1 año
Dirección tienda	Av. Brígida Silva de Ochoa 384 San Miguel - Lima Av. Coronel Parra 107 Pilcomayo - Huancayo
Teléfonos.	(51-1) 5661001 C: 990243546 Rpm: #990243546
Dirección electrónica	otorres@vulcanotec.com www.vulcanotec.com



FICHA TECNICA 11 MARMITA CON AGITADOR MRNP 250 IX

I. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Máquina para preparación y formulación de alimentos tales como mermeladas, jaleas, néctares, de diversas frutas. Superficie totalmente compacta y elevada resistencia a choques y tensiones mecánicas. Eje central como agitador con paletas batibles que giran a través del moto reductor de 2.0 HP eléctrico trifásico. Diseño de paleta en 3 niveles: un agitador para la base, otra para la parte central y otra paleta para la parte superficial. Marmita suspendido en estructuras laterales del tipo arco en acero comercial. Base inferior interna bombeado y base exterior convexa. Sistema de transmisión de energía adecuado para quemador a gas. (Incluye quemador a gas). Acabado sanitario según normas técnicas. Incluye tablero eléctrico de control con sus respectivas pirómetros y termocuplas. Medidas: (0.8-1-1.2)m

II. DATOS TÉCNICOS

Marca	NEGAVIM
Modelo	MRNP 250 IX
Potencia (Hp)	2.0
Capacidad L	200
Voltaje (voltios)	220 ó 440
Suministro	Motor monofásico o Trifásico
Vida útil (años)	10

III. RECOMENDACIONES AL COMPRAR

Solicitar siempre un manual o catálogo de funcionamiento de la máquina.
Solicitar una capacitación previa del uso de la máquina. Solicitar tiempo de garantía.

IV. COSTOS DE FUNCIONAMIENTO

Costo de electricidad S./hora	S/0.60 por hora. Aprox. con tarifa BT5B (S/0.40/kwh)
Repuestos que utiliza la máquina	Correas, cojinetes, etc.
Insumos para la máquina	Grasa para la máquina.
Mano de obra	1 persona; para cargado

V. DONDE SE PUEDE COMPRAR

Empresa que comercializa	NEGAVIM DEL PERU EIRL
Costo aproximado de la máquina	US \$ 5,300 + IGV
Garantía	1 año
Dirección tienda	Av. Principal Mz A Lte. 5 S.J.L - Lima Perú
Teléfonos.	Telefax: 511-386-1355
Dirección electrónica	informes@negavimdelperu.com ventas@negavimdelperu.com servicios@negavimdelperu.com administracion@negavimdelperu.com

