

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE HAMBURGUESAS VEGETARIANAS A BASE DE QUINUA (*Chenopodium quinoa*) Y FREJOL CAUPÍ (*Vigna unguiculata*)

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Jorge Luis Espinoza Pelaes

Código 20162012

Annika Maria Gabriela Paz Camacho

Código 20161092

Asesor

Ana Elizabeth Valdez Ampuero

Lima – Perú

Setiembre de 2024



**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A PLANT TO PRODUCE
VEGETARIAN BURGERS BASED ON
QUINOA (*Chenopodium quinoa*) AND COWPEI
BEANS (*Vigna unguiculata*)**

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 Problemática.....	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.....	5
1.5 Hipótesis de trabajo.....	5
1.6 Marco referencial	5
1.7 Marco conceptual	6
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	8
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	8
2.1.1 Definición comercial del producto.....	8
2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios.....	9
2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio.....	9
2.1.4 Análisis del sector industrial	10
2.1.5 Modelo de negocios	14
2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado	15
2.3 Demanda potencial.....	15
2.3.1 Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales.....	15
2.3.2 Demanda potencial en base a patrones de consumo similares.....	17

2.4	Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias	18
2.4.1	Demanda del proyecto cuando no existe data histórica	18
2.5	Análisis de la oferta.....	25
2.5.1	Empresas productoras, importadoras y comercializadoras	25
2.5.2	Participación de mercado de los competidores actuales	26
2.5.3	Competidores potenciales si hubiera.....	26
2.6	Definición de la estrategia de comercialización	27
2.6.1	Políticas de comercialización y distribución.....	27
2.6.2	Publicidad y promoción	28
2.6.3	Análisis de precios	30
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....		34
3.1	Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	34
3.2	Identificación y descripción de las alternativas de localización	34
3.3	Evaluación y selección de localización.....	37
3.3.1	Evaluación y selección de la macro localización.....	37
3.3.2	Evaluación y selección de la micro localización	38
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA		43
4.1	Relación tamaño-mercado.....	43
4.2	Relación tamaño-recursos productivos	43
4.3	Relación tamaño-tecnología.....	44
4.4	Relación tamaño-punto de equilibrio.....	46
4.5	Selección del tamaño de planta	48
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....		49
5.1	Definición técnica del producto	49
5.1.1	Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto	49
5.1.2	Marco regulatorio para el producto.....	50
5.2	Tecnologías existentes y procesos de producción.....	50
5.2.1	Naturaleza de la tecnología requerida	50
5.2.2	Proceso de producción	52
5.3	Características de las instalaciones y equipos.....	59
5.3.1	Selección de la maquinaria y equipos	59
5.3.2	Especificaciones de la maquinaria	60

5.4	Capacidad instalada.....	62
5.4.1	Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos.....	62
5.4.2	Cálculo de la capacidad instalada	64
5.5	Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto	66
5.5.1	Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto	66
5.6	Estudio de impacto ambiental	70
5.7	Seguridad y Salud ocupacional	71
5.8	Sistema de mantenimiento	75
5.9	Diseño de la cadena de suministro	75
5.10	Programa de producción	76
5.11	Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto	77
5.11.1	Materia prima, insumos y otros materiales	77
5.11.2	Servicios: energía eléctrica y agua potable	77
5.11.3	Determinación del número de trabajadores indirectos.....	79
5.11.4	Servicios de terceros	79
5.12	Disposición de planta	80
5.12.1	Características físicas del proyecto	80
5.12.2	Determinación de las zonas físicas requeridas.....	83
5.12.3	Cálculo de áreas para cada zona	84
5.12.4	Dispositivos de seguridad industrial y señalización	87
5.12.5	Disposición de detalle de la zona productiva.....	89
5.12.6	Disposición general.....	91
5.13	Cronograma de implementación del proyecto	92
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....		93
6.1	Formación de la organización empresarial	93
6.2	Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos	93
6.3	Esquema de la estructura organizacional	95
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....		96
7.1	Inversiones	96
7.1.1	Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)	96
7.1.2	Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo)	97
7.2	Costos de producción	98

7.2.1	Costos de las materias primas	98
7.2.2	Costo de la mano de obra directa	98
7.2.3	Costo indirecto de fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)	99
7.3	Presupuesto operativo	101
7.3.1	Presupuesto de ingreso por ventas	101
7.3.2	Presupuesto operativo de costos	101
7.3.3	Presupuesto operativo de gastos	103
7.4	Presupuestos financieros	105
7.4.1	Presupuesto de servicio de deuda.....	105
7.4.2	Presupuesto de estado resultados	105
7.4.3	Presupuesto de estado de situación financiera (apertura)	106
7.4.4	Flujo de fondos netos	107
7.5	Evaluación económica y financiera	108
7.5.1	Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	108
7.5.2	Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	109
7.5.3	Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.....	110
7.5.4	Análisis de sensibilidad del proyecto.....	111
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO		114
8.1	Indicadores sociales	114
8.2	Interpretación de indicadores sociales	115
CONCLUSIONES		116
RECOMENDACIONES		117
REFERENCIAS.....		118
BIBLIOGRAFÍA		122
ANEXOS.....		123

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Maquinaria requerida en el proceso productivo	3
Tabla 1.2 Consumo en unidades monetarias (Millones de soles).....	4
Tabla 2.1 Producción de la quinua (2014-2017).....	10
Tabla 2.2 Producción de carne animal (2014-2017).....	12
Tabla 2.3 Fuerzas de Porter	13
Tabla 2.4 Incremento de la población - Perú (%)	15
Tabla 2.5 Perfil de las personas muy saludables y menos saludables	16
Tabla 2.6 Consumo per cápita anual (Kg/persona).....	17
Tabla 2.7 Demanda potencial	17
Tabla 2.8 Población estimada del Perú (2021 - 2025).....	18
Tabla 2.9 Ingresos mensuales según el nivel socioeconómico	19
Tabla 2.10 Cálculo de la segmentación (%)	20
Tabla 2.11 Mercado objetivo	21
Tabla 2.12 Intensidad de compra	23
Tabla 2.13 Resumen del resultado de las encuestas	24
Tabla 2.14 Demanda del proyecto	24
Tabla 2.15 Precios de la chuleta de cerdo de los años 2015 - 2019.....	30
Tabla 2.16 Precios de la carne molida de los años 2015 - 2019	31
Tabla 2.17 Precios de la pechuga de pollo de los años 2015 - 2019	31
Tabla 2.18 Precios actuales de competidores	33
Tabla 3.1 Producción de la quinua (Toneladas)	35
Tabla 3.2 Producción del frejol caupí (Toneladas).....	35
Tabla 3.3 Empresas prestadoras del servicio de agua.....	36
Tabla 3.4 Porcentaje de la PEA del 2016, según el nivel de estudios	36
Tabla 3.5 PEA del 2016, según el nivel de estudios.....	36
Tabla 3.6 Población con electricidad por departamento.....	37
Tabla 3.7 Distancia con respecto al mercado objetivo	37
Tabla 3.8 Factores para la macro localización.....	37
Tabla 3.9 Tabla de enfrentamiento para la macro localización	38

Tabla 3.10	Escala de clasificación para macro localización.....	38
Tabla 3.11	Ranking de factores para la macro localización	38
Tabla 3.12	Disponibilidad de accesos.....	40
Tabla 3.13	Cantidad de robos a empresas en el año 2015	40
Tabla 3.14	Servicios adicionales	41
Tabla 3.15	Factores para la micro localización	41
Tabla 3.16	Tabla de enfrentamiento para la micro localización.....	42
Tabla 3.17	Escala de calificación para la micro localización	42
Tabla 3.18	Ranking de factores para la micro localización	42
Tabla 4.1	Demanda del proyecto	43
Tabla 4.2	Producción de MP e insumos (Kg).....	43
Tabla 4.3	Producción proyectada de MP e insumos (Kg)	44
Tabla 4.4	Capacidad de producción por insumo.....	44
Tabla 4.5	Capacidad de las máquinas requeridas en el proceso	45
Tabla 4.6	Tamaño-Tecnología.....	45
Tabla 4.7	Consumo de agua potable anual	46
Tabla 4.8	Consumo eléctrico anual.....	46
Tabla 4.9	Costo fijo anual de servicios.....	46
Tabla 4.10	Costo variable de servicios	46
Tabla 4.11	Costo por mano de obra.....	47
Tabla 4.12	Costo anual de MP, insumos y materiales por hamburguesa al 2025	47
Tabla 4.13	Resumen de costos.....	48
Tabla 4.14	Tamaño de planta.....	48
Tabla 5.1	Ficha técnica de las hamburguesas vegetarianas a base de frejol caupí y quinua.....	49
Tabla 5.2	Selección de la tecnología	52
Tabla 5.3	Maquinaria utilizada para el proceso de producción	59
Tabla 5.4	Equipos utilizados para el proceso de producción.....	59
Tabla 5.5	Especificaciones de cada máquina.....	60
Tabla 5.6	Número de máquinas requeridas	63
Tabla 5.7	Número de operarios requeridos.....	64
Tabla 5.8	Capacidad instalada	65
Tabla 5.9	Puntos críticos de control.....	68

Tabla 5.10	HACCP	69
Tabla 5.11	Estudio de impacto ambiental.....	70
Tabla 5.12	Matriz IPER	73
Tabla 5.13	Plan de mantenimiento	75
Tabla 5.14	Programa de producción	76
Tabla 5.15	Requerimiento de materia prima, insumos y otros servicios.....	77
Tabla 5.16	Consumo eléctrico en el área productiva.....	77
Tabla 5.17	Consumo eléctrico en el área administrativa	77
Tabla 5.18	Consumo eléctrico en el área del comedor	78
Tabla 5.19	Iluminación	78
Tabla 5.20	Consumo eléctrico total	78
Tabla 5.21	Consumo de agua potable	78
Tabla 5.22	Número de trabajadores indirectos	79
Tabla 5.23	Área mínima administrativa	80
Tabla 5.24	Servicios higiénicos para el área administrativa.....	81
Tabla 5.25	Servicios higiénicos para el área operativa.....	82
Tabla 5.26	Áreas dentro de la planta de producción.....	83
Tabla 5.27	Método de Guerchet	84
Tabla 5.28	Señalización.....	88
Tabla 5.29	Códigos de proximidad.....	89
Tabla 5.30	Lista de motivos.....	89
Tabla 6.1	Funciones de cada puesto	93
Tabla 7.1	Inversión total para el proyecto	96
Tabla 7.3	Inversión en las máquinas principales de la planta.....	96
Tabla 7.4	Inversión fija tangible	97
Tabla 7.5	Inversión fija intangible	97
Tabla 7.6	Capital de trabajo.....	98
Tabla 7.7	Costo de las materias primas e insumos principales.....	98
Tabla 7.8	Costo de la mano de obra directa.....	99
Tabla 7.9	Costo de los materiales indirectos	99
Tabla 7.10	Costo de la mano de obra indirecta.....	100
Tabla 7.11	Costo total anual de servicio de agua potable.....	100
Tabla 7.12	Costo total anual de servicio eléctrico	101

Tabla 7.13 Presupuesto de ingreso por ventas	101
Tabla 7.14 Presupuesto de depreciación de activos fijos tangibles	102
Tabla 7.15 Presupuesto de amortización de activos fijos intangibles.....	102
Tabla 7.16 Presupuesto de costos indirectos de fabricación.....	103
Tabla 7.17 Presupuesto de costo de producción	103
Tabla 7.18 Presupuesto de salarios administrativos	104
Tabla 7.19 Presupuesto de gastos administrativos y ventas	104
Tabla 7.20 Capital propio y préstamo.....	105
Tabla 7.21 Presupuesto de gastos financieros	105
Tabla 7.22 Estado de resultados del 2021 al 2025.....	106
Tabla 7.23 Estado de situación financiera - Año 0	106
Tabla 7.24 Estado de situación financiera - Año 1	107
Tabla 7.25 Flujo de fondo económico	107
Tabla 7.26 Flujo de fondo financiero.....	108
Tabla 7.27 Evaluación económica	109
Tabla 7.28 Valor actual acumulado económico.....	109
Tabla 7.29 Evaluación financiera	109
Tabla 7.30 Valor actual acumulado financiero	109
Tabla 7.31 Flujo de fondo económico - Escenario optimista	111
Tabla 7.32 Evaluación económica - Escenario optimista	111
Tabla 7.33 Flujo de fondo financiero - Escenario optimista.....	112
Tabla 7.34 Evaluación financiera - Escenario optimista	112
Tabla 7.35 Flujo de fondo económico - Escenario pesimista	112
Tabla 7.36 Evaluación económica - Escenario pesimista.....	113
Tabla 7.37 Flujo de fondo financiero - Escenario pesimista	113
Tabla 7.38 Evaluación financiera - Escenario pesimista	113
Tabla 8.1 Valor agregado.....	114
Tabla 8.2 Cálculo del CPPC	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Variación de ventas (%)	4
Figura 2.1 Concepto del producto.....	8
Figura 2.2 Mapa de Lima Metropolitana	9
Figura 2.3 Della Natura	11
Figura 2.4 Sanúa	11
Figura 2.5 Modelo de negocios.....	14
Figura 2.6 Estructura socioeconómica de la población por zonas geográficas	19
Figura 2.7 Censo de veganos y vegetarianos	20
Figura 2.8 Segmento de edad.....	20
Figura 2.9 Tendencias en alimentación - Lima.....	21
Figura 2.10 Intención de compra	22
Figura 2.11 Probabilidad de compra.....	23
Figura 2.12 Frecuencia de compra.....	23
Figura 2.13 Cantidad de compra.....	24
Figura 2.14 Participación de marcas de hamburguesas en Lima Moderna	25
Figura 2.15 Hamburguesas vegetarianas - Della Natura	25
Figura 2.16 Hamburguesas vegetarianas - Sanúa	26
Figura 2.17 Competidor potencial: VeggieBurger	27
Figura 2.18 Comportamiento del consumidor	28
Figura 2.19 Imagen referencial de Instagram	29
Figura 2.20 Imagen referencial de Facebook.....	29
Figura 2.21 Tendencia de precios de productos sustitutos	32
Figura 3.1 Precio promedio de venta de locales industriales por m ²	39
Figura 5.1 Diagrama de operaciones del proceso para la producción de hamburguesas a base de quinua y frejol caupí.....	55
Figura 5.2 Balance de materiales para la producción de la hamburguesa a base de quinua y frejol caupí	57
Figura 5.3 Proceso de la preparación de los insumos	58
Figura 5.4 Diseño de la cadena de suministro	76

Figura 5.5 Tabla relacional	90
Figura 5.6 Diagrama relacional de las actividades en la planta.....	90
Figura 5.7 Plano de la planta de producción.....	91
Figura 5.8 Diagrama de Gantt.....	92
Figura 6.1 Estructura organizacional	95



RESUMEN

Actualmente, una gran parte de la ciudadanía limeña ha desarrollado malos hábitos alimenticios, lo que a largo plazo resulta desfavorable, puesto que pueden generar sobrepeso y obesidad. Por ello, se decidió desarrollar un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de hamburguesas vegetarianas llamadas “Nutriburger”, teniendo como principales materias primas a la quinua y al frejol caupí.

Para ello, inicialmente, se realizó un estudio de mercado para determinar la demanda del proyecto para los próximos 5 años. Teniendo en cuenta que no existe data histórica registrada, se calculó tomando en base al perfil del consumidor, con el que se definió el mercado objetivo y, finalmente, se realizaron encuestas para hallar la intención e intensidad que afectan a la demanda. Luego, se hizo un estudio para la localización de la planta, mediante el método de Ranking de Factores. Como resultado de la macrolocalización y de la microlocalización, se pudieron determinar como ubicaciones ideales para el proyecto la ciudad de Lima y el distrito de San Juan de Lurigancho, en el local industrial Zárate, respectivamente. Posterior a ello, se efectuó la selección del tamaño de planta, tomando como tamaño mínimo el punto de equilibrio y como máximo el mercado. Más adelante, se definieron las especificaciones técnicas del producto, el proceso productivo, los equipos, máquinas y la cantidad de operarios requeridos. A su vez, se calculó la capacidad instalada para identificar el cuello de botella del proceso y se hizo un estudio de impacto ambiental, calidad, seguridad y salud ocupacional y sistema de mantenimiento para elaborar el plano de la planta. Luego, se identificaron los puestos de trabajo requeridos y la cantidad necesaria de capital humano para llevar a cabo el proyecto. Además, se determinó una inversión total de S/ 794 856,97, de la cual el 40% será financiado por una entidad bancaria y, acto seguido, se llevó a cabo la evaluación económica y financiera para conocer la rentabilidad del proyecto por medio del VAN, TIR, la relación entre beneficio y costo, el periodo de recuperación y algunos ratios financieras. Finalmente, se realizó la evaluación social del proyecto para identificar los beneficios brindados a través del cálculo del valor agregado y de los indicadores sociales.

Palabras clave: hamburguesas vegetarianas, quinua, frejol caupí, saponificación y vida saludable.

ABSTRACT

Currently, a large part of Lima's population has developed bad eating habits, which in the long term is unfavorable, since they can lead to overweight and obesity. Therefore, it was decided to develop a pre-feasibility study for the installation of a plant to produce vegetarian hamburgers called "Nutriburger", with quinoa and cowpea as the main raw materials.

Initially, a market study was carried out to determine the demand for the project for the next 5 years. Taking into account that there is no recorded historical data, it was calculated based on the consumer profile, with which the target market was defined and, finally, surveys were conducted to find the intention and intensity that affect the demand. Then, a study was made for the location of the plant, by means of the Ranking of Factors method. As a result of the macro- and micro-localization, the ideal locations for the project were determined to be the city of Lima and the district of San Juan de Lurigancho, in Zarate industrial zone, respectively. The plant size was then selected, taking the break-even point as the minimum size and the market as the maximum size. Later, the technical specifications of the product, the production process, equipment, machinery and the number of workers required were defined. At the same time, the installed capacity was calculated to identify the bottleneck of the process and a study of environmental impact, quality, occupational health and safety, and maintenance system was carried out to prepare the plant plan. Then, the required jobs and the necessary amount of human capital to carry out the project were identified. In addition, a total investment of S/794 856,97 was determined, of which 40% will be financed by a bank, followed by an economic and financial evaluation to determine the profitability of the project by means of NPV, IRR, benefit-cost ratio, payback period and some financial ratios. Finally, the social evaluation of the project was carried out to identify the benefits provided through the calculation of the added value and social indicators.

Keywords: vegetarian burgers, quinoa, caupí bean, saponification and healthy life.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

En Lima, actualmente, como consecuencia, de los malos hábitos alimenticios, ya sea por los precios elevados que representa llevar una alimentación saludable, por el tiempo que se le debe invertir o por el fácil acceso a la comida rápida, cuenta con un gran porcentaje de personas con sobrepeso y obesidad, los cuales, según Ipsos (2019), corresponden al 29% y 18%, respectivamente, en Lima Metropolitana.

Sin embargo, se puede rescatar que varios de los habitantes de Lima son conscientes que, para llevar una vida saludable, se tienen dos opciones: comer de manera saludable y/o realizar actividades físicas constantemente. Estas parten de los hábitos alimenticios, ya que “estos son expresión de los estilos de vida y son responsables de mantener y promover prácticas sociales de estilos de vida saludables, que potencian la salud al generar y producir una sociedad saludable” (Rivera de Ramones, 2019, p. 6).

En cuanto a los hábitos alimenticios, se investigó acerca del comportamiento de compra en Lima, el cual muestra la influencia de los octógonos en los empaques, la cual lleva a un mayor consumo de productos bajos en azúcar y grasas saturadas (Ipsos, 2019). Por esta razón, se presenta una nueva opción para una dieta balanceada juntando esas dos características, puesto que son las de mayor demanda en el mercado.

Se trata de una hamburguesa vegetariana a base de quinua (*Chenopodium quinoa*) y frejol caupí (*Vigna unguiculata*), la cual traerá grandes beneficios para los consumidores a largo plazo, debido a que, si la comparamos con la hamburguesa clásica, además de contar con menos calorías y grasas saturadas, estará compuesta de nutrientes que ayudarán a mantener una buena salud. Tal es el caso de la quinua, que, según la revista Nutrición Hospitalaria (2017), proporciona proteína de manera más completa, un bajo nivel de grasa y mínimo valor de colesterol. Por otro lado, de acuerdo al Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (2018), el frejol caupí contiene uno de los mayores valores proteicos entre las legumbres, con un 25% de su composición. Ambos insumos brindan una gran sensación de saciedad, lo cual permite controlar y mantener el Índice de Masa Corporal (IMC).

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Demostrar la viabilidad económica, social, técnica y de mercado para la instalación de una planta productora de hamburguesas a base de quinua y frejol caupí.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado para obtener la demanda para el presente proyecto.
- Identificar la localización de la planta, analizando previamente una serie de alternativas, las cuales serán comparadas por medio de un ranking de factores para escoger la mejor de estas.
- Determinar el tamaño óptimo de la planta teniendo en cuenta la demanda, los recursos utilizados, la tecnología y el punto de equilibrio, y de esta manera, cubrir la demanda proyectada.
- Definir las especificaciones técnicas y el diseño del producto, así como también, seleccionar la tecnología requerida, las instalaciones y maquinarias a partir del proceso detallado.
- Diseñar la estructura organizacional de la empresa y definir los perfiles, funciones y requerimientos de cada puesto.
- Efectuar un análisis económico y financiero, que permita evidenciar la viabilidad económica del negocio por medio del VAN, TIR, la relación entre beneficio y costo y el periodo de recuperación, los cuales indicarán si se sostendrá la rentabilidad del proyecto durante el tiempo.
- Evaluar la contribución y los costos del proyecto en la sociedad para determinar la rentabilidad social generada a través de los indicadores sociales con respecto a la empleabilidad, el rendimiento de capital y las divisas.

1.3 Alcance de la investigación

1.3.1 Unidad de análisis

Personas que llevan o quieran llevar una vida saludable, las cuales se encuentren entre los 18 y 55 años que consumen hamburguesas vegetarianas.

1.3.2 Población

Personas de todas las edades del nivel socioeconómico A y B de la zona 6, 7 y 8.

1.3.3 Espacio

El ámbito geográfico del proyecto es Lima Metropolitana.

1.3.4 Tiempo

El tiempo de estudio será de dos semestres académicos.

1.4 Justificación del tema

1.4.1 Técnica:

El proceso de producción será semiautomatizado, por lo que se requerirá tanto de mano de obra como de maquinaria. Con respecto a esta última, se realizará una inversión con la finalidad de que el producto sea de alta calidad y mantenga en todas las etapas del proceso productivo los valores nutricionales prometidos al consumidor. Para ello, se investigó sobre cuáles son las etapas del proceso que requerirán uso de maquinaria especializada. Dicha información se mostrará a continuación:

Tabla 1.1

Maquinaria requerida en el proceso productivo

Etapas del proceso	Maquinaria requerida
Cocción de la quinua y el frejol caupí	Marmitas industriales
Molienda de ingredientes	Molino
Mezclar todos los ingredientes	Mezcladora
Formar hamburguesas	Formadora
Empaquetado	Termoselladora al vacío
Congelado	Túnel de congelado

Nota. De *Plan de factibilidad para la creación de una empresa productora de carne vegetariana a base de lenteja en la ciudad de Cartagena De Indias* (p. 124), por C. A. Barbosa, C. A. Novoa, 2018, Universidad Tecnológica de Bolívar (<http://repositorio.utb.edu.co/bitstream/handle/20.500.12585/3503/0074450.pdf?sequence=1&isAllowed=y>).

Por lo que se puede llegar a la conclusión que la maquinaria, previamente mencionada, será de fácil acceso, ya que son comunes en el mercado industrial. Por lo tanto, hace que el proyecto sea tecnológicamente viable.

1.4.2 Económica

Para verificar la factibilidad del proyecto en el mercado existente, es importante analizar la aceptación del consumo saludable en el Perú. Para ello, se utilizó la base de datos Euromonitor y para la búsqueda de dicha información se tomó como variable “el control del peso y bienestar”, la cual se encuentra dentro de la sección “Salud del Consumidor”. A continuación, se mostrarán los resultados de la búsqueda:

Tabla 1.2

Consumo en unidades monetarias (Millones de soles)

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ventas totales (Millones de soles)	561,4	622,3	688	711,9	708	730,5

Nota. De Euromonitor Passport, por Euromonitor International, 2020(<https://www.euromonitor.com/es-passport>).

Para una mayor precisión en el análisis de los datos mostrados, se calcularon las variaciones porcentuales de año a año, para notar el comportamiento del consumidor en los últimos años, dichas variaciones se visualizan en el siguiente gráfico:

Figura 1.1

Variación de ventas (%)



Nota. De Euromonitor Passport, por Euromonitor International, 2020 (<https://www.euromonitor.com/es-passport>).

En el gráfico, si bien entre los años 2017 y 2018 hubo un decrecimiento de apenas el 0,6% del consumo de productos saludables, en el intervalo de tiempo total entre los años 2014 y 2019, existe un incremento significativo del 30,12%. Por lo cual, a partir de los resultados mostrados anteriormente, se puede concluir que el sector, en el que el producto se desarrollará, se encuentra en crecimiento, lo cual es un contexto favorable para el proyecto presentado.

1.4.3 Social

El objetivo de este producto es impactar de manera positiva en la alimentación de los ciudadanos limeños, debido a que, con respecto al aporte nutricional, se brindará un alto contenido en proteínas, vitaminas y fibra y, además, se ayudará a prevenir y/o controlar, a largo plazo, algunas enfermedades como la obesidad, la diabetes, cáncer, entre otros. A su vez, se tendrá como objetivo promover el consumo de la comida vegetariana mediante la información de sus beneficios a largo plazo, dado que, en la mayoría de los ciudadanos, aún existen ideas erróneas del concepto “vegetariano” en la sociedad, las cuales se buscarán reducir y, de esta forma, contribuir con una nueva perspectiva para su estilo de vida. Por lo tanto, es socialmente favorable.

1.5 Hipótesis de trabajo

El estudio de la instalación de una planta productora de hamburguesas vegetarianas a base de quinua y frejol caupí es factible, dado que es técnica, comercial, económica y socialmente viable, pues el producto tendrá una gran aceptación, ya que se brinda una alternativa más para la alimentación saludable de los ciudadanos de Lima Metropolitana.

1.6 Marco referencial

A continuación, se mencionarán las principales fuentes de información que se utilizarán como referencia en este proyecto.

En primer lugar, se seleccionaron las tesis “Hamburguesas vegetarianas Veggisima” realizada por Carolina Ipanaque Gallo, José Antonio Atalaya Rojas, José Mario Francia Widdup, Hidaly García García y Milagros Fiorella Gutiérrez Segura y

“Plan de factibilidad para la creación de una empresa productora de carne vegetariana a base de lenteja” realizada por Carmen Alicia Barbosa Rengifo y Carlos Andrés Novoa Dita, debido a que en ambas investigaciones se estudian productos similares, pero con distintos insumos, estas servirán como referencia para el proceso de producción y distintos conceptos relacionados al tema. En segundo lugar, para conocer los beneficios de los insumos utilizados se tomó como referencia la investigación del “Efecto del consumo de quinua (*Chenopodium quinoa*) como coadyuvante en la intervención nutricional en sujetos prediabéticos” estudiada por Abellán Ruiz MS, Barnuevo Espinosa MD, García Santamaría C, Contreras Fernández CJ, Aldeguez García M, Soto Méndez F, Guillén Guillén I, Luque Rubia AJ, Quinde Ràzuri FJ, Martínez Garrido A, López Román FJ. y, a su vez, “Una mirada actualizada de los beneficios fisiológicos derivados del consumo de legumbres” estudiada por Miltha Hidalgo, Vania Rodriguez y Omar Porras, ya que estas investigaciones demuestran que al consumir quinua y legumbres se disminuye significativamente el IMC y, además, al consumirlas en conjunto pueden ayudar, a largo plazo, a prevenir y/o controlar la diabetes. En tercer lugar, se eligió el artículo “Respuesta del consumidor a la información sobre la huella de carbono de los alimentos: un análisis usando un experimento de elección discreta” escrito por Sara Pérez Gutiérrez y Andrés Vargas Pérez y, también, “Consecuencia de una dieta vegana en adolescentes” redactado por Laura Pradillo Garrido, dado que demuestran las consecuencias que trae consigo una alimentación sana, tanto en las personas, ya que ayuda a prevenir algunas enfermedades, como en el medio ambiente, el cual se ve beneficiado con la reducción de la huella de carbono. Por último, para hacer más eficiente y productivo el proceso, se tomó en consideración el artículo “La tecnología alimentaria se adapta a una nueva realidad” escrito por David Borreiro.

1.7 Marco conceptual

A continuación, se definirán algunos de los términos claves del proyecto de investigación para el mejor entendimiento de este.

- Alimentación saludable: Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2020), elegir una alimentación que aporte todos los nutrientes esenciales y la energía que cada persona necesita para

mantenerse sana. Los nutrientes esenciales son: proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas, minerales y agua (p. 2).

- Octógonos nutricionales: Es un etiquetado nutricional en los alimentos preenvasados en los que reivindiquen propiedades de carácter nutricional o sanitario (Cobo, 2017).
- Vegetarianismo: se entiende por dieta vegetariana aquella caracterizada por la falta de consumo de carne, incluyendo alimentos procedentes de aves, marisco o pescado (Leitzmann, 2014).
- Bio markets: Tienda donde se brindan productos alimenticios que buscan satisfacer no solo la necesidad de alimentarse sino la de conservar un estilo de vida saludable (Sánchez Huarcaya, Orbegoso Cabeza, & Campos Guerra, 2016).

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

- **Producto básico:** El producto es una hamburguesa vegetariana a base de quinua y frejol caupí que está orientada a satisfacer la necesidad de una alimentación rica, saludable y nutritiva. Los ingredientes utilizados son altos en valores proteicos, bajo en grasas y ayudan a prevenir innumerables enfermedades a largo plazo.
- **Producto real:** Cada hamburguesa se embolsará al vacío de manera individual y luego, en grupos de 6, se colocarán en un empaque. El contenido neto por empaque es de 600 gramos aproximadamente y, además, se muestra el nombre del producto, los ingredientes utilizados, la información nutricional del producto, las fases de su preparación, código de barras, fecha de elaboración y de vencimiento.

Figura 2.1

Concepto del producto



- **Producto aumentado:** Se contará con redes sociales para mantener de manera constante la comunicación con los consumidores finales, ya que es de gran importancia conocer sus opiniones acerca del producto y hallar oportunidades de mejora. Además, se brindará información sobre cómo llevar una dieta balanceada y se publicarán recetas que incluyan el producto presentado.

2.1.2 Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

- Usos del producto: La hamburguesa vegetariana, previamente frita, podrá ser usadas como un acompañamiento para algún platillo de consumo diario.
- Bienes sustitutos: Se tendrá como sustitutos a los nuggets y a las hamburguesas hechas con carne animal. Así como también, a las carnes de aves, porcino, vacuno y, por último, de pescado.
- Bienes complementarios: La hamburguesa vegetariana se podrá consumir junto a cualquier tipo de alimento, tales como el arroz, las legumbres, las ensaladas, entre otros.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

El área geográfica que se tomará en cuenta para la investigación será Lima Metropolitana, ya que, en el último censo nacional, que realizó una organización llamada Red Vegana, la cual busca difundir y promover el veganismo, dio como resultado que el porcentaje más alto de personas veganas o vegetarianas viven en Lima.

Figura 2.2

Mapa de Lima Metropolitana



Nota. De *Una Mirada de Lima Metropolitana*, por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2014 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1168/libro.pdf).

2.1.4 Análisis del sector industrial

Para el siguiente análisis se utilizarán las 5 Fuerzas de Porter:

- El poder de negociación de los proveedores: Al ser la quinua esencial para el proceso productivo, se cuenta con una amplia gama de opciones de compra, esto se debe a que es un producto que se encuentra de manera abundante y, por lo tanto, es económicamente accesible. Además, los proveedores tienen como amenaza que sus productos puedan ser sustituidos por los compradores por otras opciones de cereales. Finalmente, los demás insumos incluidos en el proceso se pueden adquirir fácilmente. Por los motivos previamente mencionados, se concluye que los proveedores tienen un bajo poder de negociación. A continuación, se evidenciará la gran disponibilidad nacional de la quinua.

Tabla 2.1

Producción de la quinua (2014-2017)

Año	Total nacional (Ton)
2014	114 725
2015	105 666
2016	79 269
2017	78 543

Nota. De Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones, por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2020

(<http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD1/inicio.html#app=db26&d4a2-selectedIndex=1&d9ef-selectedIndex=0>)

- La rivalidad de los competidores: En la industria de hamburguesas vegetarianas existen pocas empresas, las más reconocidas serán mencionadas a continuación:
 - Della Natura: Produce 6 variedades de hamburguesas vegetarianas y, adicionalmente, albóndigas de champiñones.

Figura 2.3

Della Natura



Nota. De *Productos Della Natura*, por Della Natura, 2020 (<https://www.dellanatura-peru.com/>).

- Sanúa: Cuenta con una variedad de hamburguesas, granola, panes, cremas y sopas.

Figura 2.4

Sanúa



Nota. De *Tienda Sanua*, por Sanua, 2020 (<https://www.sanua.pe/>).

Estas empresas son consideradas competidores directos, ya que se venden a través de supermercados, minimarkets y bio markets. Finalmente, se puede concluir que la rivalidad de los competidores es baja.

- La amenaza de nuevos participantes: Las barreras de ingreso de potenciales competidores son bajas en el sector, esto se debe a alta disponibilidad de la materia prima e insumos. Si bien la inversión es alta, la tecnología requerida no es de gran complejidad y es accesible adquirirla. Por otro lado, los

competidores existentes son pocos; sin embargo, cuentan con una participación en el mercado consolidada.

Adicionalmente, debido a que el producto presentará una diferenciación en los insumos a utilizar, en el empaquetado y la presentación, se generará una ventaja frente a los competidores. Por ello, al no existir tantos obstáculos, se puede concluir que la amenaza de nuevos participantes es alta.

- La amenaza de productos sustitutos: Los principales productos sustitutos que se encuentran en el mercado son de origen animal, entre ellos se tienen a los nuggets y a las hamburguesas de carne animal, los cuales suelen consumirse como parte de las comidas diarias. Por lo tanto, se considera una alta amenaza de productos sustitutos. Con la siguiente tabla se mostrará la cantidad producida de carnes en el Perú.

Tabla 2.2

Producción de carne animal (2014-2017)

Producción anual (Ton)	2014	2015	2016	2017
Carne de aves	1 317 426	1 423 586	1 513 950	1 569 280
Carne de vacuno	196 232	196 015	190 226	187 501
Carne de porcino	135 390	142 924	149 399	157 869

Nota. De Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones, por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2020 (<http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD1/inicio.html#app=db26&d4a2-selectedIndex=1&d9ef-selectedIndex=0>).

- El poder de negociación de los compradores: Se tiene como objetivo que el producto vaya dirigido a las personas que quieran llevar una alimentación saludable, puesto que, de acuerdo a IPSOS (2019), el 88% de la población piensa que un estilo de vida saludable se basa en una alimentación sana, la cual consiste en consumir frutas y verduras. Por ello, se llegará al consumidor por medio de los supermercados, minimarkets y bio markets, principalmente, ya que son conscientes de la gran demanda de los productos como el presentado en este proyecto. En este caso, los compradores tendrán un poder bajo de negociación, puesto que el producto ofrecido tiene una gran diferenciación y existen pocos proveedores en el mercado.

Finalmente, luego de realizar el análisis a cada una de las fuerzas, se presentará la siguiente tabla con el resumen de estas y el impacto que tienen en el sector.

Tabla 2.3

Fuerzas de Porter

Fuerzas de Porter	Impacto en el sector
El poder de negociación de los proveedores	Bajo
La rivalidad de los competidores	Bajo
La amenaza de nuevos participantes	Alto
La amenaza de productos sustitutos	Alto
El poder de negociación de los compradores	Bajo

2.1.5 Modelo de negocios

Figura 2.5

Modelo de negocios

Aliados clave • Proveedores de MP • Distribuidores	Actividades clave • Contacto con proveedores y clientes • Saponificación de la quinua • Cocción del frejol • Distribución de PT • Almacenamiento	Propuesta de valor • Brindar una opción 100% natural para una dieta saludable • Fácil y práctica de cocinar	Relaciones con los clientes • Disponibilidad del producto • Entregas a tiempo • Producto de calidad	Segmentos de clientes • Personas de todas las edades, dirigido especialmente a: ○ Vegetarianos ○ Veganos ○ Personas que llevan o quieren llevar una vida saludable • Supermercados • Minimarkets
	Recursos clave • Planta productiva • Personal capacitado • Maquinaria industrial		Canales de distribución/Comunicación • Supermercados • Minimarkets • Bio markets • Redes sociales • Nutricionistas	
Estructura de costos • Sueldo del personal • Costo de maquinaria y equipos • Publicidad • Servicios básicos • Costo de MP y materiales • Servicios tercerizados		Flujo de ingresos • Efectivo • Transferencia bancaria		

2.2 Metodología a emplear en la investigación de mercado

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se realizará una encuesta para hallar la intención, frecuencia e intensidad y, de esta forma, determinar qué porcentaje del mercado estaría dispuesto a comprar el producto. Adicionalmente, se le hará una entrevista a un especialista en el rubro de la nutrición para recolectar información valiosa con respecto a nuestro producto y los beneficios que trae consigo su consumo. Por otro lado, las fuentes secundarias, de las cuales se recopiló información serán de la base de datos de INEI, Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados (APEIM), Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI) y, finalmente, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Estas bases de datos se utilizaron para identificar los patrones de consumo y las distintas segmentaciones de la población, con el fin de determinar la demanda potencial y el mercado objetivo.

2.3 Demanda potencial

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

En primer lugar, para identificar el incremento poblacional en el Perú, se utilizó la base de datos del INEI, cuyos datos se mostrarán a continuación:

Tabla 2.4

Incremento de la población - Perú (%)

Año	Población	
	Total	Incremento (%)
1981	17 762 231	2
1993	22 639 443	
2007	28 220 764	1,6
2017	31 237 385	1

Nota. De Perú: Crecimiento y distribución de la población (p. 9), por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2018 (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf).

Tal como se muestra en la tabla anterior, la población nacional incrementó el 1% entre los años 2007 y 2017, por lo que se tomará este porcentaje como un incremento anual constante para los próximos 5 años de este proyecto de investigación.

En segundo lugar, con respecto a la estacionalidad en este proyecto, no se tomará en cuenta, dado que el producto se puede consumir en cualquier temporada del año.

Finalmente, acerca de los aspectos culturales, se debe tomar en cuenta el perfil de la población en la actualidad para conocer sus preferencias, actitudes y comportamientos respecto a una alimentación saludable. Para ello, se tuvo como referencia el estudio de IPSOS (2019), el cual indica que, por un lado, la mayoría de las personas con una alimentación “muy saludable” son mujeres y se encuentran entre los 15 y 25 años. Asimismo, cumplen con sus 8 horas de sueño de lunes a viernes, el 66% se hace chequeos preventivos y el 54% realiza actividad física. Además, el 55% tiene un IMC adecuado; no obstante, el 29% y 12% se encuentran con sobrepeso y obesidad, respectivamente. Por otro lado, la mayoría de las personas que comen “menos saludable” también son mujeres y se encuentran entre los 15 y 35 años; el 40% cuenta con un IMC adecuado, el 29% tiene sobrepeso y el 23% sufre de obesidad. Las personas que son considerados en esta categoría cumplen con 7 horas de sueño; es decir, descansan una hora menos que las personas más saludables, el 51% se hace chequeos preventivos y solo el 33% hace actividad física. A continuación, se muestra el resumen y datos adicionales de los perfiles mencionados:

Tabla 2.5

Perfil de las personas muy saludables y menos saludables

Factores a considerar	Personas muy saludables	Personas menos saludables
IMC adecuado	55%	40%
Sobrepeso	29%	29%
Obesidad	12%	23%
Horas de sueño	8%	7%
Chequeos preventivos	66%	51%
Actividad física	54%	33%
Consumo de suplementos vitamínicos	24%	12%
Consumo de gaseosas	41%	55%

Nota. De Alimentación y Vida Saludable, por IPSOS, 2019
(<https://marketingdata.ipsos.pe/user/miestudio/2546>).

2.3.2 Demanda potencial en base a patrones de consumo similares

Para determinar la demanda potencial es necesario comparar el consumo de alimentos saludables con países que tienen realidades similares, por ello, se tendrán en cuenta Colombia, Chile y Ecuador.

En este caso, dado que nuestra propuesta es un producto nicho, se utilizó como base el consumo per cápita de frutas y verduras. Para la recopilación de la información, se usó la base de datos estadísticos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020), donde se encontraron los siguientes datos.

Tabla 2.6

Consumo per cápita anual (Kg/persona)

País	Consumo per cápita anual (Kg/persona)			
	2014	2015	2016	2017
Perú	74,23	71,95	73,20	73,08
Chile	71,81	64,37	65,13	65,94
Ecuador	52,99	46,87	48,31	45,81
Colombia	62,11	62,16	63,55	64,15

Nota. De FAOSTAT, por Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2020 (<http://www.fao.org/faostat/es/#compare>).

De acuerdo con la tabla 2.6, en Perú existe un mayor consumo per cápita con respecto a los demás países mencionados anteriormente. Asimismo, en el año 2019, el consumo anual de frutas y verduras, según Rosa Salvatierra, especialista en nutrición del Instituto Nacional de la Salud (INS), se incrementó a 90,25 kg por persona. Por lo tanto, la demanda potencial se determinará en base a ese dato; sin embargo, aún se encuentra por debajo de la cantidad mínima recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2019), la cual es de 0,4 kg diarios por persona. Es decir, 146 kg/año-persona, lo que evidencia que existe un crecimiento potencial en la alimentación saludable.

Tabla 2.7

Demanda potencial

Año	Población (Miles de personas)	Consumo per cápita (Kg/año)	Demanda potencial (Toneladas)
2019	32 495,50	-	-
Año 0 - 2020	32 820,46	90,25	2 962 046,06

En la tabla 2.7, se utilizó la población nacional del Perú del año 2019, que de acuerdo con la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (2019), la cual es de 32 495,50 miles de personas, y se consideró el 1% de crecimiento anual para calcular la población nacional del año 0.

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

2.4.1 Demanda del proyecto cuando no existe data histórica

- Cuantificación y proyección de la población: Se debe detallar la población estimada de los próximos 5 años a partir de la población del 2019, la cual fue 32 495,50 miles de personas, de acuerdo con la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (2019).

Tabla 2.8

Población estimada del Perú (2021 - 2025)

Año	Población estimada (Miles de personas)
2021	33 148,66
2022	33 480,15
2023	33 814,95
2024	34 153,10
2025	34 494,63

- Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación: Para definir el mercado objetivo de este proyecto se considerará la población de Lima Metropolitana, dado que, de acuerdo con Red Vegana (2018), es el departamento donde habita el 66,7% de veganos y vegetarianos. Este dato no es utilizado en la segmentación, ya que también se desea llegar a todo tipo de personas con un estilo de vida saludable. Por ello, se utilizó un estudio de IPSOS (2020), en el cual se indica que en promedio el 17% de personas siguen un plan o régimen alimenticio saludable, la cual brinda una probabilidad más alta de compra del producto. Asimismo, el proyecto está dirigido para los niveles socioeconómicos A y B, puesto que sus promedios de ingresos mensuales son mayores a los demás y a las zonas 6, 7 y 8, a causa de que cuentan con una mayor proporción de los NSE mencionados, previamente.

Con respecto a la edad, se estudiará a las personas que tengan entre 18 y 55 años, ya que, tomando como referencia el censo realizado por Red Vegana (2018), en ese rango de edad se encuentra una mayor proporción de personas vegetarianas que pueden ejercer una compra consciente de nuestro producto.

Tabla 2.9

Ingresos mensuales según el nivel socioeconómico

Nivel Socioeconómico	Ingresos mensuales (%)
A	S/12 660
B	S/7020
C	S/3970
D	S/2480
E	S/1300

Nota. De Alimentación y Vida Saludable, por IPSOS, 2019
(<https://marketingdata.ipsos.pe/user/miestudio/2546>).

Figura 2.6

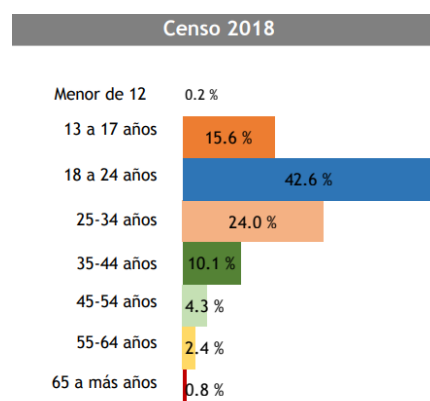
Estructura socioeconómica de la población por zonas geográficas

Cuadro N° 12 Lima metropolitana 2019: APEIM estructura socioeconómica de la población por zonas geográficas								
Zonas		Población		Estructura socioeconómica (% horizontal)				
		Miles	%	A	B	C	D	E
1	Puente Piedra, Comas, Carabaylo.	1,309.3	12.4	0.0	14.6	39.7	36.6	9.1
2	Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras.	1,318.3	12.5	2.1	28.3	47.6	19.9	2.1
3	San Juan de Lurigancho.	1,157.6	10.9	1.1	21.5	44.6	25.3	7.5
4	Cercado, Rimac, Breña, La Victoria.	771.2	7.3	2.5	29.9	43.9	21.5	2.2
5	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino.	1,477.6	14.0	1.4	11.6	45.6	33.3	8.1
6	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.	377.7	3.6	16.2	58.1	20.5	3.5	1.7
7	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina.	810.6	7.7	35.9	43.2	13.6	6.3	1.0
8	Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores.	878.3	8.3	2.0	29.1	48.8	17.3	2.8
9	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac.	1,098.7	10.4	0.5	7.9	52.2	31.6	7.8
10	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla y Mi Perú	1,100.4	10.4	1.4	19.0	46.0	24.4	9.2
11	Cieneguilla y Bañeros	190.5	1.8	0.0	9.9	47.6	32.7	9.8
TOTAL LIMA METROPOLITANA		10,580.9	100.0	4.3	23.4	42.6	24.1	5.6

Nota. De Perú: Población 2019, por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública, 2019
(https://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr_poblacional_peru_201905.pdf).

Figura 2.7

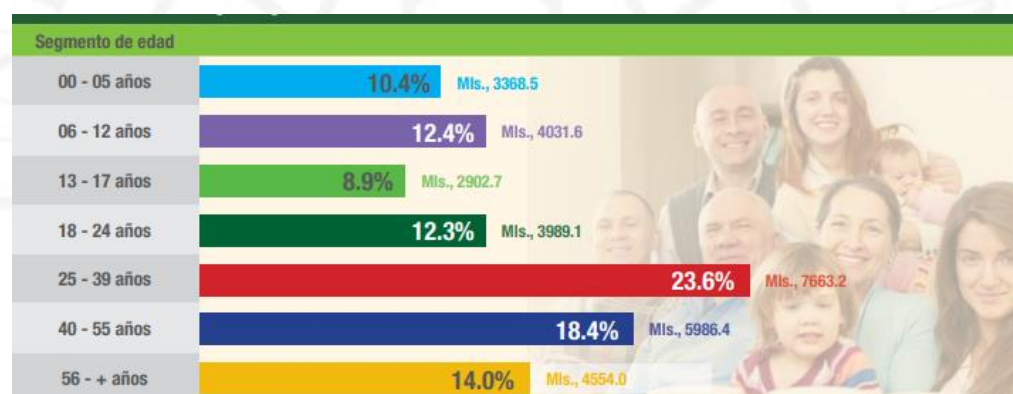
Censo de veganos y vegetarianos



Nota. De Resultados la encuesta/censo a nivel nacional, por Red Vegana, 2018
(https://redvegana.org/assets/files/censos_veganos_2016-2018.pdf).

Figura 2.8

Segmento de edad



Nota. De Perú: Población 2019, por Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública, 2019
(https://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr_poblacional_peru_201905.pdf).

Al tener identificados los datos para la segmentación, se procederá a calcular el mercado objetivo.

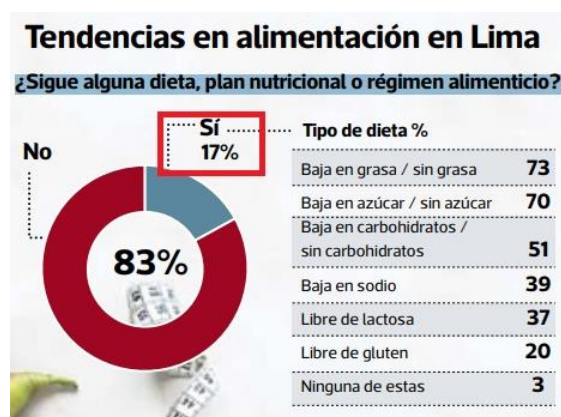
Tabla 2.10

Cálculo de la segmentación (%)

Zonas	A	B	Zonas %	Total
6	16,20%	58,10%	3,60%	2,67%
7	35,90%	43,20%	7,70%	6,09%
8	2,00%	29,10%	8,30%	2,58%
				11,35%

Figura 2.9

Tendencias en alimentación - Lima



Nota. De *Tendencias de alimentación en Lima*, por Ipsos, 2020

([https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2020-01/tres de cada cinco limenos revisan la informacion nutricional de los productos.pdf](https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2020-01/tres%20de%20cada%20cinco%20limenos%20revisan%20la%20informacion%20nutricional%20de%20los%20productos.pdf)).

Tabla 2.11

Mercado objetivo

Año	Población Lima Metropolitana	NSE y Zonas (11,35%)	Edad (54,3%)	Mercado objetivo final con factor de prom. de personas saludables (17%)
2021	11 824 387	1 342 068	728 743	123 886
2022	11 942 631	1 355 489	736 030	125 125
2023	12 062 057	1 369 044	743 391	126 376
2024	12 182 678	1 382 734	750 825	127 640
2025	12 304 505	1 396 561	758 333	128 917

- Diseño y aplicación de encuestas: Se realizará la siguiente fórmula para hallar el tamaño de muestra de la encuesta:

$$n = \frac{z^2 \times N \times P \times (1-P)}{e^2 \times (N-1) + z^2 \times P \times (1-P)}$$

Donde:

n: Tamaño de muestra

z: Valor correspondiente al nivel de confianza, obtenido de las tablas de distribución normal, el cual es 1,96 con un 95% de nivel de confianza.

P: Proporción a estimar. Se asignará un valor de 0,84 según la intención de compra identificada en el plan piloto, el cual contempla una muestra de 50 personas.

e: Margen de error máximo tolerado, en este caso, se considerará 0,05.

N: Población meta

La población meta es de 57 720 personas considerando el factor de segmentación y la población del año 0.

$$n = \frac{1,96^2 \times 57\,720 \times 0,84 \times (1-0,84)}{0,05^2 \times (57\,720-1) + 1,96^2 \times 0,84 \times (1-0,84)} = 205,79 \simeq 206 \text{ encuestas}$$

Para ampliar la muestra de la investigación se realizaron 300 encuestas, por lo que el margen de error calculado es de 0,05643 y el resultado de estas, cuya estructura puede verse de forma más detallada en el Anexo 2, se puede observar la siguiente información:

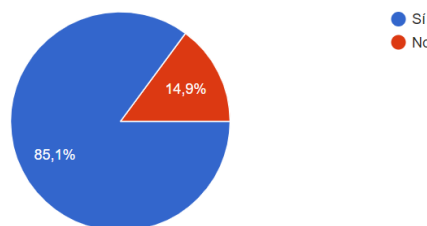
- Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada:

Figura 2.10

Intención de compra

11. ¿Compraría nuestro producto?

262 respuestas



Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

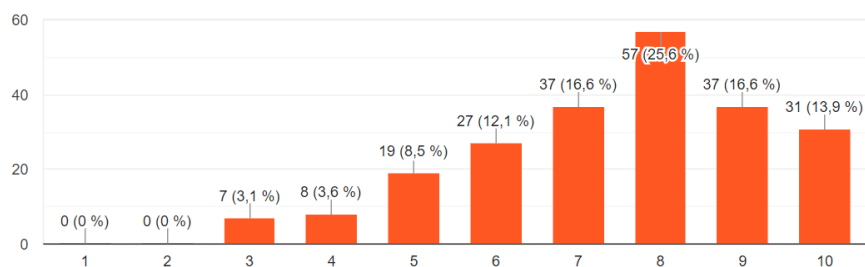
(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Figura 2.11

Probabilidad de compra

12. ¿Qué tan probable es que compre nuestro producto?

223 respuestas



Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Tabla 2.12

Intensidad de compra

Valor	Frecuencia	Valor x Frec
1	0	0
2	0	0
3	7	21
4	8	32
5	19	95
6	27	162
7	37	259
8	57	456
9	37	333
10	31	310
Total	223	1668

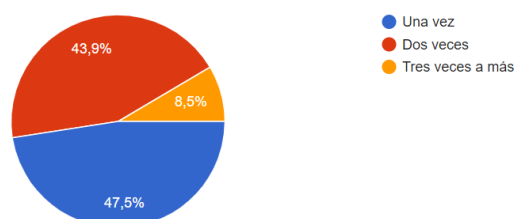
Para hallar la intensidad de compra, se tuvo que realizar la siguiente operación para hallar el promedio ponderado: $[(1668/223) / 10] \times 100 = 74,8\%$

Figura 2.12

Frecuencia de compra

13. ¿Cuántas veces al mes compraría nuestro producto?

223 respuestas



Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

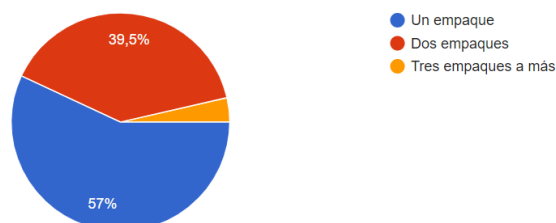
(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Figura 2.13

Cantidad de compra

14. ¿Cuántos envases llevaría por cada compra?

223 respuestas



Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNDaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

En conclusión, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 2.13

Resumen del resultado de las encuestas

Intención	85,10%
Intensidad	74,80%
Frecuencia	12 veces/año
Cantidad	1 empaque/compra

Los resultados de las demás preguntas de la encuesta se podrán visualizar en el Anexo 3.

- Determinación de la demanda del proyecto:

Tabla 2.14

Demanda del proyecto

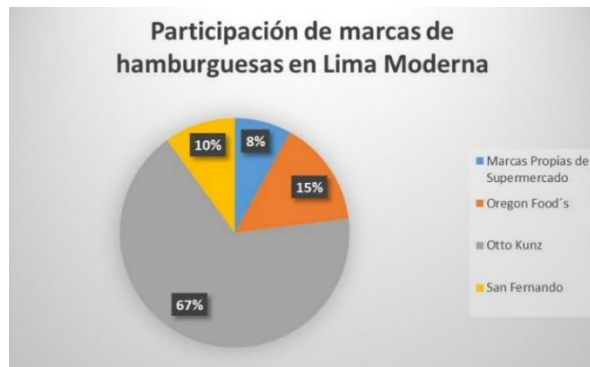
Año	Mercado Objetivo (personas)	Intención (%)	Intensidad (%)	Frecuencia (Veces /año)	Cantidad (producto /vez)	Aceptación de hamburguesas en el mercado (%)	Demanda del proyecto (Empaques)
2021	123 886	85,10%	74,80%	12	1	0,08	75 705
2022	125 125	85,10%	74,80%	12	1	0,08	76 462
2023	126 376	85,10%	74,80%	12	1	0,08	77 227
2024	127 640	85,10%	74,80%	12	1	0,08	77 999
2025	128 917	85,10%	74,80%	12	1	0,08	78 779

En la tabla 2.14, se puede apreciar la presencia de un último factor para determinar la demanda del proyecto. Este dato se obtuvo mediante el “Plan de negocios de hamburguesas de carne de cerdo sazonadas”, donde se detalla que el 8% es la menor participación de ventas en el mercado, por lo

cual lo tomaremos como base al ser una empresa nueva en un mercado nicho.
(Mejia et all., 2017)

Figura 2.14

Participación de marcas de hamburguesas en Lima Moderna



Nota. De *Plan de negocios de hamburguesas de carne de cerdo sazonadas*, por C. Mejia, Z. Cabrera y J. Zamudio, 2017 (<https://repositorio.usil.edu.pe/items/0444417c-0a78-48f7-a803-921de9866595>).

2.5 Análisis de la oferta

2.5.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

Como principales empresas productoras de hamburguesas vegetarianas, que se posicionan como nuestra competencia directa, son:

- Della Natura: Esta empresa tiene en el mercado 11 años, la cual produce seis diferentes tipos de hamburguesas vegetarianas y albóndigas, las cuales dependen de los ingredientes que las conforman.

Figura 2.15

Hamburguesas vegetarianas - Della Natura



Nota. De *Productos Della Natura*, por Della Natura, 2020 (<https://www.dellanatura-peru.com/>).

- Sanúa: Tiene una experiencia en el mercado de 6 años, en la producción de productos naturales, tales como las hamburguesas, sopa, granolas y panes.

Figura 2.16

Hamburguesas vegetarianas - Sanúa



Nota. De Tienda Sanua, por Sanua, 2020
(<https://www.sanua.pe/>).

Por otro lado, los productos de las empresas, anteriormente mencionadas, eligieron como canales de distribución tanto a los supermercados como a los bio markets.

2.5.2 Participación de mercado de los competidores actuales

Debido a que es un sector nicho y aún no se cuenta con data histórica ni actual, solo se puede mencionar que Della Natura, la cual cuenta con 11 años de experiencia en el mercado, cuenta con la participación más alta en el sector. Por otro lado, la sigue Sanúa, con 6 años en el mercado. Ambos son los competidores mejores posicionados en este rubro.

2.5.3 Competidores potenciales si hubiera

El principal competidor potencial es VeggieBurger, la cual no está ubicada de la misma forma que nuestra competencia directa en el mercado, ya que esta maneja sus pedidos y consultas desde redes sociales. Además, produce hamburguesas vegetarianas de diversos sabores dependiendo de los insumos que contienen, los cuales son:

- Garbanzos con espinaca y pimiento
- Quinoa con queso fresco y choclo americano
- Lentejas con tomate y zanahoria rallada
- Champiñones con queso
- Caprese

La presentación del producto es de 5 hamburguesas por empaque con un precio de S/25.

Figura 2.17

Competidor potencial: VeggieBurger



Nota. De VeggieBurger, por Facebook, 2020
(<https://www.facebook.com/VeggieBurger-1118282414904259>).

2.6 Definición de la estrategia de comercialización

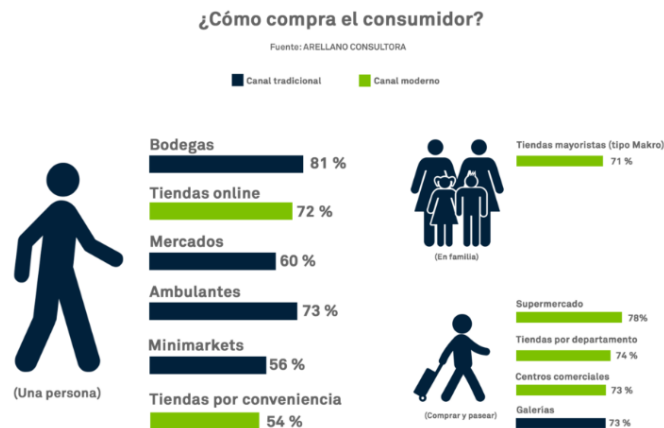
2.6.1 Políticas de comercialización y distribución

Las hamburguesas vegetarianas serán comercializadas y distribuidas mediante supermercados, bio markets y minimarkets, ya que estos serán de gran ayuda para dar a conocer el producto y, de esta forma, tener acogida por parte de los consumidores potenciales. Asimismo, tienen las condiciones adecuadas para preservar la calidad del producto, dado que los puntos de venta cuentan con mostradores a una temperatura menor a la temperatura ambiente, la cual es requerida por el producto.

Adicionalmente, se tomó en cuenta el estudio realizado por Arellano Consultoría (2019) sobre los canales de distribución más frecuentes en Perú.

Figura 2.18

Comportamiento del consumidor



Nota. De *Canales de venta se transforman por la competencia*, por Arellano Consultoría, 2019 (<https://www.arellano.pe/canales-de-venta-se-transforman-por-la-competencia/>).

Tal como se demuestra en la Figura 2.18, las bodegas, los ambulantes y las tiendas online son las que más se utilizan cuando una sola persona realiza la compra; sin embargo, para nuestra propuesta, esto no es factible, dado que no se encuentran en las condiciones necesarias para almacenar las hamburguesas vegetarianas, por lo cual se optó por los minimarkets. Por otro lado, cuando las personas desean comprar y pasear, un 78% de la población tiene preferencia por los supermercados, razón por la cual este canal también fue escogido.

2.6.2 Publicidad y promoción

Para la publicidad y promoción que se le dará al producto, por un lado, se contarán con redes sociales tales como Facebook e Instagram, con la finalidad de mantener la comunicación con el cliente y estén al tanto de las ofertas que se harán, las últimas noticias relacionadas con el producto y/o artículos acerca sobre las formas de tener una alimentación saludable. Asimismo, se publicarán distintas recetas, en las cuales participa nuestro producto, para que los platillos, preparados por los consumidores, puedan tener más de una variante.

Figura 2.19

Imagen referencial de Instagram



Nota. De Sanúa Perú, por Instagram, 2020
(<https://www.instagram.com/sanua.peru/?hl=es>).

Figura 2.20

Imagen referencial de Facebook



Nota. De Sanúa Perú, por Facebook, 2020
(<https://www.facebook.com/piensa.come.vive>).

2.6.3 Análisis de precios

- Tendencia histórica de los precios: Debido a que no se cuenta con información histórica de los precios de hamburguesas vegetarianas, al ser este un producto relativamente nuevo en el mercado. Para este análisis, se consideraron los precios históricos de productos sustitutos tales como la chuleta de cerdo, la carne molida y la pechuga de pollo del año 2015 al 2019. Además, se calculó el precio promedio anual para una comparación más detallada entre los productos mencionados.

Tabla 2.15

Precios de la chuleta de cerdo de los años 2015 - 2019

Cerdo chuleta (Nuevos soles por Kilogramo)													
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
2015	15,34	15,43	15,55	15,61	15,73	15,77	15,78	15,83	15,89	15,91	15,95	15,97	15,73
2016	15,98	16,01	16,01	16,02	16,07	16,11	16,14	16,14	16,18	16,18	16,18	16,21	16,10
2017	16,25	16,27	16,30	16,31	16,32	16,34	16,36	16,37	16,39	16,12	16,13	16,19	16,28
2018	16,18	16,19	16,21	16,21	16,21	16,22	16,23	16,24	16,24	16,24	16,25	16,26	16,22
2019	16,27	16,27	16,28	16,27	16,27	16,28	16,28	16,29	16,31	16,36	16,38	16,52	16,32

Nota. De Información económica, por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2020 (<http://inei.inei.gob.pe/inei/siemweb/publico/>).

Tabla 2.16*Precios de la carne molida de los años 2015 - 2019*

Carne molida (Nuevos soles por Kilogramo)													
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
2015	18,02	18,19	18,38	18,55	18,67	18,75	18,85	18,94	18,97	19,02	19,03	19,03	18,70
2016	19,10	19,10	19,15	19,19	19,21	19,26	19,37	19,44	19,55	19,71	19,81	19,86	19,40
2017	19,94	19,96	20,04	20,08	20,09	20,14	20,14	20,18	20,20	20,23	20,29	20,37	20,14
2018	20,46	20,48	20,56	20,70	20,70	20,72	20,72	20,81	20,87	20,87	20,87	20,92	20,72
2019	20,94	20,95	21,04	21,13	21,14	21,14	21,22	21,26	21,38	21,41	21,45	21,53	21,22

Nota. De *Información económica*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2020 (<http://iinei.inei.gob.pe/iinei/siemweb/publico/>).

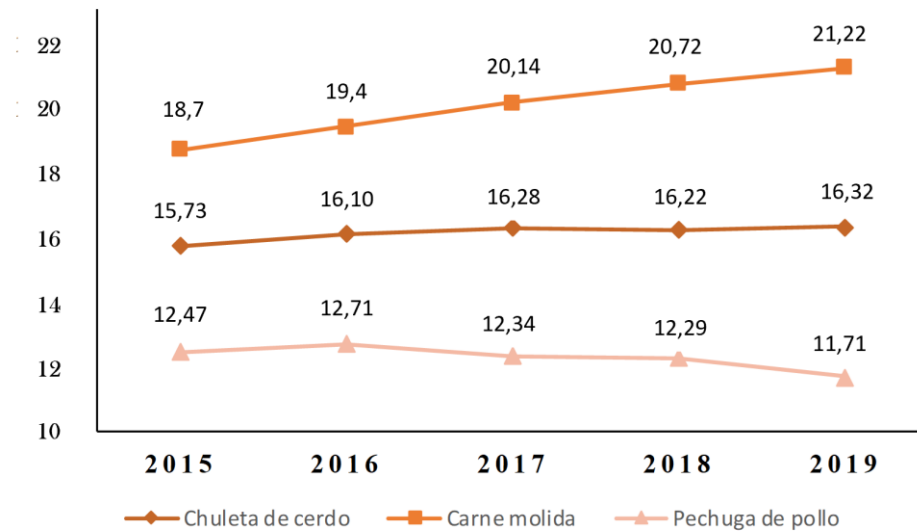
Tabla 2.17*Precios de la pechuga de pollo de los años 2015 - 2019*

Pechuga de pollo (Nuevos soles por Kilogramo)													
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Promedio
2015	12,53	12,62	12,49	12,44	12,58	12,38	12,29	12,28	12,42	12,34	12,57	12,67	12,47
2016	12,96	12,9	13,31	13,18	12,79	12,65	12,23	12,35	12,29	12,22	12,76	12,82	12,71
2017	12,59	12,49	13,3	12,72	12,34	12,43	12,16	11,98	11,9	11,8	11,94	12,37	12,34
2018	12,55	12,7	13	12,2	11,98	12,08	12,18	12,1	12,02	12,09	12,2	12,35	12,29
2019	11,96	11,92	11,83	11,74	11,95	11,9	11,7	11,66	11,37	11,38	11,51	11,59	11,71

Nota. De *Información económica*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2020 (<http://iinei.inei.gob.pe/iinei/siemweb/publico/>).

Figura 2.21

Tendencia de precios de productos sustitutos



A partir del gráfico mostrado, se puede identificar el rango de precios de los productos sustitutos de cada año, lo cual permitirá tener una idea de cuánto están dispuestos a pagar los consumidores potenciales por productos similares. No obstante, de acuerdo a la encuesta realizada, se observó que la mayoría de las personas que comprarían las hamburguesas vegetarianas pagarían entre S/22,50 y S/25,00; sin embargo, se le sumará al precio el margen de distribución del 15% para ayudar a la rentabilidad del proyecto, por lo que se obtiene un rango de S/25,88 y S/28,75. Por lo tanto, el valor de venta de nuestro producto debería situarse en un rango de S/11,41 a S/24,36 para tener mayor probabilidad de venta.

- Precios actuales: En la siguiente tabla, se tomarán en cuenta los competidores actuales con sus respectivos precios en los supermercados más reconocidos en Lima Metropolitana y, posteriormente, se identificará el precio promedio por cada competidor.

Tabla 2.18

Precios actuales de competidores

Competidores	Metro	Wong	Plaza Vea	Vivanda	Precio promedio
Sanúa	27,2	28,6	25,99	25,99	26,95
Della Natura	23,5	23,9	22,99	22,99	23,35

De acuerdo con la tabla 2.18, los productos Della Natura tiene un precio promedio menor que Sanúa, los cuales son S/23,35 y S/26,95, respectivamente.

- Estrategia de precios:
Después de analizar los precios de los competidores similares y sustitutos e identificar, por medio de encuestas, el precio que estaría dispuesto a pagar nuestro cliente, se eligió la estrategia basada en valor para lograr un precio aterrizado a la realidad del mercado. Asimismo, para impulsar la compra de nuestro producto, se tomó en cuenta un estudio realizado por IPSOS (2018) acerca de las ofertas que prefieren las amas de casa, de todos los niveles socioeconómicos, al momento de ir de compras. En dicho estudio se consideran las más atractivas el 2x1 con un 54%, los vales de compra con un 34% y, por último, los cierra puertas con un 28%. Es por esta razón que, teniendo en consideración el tipo de producto de este proyecto, se utilizarán el 2x1 y los vales de compra (Ver Anexo 1).

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Principalmente, cabe resaltar que los factores de localización que se elegirán en el presente capítulo serán para maximizar, dentro de lo posible, la rentabilidad de este proyecto y, a su vez, minimizar el costo unitario.

A continuación, se realizará el análisis de cada uno de los siguientes factores considerados para la macro localización:

- Disponibilidad de materia prima: Será importante analizar los diferentes departamentos que cuenten con la mayor producción de nuestras materias primas para garantizar la disponibilidad de estas.
- Abastecimiento de agua: Es imprescindible su uso, tanto para el área de producción como para el área administrativa.
- Disponibilidad de mano de obra: Como se mencionó anteriormente, el proceso de producción del producto será semiautomatizado. Por ello, si bien se realizarán capacitaciones que ayuden al empleado a desenvolverse en su puesto de trabajo, es importante contar con personal calificado que cuente con estudios básicos.
- Abastecimiento de energía eléctrica: Es necesario contar con este servicio para el normal desarrollo de las actividades de la empresa, debido a que se utiliza para el funcionamiento de las máquinas, la correcta iluminación dentro de la planta, etc.
- Cercanía al mercado: Al dirigir el proyecto a las zonas 6, 7 y 8 de Lima Metropolitana, se debe considerar este factor, ya que al tener la planta cerca se minimizaría los costos de distribución del producto final.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

- Disponibilidad de materia prima: Para este punto se tomó en cuenta la producción anual de la quinua del 2016 al 2019 obtenida de la base de datos Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones de INEI (2018), ya que es vital conocer dónde se produce en mayor cantidad la

materia prima a utilizar para, de esta forma, poder abastecer toda la demanda estimada y, de la misma manera, a partir de estos departamentos con mayor producción y cercanía a nuestro mercado objetivo definido, seguir con el análisis de los factores posteriores.

Tabla 3.1

Producción de la quinua (Toneladas)

Año	Huancavelica (Ton)	Junín (Ton)	Lima (Ton)
2016	1189	3802	30
2017	1589	2761	15
2018	2032	3074	19
2019	1934	3470	25

Nota. De Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones, por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2018 (<http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD/inicio.html#>).

Tabla 3.2

Producción del frejol caupí (Toneladas)

Año	Huancavelica (Ton)	Junín (Ton)	Lima (Ton)
2016	-	-	1718
2017	-	-	984
2018	-	-	30
2019	-	-	15

Nota. De Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones, por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2018 (<http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD/inicio.html#>).

De acuerdo con las tablas 3.1 y 3.2, el departamento con mayor producción de quinua es Junín con 3470 toneladas y, respecto a la producción del frejol caupí, es Lima con 15 toneladas, ambos analizados en el año 2019.

- Abastecimiento de agua: Es de suma importancia contar con este servicio de primera necesidad, ya que será necesario para el proceso productivo, en el mantenimiento y limpieza de la planta y, además, para el uso personal del empleado. En la siguiente tabla, se mostrarán las empresas prestadoras de este servicio y su producción en los departamentos seleccionados, previamente.

Tabla 3.3*Empresas prestadoras del servicio de agua*

Departamento	Empresa	Producción de agua potable (Miles de m ³)
Huancavelica	Emapa Huancavelica S.A.C.	3887,49
Junín	Sedam Huancayo S.A.C.	32 045,62
Lima	Sedapal S.A.	699 010,03

Nota. De *Electricidad, gas y agua*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2018 (<http://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/electricity-and-water/>).

- Disponibilidad de mano de obra: La mano de obra es fundamental para la implementación de planta productora tanto a nivel administrativo como de operación; por ello, se utilizó la base de datos Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones de INEI (2018), de la cual se tomó en cuenta el porcentaje de la población económicamente activa que tenga un nivel de estudio de secundaria a más como referencia del personal potencial para el proyecto.

Tabla 3.4*Porcentaje de la PEA del 2016, según el nivel de estudios*

Departamento	Con primaria o menos (%)	Con secundaria (%)	Con superior no universitaria (%)	Con superior universitaria (%)
Huancavelica	42,80	41,00	7,60	8,70
Junín	29,50	41,60	11,70	17,20
Lima	9,40	46,00	19,10	25,10

Nota. De *Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2018 (<http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD/inicio.html#>).

Tabla 3.5*PEA del 2016, según el nivel de estudios*

Departamento	Con primaria o menos	Con secundaria	Con superior no universitaria	Con superior universitaria
Huancavelica	213 401	204 426	37 894	43 378
Junín	401 377	566 010	159 190	234 023
Lima	938 966	4 594 940	1 907 899	2 507 239

Nota. De *Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2018 (<http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD/inicio.html#>).

- Abastecimiento de energía eléctrica: Se requerirá de esta para el funcionamiento de la maquinaria, equipos e iluminación que disponga la

empresa. A continuación, se puede observar la cantidad de población que dispone de electricidad por cada departamento.

Tabla 3.6

Población con electricidad por departamento

Departamento	Población	% Con electricidad	Población con electricidad
Huancavelica	498 600	91,10	454 225
Junín	1 360 600	91,30	1 242 228
Lima	9 989 000	99,50	9 939 055

Nota. De Indicador: Proporción de la población que tiene acceso a la electricidad, por Sistema Nacional de Información Ambiental, 2016 (<https://sinia.minam.gob.pe/indicador/1605>).

- Cercanía al mercado: Con el objetivo de reducir costos de transporte, es de gran importancia que la localización elegida esté cerca del mercado objetivo. En este caso, a la zona 6, 7 y 8 de Lima Metropolitana.

Tabla 3.7

Distancia con respecto al mercado objetivo

Departamento	Distancia (Km)
Huancavelica	387
Junín	321
Lima	0

Nota. De Infraestructura, por Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2019 (<https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/transportes.html>).

3.3 Evaluación y selección de localización

3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

Para poder identificar el departamento en el que se realizará la instalación de la planta productora de hamburguesas vegetarianas, en primer lugar, se hará un cuadro de enfrentamiento, en el que se determinará el grado de importancias de cada uno de los factores mencionados previamente y, luego, mediante el método de Ranking de Factores se determinará la ubicación idónea para el proyecto.

Tabla 3.8

Factores para la macro localización

Factores de macro localización	Código
Disponibilidad de materia prima	F1
Abastecimiento de agua	F2
Disponibilidad de mano de obra	F3
Abastecimiento de energía eléctrica	F4
Cercanía al mercado	F5

Tabla 3.9*Tabla de enfrentamiento para la macro localización*

Factor	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Conteo	Peso
F1	X	1	1	1	1	1	5	26,32%
F2	0	X	0	1	0	1	2	10,52%
F3	1	1	X	1	1	1	5	26,32%
F4	0	1	0	X	0	1	2	10,52%
F5	1	1	1	1	X	1	5	26,32%
							19	100,00%

Cabe precisar que, en la tabla 3.9 se consideró el puntaje de 1 a los factores con más o misma importancia y, además, el puntaje de 0 para los menos importantes.

Tabla 3.10*Escala de clasificación para macro localización*

Calificación	Malo	Regular	Bueno
Puntaje	1	3	5

Tabla 3.11*Ranking de factores para la macro localización*

Factor	Huancavelica			Junín		Lima	
	Peso (%)	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
F1	26,32%	1	0,26	3	0,79	3	0,79
F2	10,52%	1	0,11	3	0,32	5	0,53
F3	26,32%	3	0,79	3	0,79	5	1,32
F4	10,52%	5	0,53	5	0,53	5	0,53
F5	26,32%	3	0,79	3	0,79	5	1,32
			0,26		3,21		4,47

Como resultado del análisis de los factores de la macro localización, se obtuvo que Lima es el departamento más adecuado para llevar a cabo el proyecto, por delante de Junín y Huancavelica.

3.3.2 Evaluación y selección de la micro localización

A continuación, se realizará el análisis de cada uno de los siguientes factores considerados para la micro localización:

- Costo de alquiler: Se deben tener identificadas las opciones de renta para saber cuáles son las locaciones con las que se podrá contar para implementar la planta productora y, asimismo, tener conocimiento de los precios de cada opción y poder realizar la comparación de estos.

Figura 3.1

Precio promedio de venta de locales industriales por m²



Nota. De *Reporte Industrial*, por Colliers International, 2018
(<https://www2.colliers.com/es-PE/Research/Ind1S2018>).

En la figura 3.1, se observan los precios de alquileres de los locales industriales disponibles, los cuales varían dependiendo del uso para el que se requiere, la ubicación y el nivel de implementación. Asimismo, contemplamos una opción adicional en el distrito de San Juan de Lurigancho, con un precio de renta de S/ 15 000 del local; es decir, USD 3,36/m² considerando el tipo de cambio de dólar a S/ 3,84 y un área de 1160 m².

Por lo tanto, al realizar el análisis de precios, nos centraremos en las zonas de Cajamarquilla con USD 3,00/m²; Villa el Salvador con USD 3,34/m² y San Juan de Lurigancho con USD 3,36/m².

- Acceso a vías de transporte: Para este factor se tomará en cuenta la accesibilidad de la localización a las zonas a las que va dirigida nuestro producto, a partir de lo indicado por Colliers (2018):

Tabla 3.12*Disponibilidad de accesos*

Zona industrial	Vías de acceso
Cajamarquilla	• Panamericana Sur • Carretera Central
San Juan de Lurigancho	• Av. los Próceres • Av. Gran Chimú • Panamericana Sur • Carretera Central • Av. Santa Rosa
Villa el Salvador	• Vía Evitamiento

Como se menciona en la tabla anterior, la zona industrial que cuenta con más vías de acceso en San Juan de Lurigancho, seguido de Cajamarquilla y finalmente Villa el Salvador.

- Seguridad: Con respecto a la seguridad ciudadana, se tomará como referencia las estadísticas sobre la criminalidad a empresas, descritas por PQS (2015).

Tabla 3.13*Cantidad de robos a empresas en el año 2015*

Distritos	% de robos
Cercado de Lima	22,1
San Juan de Lurigancho	8,3
Callao	8,1
Ate Vitarte	6,2
San Martín de Porres	5
Villa El Salvador	4,2
Santa Anita	3,3
Villa María del Triunfo	3,2
San Juan de Miraflores	3,2
El Agustino	3,2

Nota. De *Estadística de Seguridad Ciudadana*, por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2019

(<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-de-estadisticas-de-seguridad-ciudadana-mayo2019.pdf>).

En la tabla 3.13, se muestra el número de robos por distrito, donde se puede identificar que San Juan de Lurigancho es el segundo con menor seguridad con un 8,3%.

- Servicios adicionales: En este factor, cada una de las zonas industriales, nos brindarán distintos servicios, los cuales tomaremos en cuenta según la conveniencia de la empresa. Estos servicios se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla 3.14

Servicios adicionales

Zona industrial	Otros servicios
San Juan de Lurigancho	• Cuenta con piso industrial • Ambientes industriales y de oficina • Energía eléctrica industrial trifásica • Pozo de tierra • Cuenta con 2 cisternas subterráneas y 2 elevados • Planta pequeña de tratamiento de aguas residuales
Villa el Salvador	• Servicios de agua • Luz trifásica • Losa de concreto • Rodeado de empresas industriales
Cajamarquilla	• Servicios básicos • Oficinas • Baños • Ideal para centros de distribución

Con la finalidad de obtener la ubicación de la planta productora dentro del departamento de Lima, se tomarán en cuenta los siguientes factores de micro localización:

Para la siguiente tabla de enfrentamiento, el puntaje 1 es para los factores de más o igual importancia, mientras que el puntaje 0 es para los menos importantes.

Tabla 3.15

Factores para la micro localización

Factores de micro localización	Código
Costo de terreno	F1
Acceso a vías de transporte	F2
Seguridad	F3
Servicios adicionales	F4

Para la siguiente tabla de enfrentamiento, el puntaje 1 es para los factores de más o igual importancia, mientras que el puntaje 0 es para los menos importantes.

Tabla 3.16*Tabla de enfrentamiento para la micro localización*

Factor	F1	F2	F3	F4	Total	Peso
F1	X	1	1	1	3	37,5%
F2	0	X	1	0	1	12,5%
F3	0	1	X	0	1	12,5%
F4	1	1	1	X	3	37,5%
					8	100%

Tabla 3.17*Escala de calificación para la micro localización*

Calificación	Malo	Regular	Bueno
Puntaje	1	3	5

Tabla 3.18*Ranking de factores para la micro localización*

Factor	Peso (%)	San Juan de Lurigancho		Villa el Salvador		Cajamarquilla	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
F1	37,5%	3	1,125	3	1,125	5	1,875
F2	12,5%	5	0,625	3	0,375	1	0,125
F3	12,5%	1	0,125	3	0,375	1	0,125
F4	37,5%	5	1,875	3	1,125	1	0,375
			3,75		3		2,5

Luego de llevar a cabo la metodología del ranking de factores para la micro localización, se perfiló, como la zona industrial más conveniente para este proyecto, San Juan de Lurigancho, por delante de Villa el Salvador y Cajamarquilla.

CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño-mercado

Para la determinación de la relación tamaño-mercado, se tuvo en cuenta la demanda del proyecto, calculada en el estudio de mercado realizado en el capítulo II, de la cual se tomó el último año, puesto que es el máximo tamaño de mercado que se podría presentar en el horizonte determinado.

Tabla 4.1

Demanda del proyecto

Año	Demanda del proyecto (Empaques)	Demanda del proyecto (Unidades)	Demanda del proyecto (Kg)
2021	75 705	454 231	45 423,11
2022	76 462	458 773	45 877,34
2023	77 227	463 361	46 336,12
2024	77 999	467 995	46 799,48
2025	78 779	472 675	47 267,47

Por ello, según la tabla 4.1, el tamaño de mercado es de 78 779 empaques. Cabe recalcar, que cada empaque contiene 6 hamburguesas a base de quinua y frejol caupí y cada una pesa 100 g.

4.2 Relación tamaño-recursos productivos

Respecto a la determinación del tamaño-recursos productivos, se consideró la producción las materias primas e insumos utilizados en el proceso. Los datos obtenidos se muestran a continuación:

Tabla 4.2

Producción de MP e insumos (Kg)

Insumo (Kg/año)	2013	2014	2015	2016	2017
Quinua	52 130	114 725	105 666	79 269	78 543
Frejol caupí	18 810	17 588	17 976	24 200	20 341
Cebolla	747 929	758 233	760 192	705 633	720 592
Ajo	81 407	81 505	89 752	78 205	94 886
Pimienta	32 771	43 388	47 880	53 143	49 194

Nota. De Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones, por Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, 2018 (<http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD/inicio.html#>).

El último dato actualizado fue en el año 2017, por lo tanto, se realizó una proyección eligiendo la tendencia adecuada por cada insumo según el R^2 obtenido.

Tabla 4.3

Producción proyectada de MP e insumos (Kg)

Insumo (Kg/año)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Quinua	99 861,81	101 310,07	102 605,59	103 777,52	104 847,41	105 831,62
Frejol caupí	24 928,49	26 143,78	27 418,32	28 754,99	30 156,83	31 627,01
Cebolla	607 322,80	559 503,40	504 940,00	443 632,60	375 581,20	300 785,80
Ajo	299 643,40	459 083,80	680 669,00	974 438,20	1 350 430,60	1 818 685,40
Pimiento	66 575,80	70 835,90	75 096,00	79 356,10	83 616,20	87 876,30

A partir de esta tabla, se hallará la cantidad de paquetes que se pueden producir con relación a la disponibilidad de cada insumo.

Tabla 4.4

Capacidad de producción por insumo

MP e insumos	2025 (Kg/año)	Kg/Unidad	Unidades/Año	Empaques/año
Quinua	105 831,62	0,0422	2 509 047	418 175
Frejol caupí	31 627,01	0,0313	1 011 741	168 623
Cebolla	300 785,8	0,0272	11 054 237	1 842 373
Ajo	1 818 685,4	0,0150	121 003 686	20 167 281
Pimiento	87 876,3	0,0313	2 811 142	468 524

Según la tabla 4.4, se puede concluir que nuestro limitante respecto a la disponibilidad de los insumos es el frejol caupí; por lo tanto, nuestro tamaño – recursos productivos es de 168 623 empaques/año.

4.3 Relación tamaño-tecnología

Para la relación tamaño-tecnología, se hará un análisis de la maquinaria requerida en este proceso de producción para tener conocimiento de cuál será el cuello de botella y, por ende, limite la línea de producción. Para ello, a continuación, se presentará la maquinaria requerida con la información necesaria para determinar lo anteriormente mencionado:

Tabla 4.5*Capacidad de las máquinas requeridas en el proceso*

Proceso	Maquinaria	Modelo	Descripción	Capacidad
Cocción	Marmita industrial	MRV 300	Máquina encargada de cocer tanto a la quinua como al frejol	200 $\frac{kg}{h}$
Cortado	Cortadora	Procesadora de vegetales	Máquina encargada de cortar verduras	1 000 $\frac{kg}{h}$
Molido	Molino	FR250	Máquina encargada de moler el frejol y junto a otros insumos	200 $\frac{kg}{h}$
Mezclado	Mezcladora	MD 300	Máquina encargada de mezclar de manera homogénea todos los ingredientes	255 $\frac{kg}{h}$
Formado	Formadora	MH Super 114	Máquina con capacidad de formar 3500 hamburguesas por hora (Cada hamburguesa 0,1 kg)	350 $\frac{kg}{h}$
Congelado	Túnel de congelación	ZK – A01	Máquina encargada de enfriar las hamburguesas a -18°C	300 $\frac{kg}{h}$
Envasado	Termoselladora al vacío	Galaxy 2000	Máquina encargada de envasar cada hamburguesa de manera individual al vacío	540 $\frac{kg}{h}$

En relación a la tabla 4.5, al comparar la capacidad de producción de todas las máquinas que se utilizarán, el cuello de botella será la etapa de cocción y molino al tener ambas la misma capacidad de producción. En seguida, se mostrará el tamaño considerado en esta actividad. Cabe señalar, que la empresa trabajará 1 turno de 8 horas, 1 día por turno, 6 días a la semana y 52 semanas al año.

Tabla 4.6*Tamaño-Tecnología*

Cuello de botella	Cantidad (Hamburguesas/año)	Capacidad (Empaques/año)	Capacidad (Empaques/día)
200 kg/h	4 992 000	832 000	2666

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

Los costos fijos y variables se tomaron en cuenta a partir de los insumos, materiales, mano de obra, consumo de servicios de energía eléctrica y agua, ya que hasta el momento son los datos recogidos, no obstante, más adelante en el capítulo 7 se mostrarán los costos a mayor detalle. Los datos obtenidos se mostrarán a continuación:

Tabla 4.7

Consumo de agua potable anual

Cantidad total de agua utilizada (lt)	62 910,86
Cantidad de hamburguesas producidas (Kg)	47 267,40
Cantidad de agua por kg de hamburguesa producida (lt)	1,33
Cantidad de agua utilizada por empaque (lt)	0,799

Tabla 4.8

Consumo eléctrico anual

Cantidad de hamburguesas producidas (Kg)	47 267,40
Costo total de consumo eléctrico	9265,11
Costo de consumo eléctrico por kg de hamburguesas	0,20
Costo de consumo eléctrico por empaque	0,12

Tabla 4.9

Costo fijo anual de servicios

Servicio	Costo fijo anual (S/ /año)
Agua potable (lt)	51,27
Energía eléctrica (kW)	35,19
Total	86,46

Nota. El dato de tarifa fija de energía es de Luz del Sur (2020) y el dato de costo fijo del agua es de Sedapal (2020).

Tabla 4.10

Costo variable de servicios

Servicio	Costo variable (S/ /unidad de medida)
Agua potable (lt)	3,89
Energía eléctrica (kW)	5,43

Nota. El dato de tarifa variable de energía es de Luz del Sur (2020) y el dato de costo variable del agua es de Sedapal (2020).

Tabla 4.11*Costo por mano de obra*

Posiciones	Cantidad	S/ /mes	Total mensual (con cargas sociales)
Gerente	1	6000	10 234,11
Jefe de Administración y Finanzas	1	4000	5163,56
Jefe de Operaciones	1	4000	5163,56
Coordinador de Ventas y Marketing	1	3000	4529,74
Coordinador de compras	1	3000	4529,74
Coordinador de almacenes	1	3000	4529,74
Coordinador de Recursos Humanos	1	2000	4529,74
Técnico de control de calidad	1	2200	3895,92
Técnico de mantenimiento	1	2200	3895,92
Secretaria	1	1800	3674,08
Operarios de producción	13	1000	17 643,17
Costo total mensual (S/)			67 789,25
Costo total anual (S/)			813 470,96

Tabla 4.12*Costo anual de MP, insumos y materiales por hamburguesa al 2025*

Insumo (Kg)	Precio (S//kg)	(kg/emp)	(S/ /empaque)	(S/ /hamburguesa)
Quinoa	5,79	0,04218	0,24	0,0407
Frejol caupí	4,31	0,03126	0,13	0,0225
Ajo	4,98	0,01503	0,07	0,0125
Cebolla	0,51	0,02721	0,01	0,0023
Pimiento	1,18	0,03126	0,04	0,0061
Ají panca	6,57	0,01000	0,07	0,0109
Orégano	12,50	0,01221	0,15	0,0254
Comino	22,03	0,01221	0,27	0,0448
Sal	1,19	0,01221	0,01	0,0024
Pimienta	35,59	0,01221	0,43	0,0724
Cúrcuma	19,49	0,01221	0,24	0,0397
Film plástico (m ²)	0,81	1	0,81	0,1356
Empaques (unid)	1,27	1	1,27	0,2119

^aSistema de Información de Abastecimiento y Precios (2020). ^bGran Mercado Mayorista de Lima (2020). ^cCorporación Líder Perú S.A. (2020).

Tabla 4.13*Resumen de costos*

Costos variables (S/ /empaque)		Costos y gastos fijos (S/)	
Agua potable	3,89	Agua potable	51,27
Energía eléctrica	0,12	Energía eléctrica	35,19
Insumos	3,76	Mano de obra	813 470,96
Transporte	0,762	Depreciación	75 328,60
		Amortización	3385,63
Total (S/)	8,532	Total (S/)	892 271,65

Teniendo como datos:

- Costo variable: S/8,53
- Costos fijos: S/761 071,02
- Precio de venta unitario: S/24,36 (Se considera el margen de distribuidor del 15%)

$$P.E. = \frac{738\,253,52}{24,36 - 8,53} = 56\,365 \text{ empaques}$$

4.5 Selección del tamaño de planta

Para seleccionar el tamaño de la planta, se evaluarán los datos previamente calculados y se elegirá al de menor capacidad de producción.

Tabla 4.14*Tamaño de planta*

Tamaño - Mercado	78 779 empaques/año
Tamaño – Recursos productivos	168 623 empaques/año
Tamaño – Tecnología	832 000 empaques/año
Tamaño – Punto de equilibrio	56 365 empaques/año

De acuerdo a la tabla 4.14, el tamaño limitante es el mercado con una cantidad de producción de 78 779 empaques/año. ajustar

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

Tabla 5.1

Ficha técnica de las hamburguesas vegetarianas a base de frejol caupí y quinua

FICHA TÉCNICA											
Nombre del producto	Hamburguesas vegetarianas a base de frejol caupí y quinua										
Composición	Está compuesta por frejol caupí, quinua, cebolla, ajo, pimienta, orégano, pimienta, comino, cúrcuma y sal. No contiene sustancias artificiales.										
Características microbiológicas	<table border="1"> <tr> <td>Aerobios Mesófilos</td><td><10⁵ UFC/g</td></tr> <tr> <td>Coliformes</td><td><10² UFC/g</td></tr> <tr> <td><i>Staphylococcus aureus</i></td><td><10 UFC/g</td></tr> <tr> <td><i>Escherichia coli</i></td><td><10 UFC/g</td></tr> <tr> <td><i>Salmonella sp</i></td><td>Ausencia/25 g</td></tr> </table>	Aerobios Mesófilos	<10 ⁵ UFC/g	Coliformes	<10 ² UFC/g	<i>Staphylococcus aureus</i>	<10 UFC/g	<i>Escherichia coli</i>	<10 UFC/g	<i>Salmonella sp</i>	Ausencia/25 g
Aerobios Mesófilos	<10 ⁵ UFC/g										
Coliformes	<10 ² UFC/g										
<i>Staphylococcus aureus</i>	<10 UFC/g										
<i>Escherichia coli</i>	<10 UFC/g										
<i>Salmonella sp</i>	Ausencia/25 g										
Características sensoriales	• Olor: Libre de olores extraños. • Sabor: Buen sabor. Libre de sabores extraños. • Forma: Hamburguesas redondas • Dimensiones: ○ Diámetro: 9 cm ○ Espesor: 1,2 cm ○ Masa: 100 gr.										
Tratamiento de conservación	El producto es almacenado a -18°C en una cámara frigorífica hasta su distribución para mantener su calidad y prolongar su vida útil.										
Presentación y características de envases y embalajes	Cada hamburguesa será envasada al vacío para mantener sus propiedades organolépticas y alargar su vida útil. Además, para su presentación final, se colocarán 6 hamburguesas en una caja que tendrá una impresión Offset con las siguientes dimensiones: • Largo: 12 cm • Ancho: 12 cm • Altura: 7,5 cm										
Vida útil estimada	11 meses										
Etiquetado	Se colocará la fecha de elaboración, la fecha de vencimiento y el número de lote.										
Instrucciones de consumo	Es un producto precocido que se necesita freír antes de ser consumido.										

Nota. Los datos de características microbiológicas son de la Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA – Senasa (2015).

Estos valores representan los límites máximos permitidos.

5.1.2 Marco regulatorio para el producto

Es de gran importancia mencionar que al ser un producto nicho, hasta el momento no cuenta con especificaciones técnicas definidas por el INACAL; sin embargo, se tomarán en cuenta las siguientes NTP'S para el proyecto:

- ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado: NTP 209.038 2009
- QUINUA (*Chenopodium quinoa Willd*). Requisitos: NTP 205.062.2009
- LEGUMINOSAS. Frijol. Requisitos: NTP 205.015:2015

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1 Naturaleza de la tecnología requerida

El proceso elegido para la producción de hamburguesas vegetarianas no es complejo, por lo que la tecnología requerida tampoco lo es. Se podría realizar este proceso mediante una producción manual, semiautomática o automática; sin embargo, se analizará cada etapa del proceso tomando en cuenta distintos factores como la calidad, el tiempo de ejecución y el esfuerzo requerido para hallar la manera óptima de llevar a cabo la producción y elegir los equipos idóneos para lograr una mayor eficiencia.

- Descripción de las tecnologías existentes:
 - Para el envasado: Actualmente, en la industria de los alimentos similares al de este proyecto, se están utilizando dos técnicas para el envasado de estos productos: el envasado al vacío o atmósfera modificada.

Por un lado, el envasado al vacío tiene como principales objetivos priorizar tanto la calidad como la higiene del producto, puesto que, al momento de envasar cualquier producto, elimina totalmente el oxígeno dentro de este, lo cual reduce la oxidación provocada por el oxígeno y las posibilidades de que el producto no entre en un estado de putrefacción, dado que impide el desarrollo de las bacterias aerobias. Por lo tanto, aumenta el tiempo de caducidad que posee el producto y, de la misma manera, permite que todas las propiedades organolépticas del producto se mantengan a lo largo de su vida útil.

Mientras que, el envasado en atmósfera modificada tiene objetivos similares al envasado anterior, solo que esta técnica, en lugar de eliminar cualquier gas en el interior del envase, reemplaza el aire por un gas, el cual puede ser el nitrógeno solo, o una mezcla de gases inertes, la cual sería la mezcla del nitrógeno con el dióxido de carbono. Cabe resaltar, que el tipo de gas que se utiliza y la cantidad de este depende del tipo de alimento que es envasado.

- Para el congelado: Para esta etapa del proceso, los métodos existentes se clasifican según el tiempo y los equipos utilizados en la congelación.

Por un lado, en cuanto a la velocidad, se considera como congelación lenta aquella que es menor a 1cm/h.; como media, la que se encuentra entre 1 a 5 cm/h y, por último, alta si es que es mayor a 5cm/h, es decir, ocurre un enfriamiento brusco.

Por otro lado, según la clasificación de equipos de congelación, existen 3 opciones: Por aire, por contacto directo y criogénicos.

En la primera opción se puede utilizar el aire estático, es decir, se usa aire inmóvil para congelar a una velocidad muy baja, o por ráfagas de aire, las cuales producen un congelamiento rápido debido a las altas velocidades empleadas.

Como segunda opción se encuentra el congelamiento por contacto directo, el cual se da a través de la conducción por placas metálicas que se encuentran unidas a tubos por donde circula un refrigerante. La velocidad de congelación depende del espesor del producto y del tamaño de las placas utilizadas.

Por último, la congelación criogénica consiste en congelar el producto mientras se cubre con un líquido refrigerante, los cuales suelen ser el nitrógeno, el dióxido de carbono y el freón, de esta manera, se evaporará al absorber el calor del producto. La mayor desventaja de este método es el alto costo del refrigerante; además, no se puede recuperar el vapor generado.

- Selección de la tecnología: Como se mencionó anteriormente, el proceso de producción para las hamburguesas vegetarianas contará, en su mayoría, con actividades semiautomáticas; sin embargo, también habrá actividades manuales y automáticas, las cuales se escogieron de manera estratégica, con la finalidad de reducir costos, tiempo de producción y mermas. En la siguiente tabla se especificará cada actividad, la tecnología que utilizará y, a su vez, la maquinaria o equipo que utilizará cada una.

Tabla 5.2

Selección de la tecnología

Proceso	Tecnología	Maquinaria o equipos
Pesado	Manual	Balanza industrial
Remojado	Manual	Recipientes
Colado	Manual	Colador industrial
Lavado	Manual	Lavadero industrial
Cocción	Semiautomático	Marmita industrial
Molido	Semiautomático	Molino
Mezclado	Semiautomático	Mezcladora
Formado	Automático	Formadora
Congelado	Semiautomático	Túnel de congelación
Envasado	Semiautomático	Termoselladora al vacío
Empaquetado	Manual	Ninguna

5.2.2 Proceso de producción

- Descripción del proceso
 - Recepción de materias primas e insumos: En este proceso de producción se tienen como materias primas a la quinua y al frejol caupí y, adicionalmente, como insumos a utilizar se tienen al ajo, sal, pimienta, cebolla, pimienta, cúrcuma, ají panca, comino y orégano. Todos estos ingredientes serán recepcionados y pasarán por previa inspección para verificar su estado y la calidad en la que se encuentran. Asimismo, serán pesados para dar conformidad de que la cantidad recibida es la que se le solicitó al proveedor.

En caso no se cumpla lo anteriormente señalado, se notificará al proveedor para regularizar el pedido; en caso contrario, será colocado en el almacén de materias primas e insumos, el cual será una cámara de refrigeración y cuya temperatura estará entre 2 y 5°C.

○ Preparación de la materia prima: En cuanto a la preparación de la quinua, con la ayuda de las jabas, se retirará del almacén la cantidad necesaria para empezar con el proceso de producción. En seguida, será trasladada a la zona de lavado, donde, en un recipiente se agregarán 3 litros de agua por cada kilogramo de quinua. Luego, se colocará la quinua lavada en un colador, con el fin de retirarle las impurezas que esta pudiera tener, además del agua residual procedente lavado. Posteriormente, con la ayuda de una paleta se pondrá toda la quinua lavada y colada en la marmita industrial, a la cual se le añadirá 5 litros de agua por cada kilogramo de quinua para el proceso de cocción, el cual se llevará a cabo a una temperatura entre los 65-70°C para que esta conserve su valor nutricional. Durante esta actividad, un operario se encargará de controlar la temperatura haciendo uso del panel de control que proporciona la marmita industrial. Para finalizar con el acondicionamiento de la quinua, el agua será filtrada dejando solo la quinua cocida y, utilizando un cucharón, se pondrá en un recipiente para ser ubicada en la mezcladora industrial. Mientras que, para la preparación del frejol caupí, un día antes, se le agregará 4 litros de agua por cada kilogramo de frejol para el remojo, lo que hará que aumente por 3 veces su tamaño inicial. Asimismo, este procedimiento le quitará al frejol los anti nutrientes que este contiene y ayudará a disminuir su dureza, lo cual hará más fácil su manejo posterior en el proceso de producción. Una vez concluido el tiempo de remojo, se procederá a lavar el frejol para eliminar las impurezas que puedan estar presentes. En seguida, será colado, con el fin de eliminar el agua residual del lavado, y, posteriormente, a otra marmita industrial para el proceso de cocción, la cual se realizará a 124°C y, a su vez, será controlado por un operario con el fin de dejarlo listo para la etapa de molido.

- Preparación de insumos: Paralelamente a la etapa anterior, se lavará el ajo, el pimienta y la cebolla para eliminar todas las impurezas. Después, se pelará y cortará el ajo y la cebolla para remover la cáscara. A diferencia del pimienta que irá a una cortadora industrial

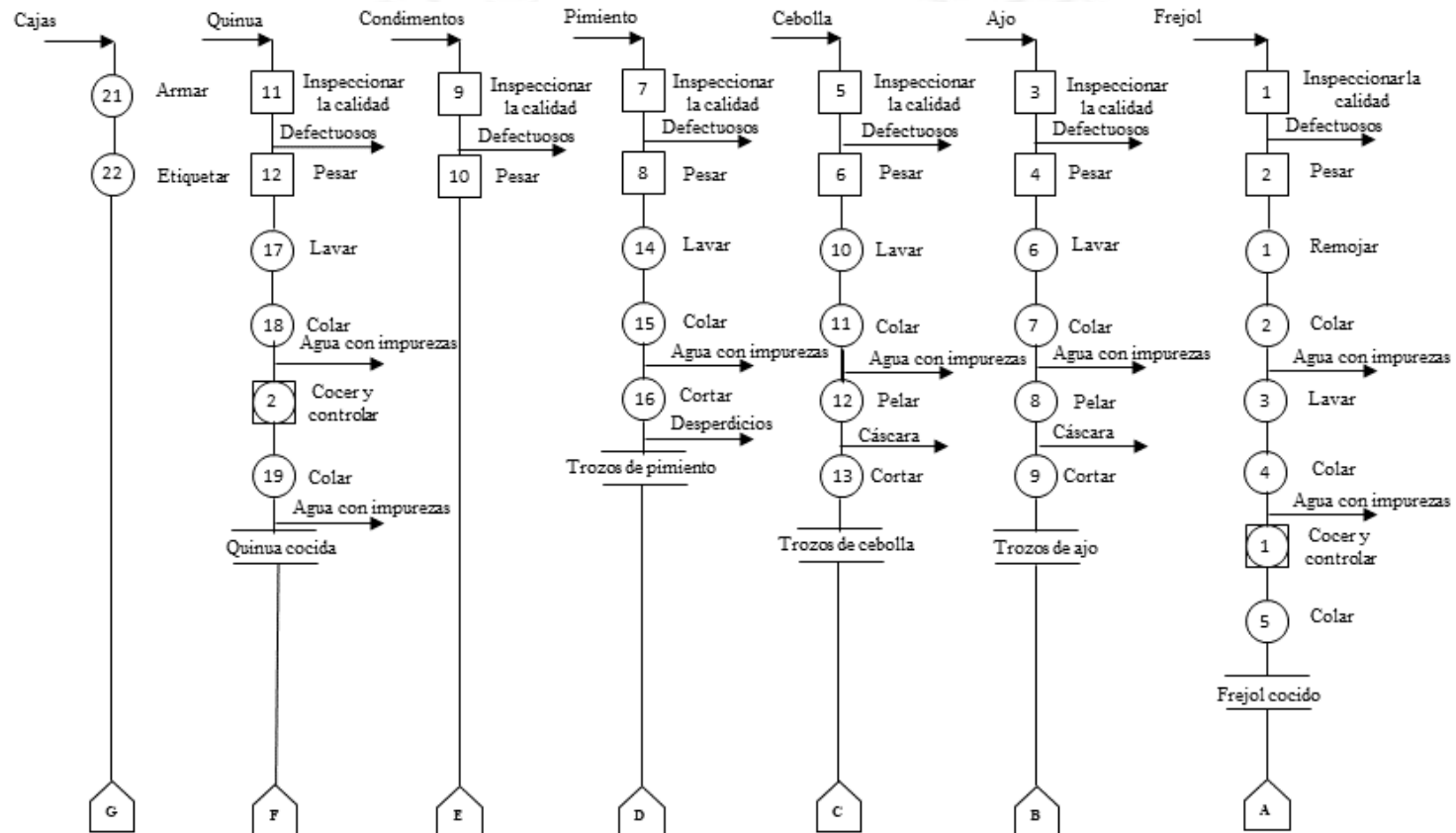
para obtener trozos pequeños de este para el posterior molido junto al frejol.

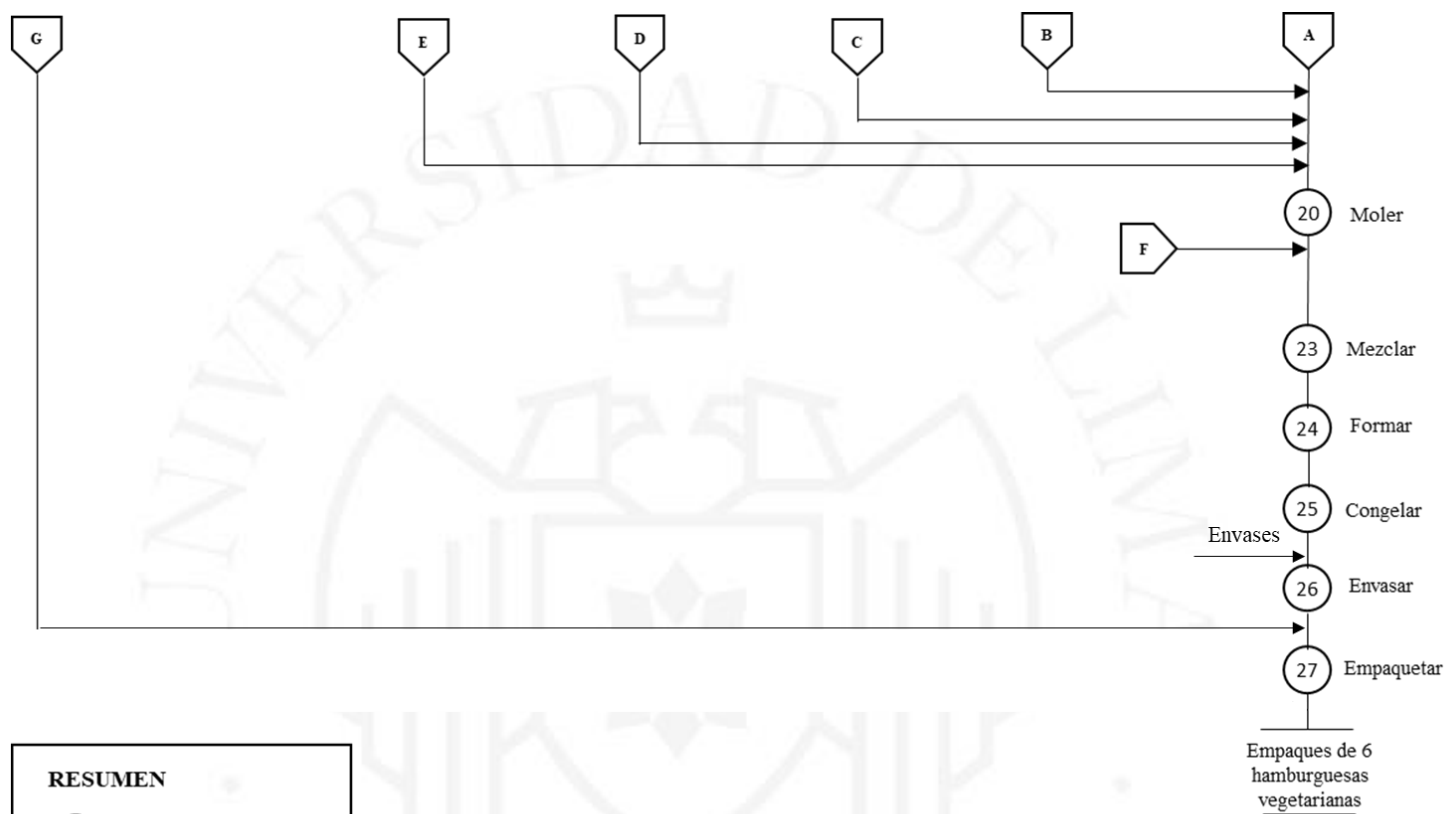
- Molienda: Se procederá a colocar la cebolla, el ajo y el pimiento, previamente acondicionados para esta etapa, junto al frejol en el molino industrial para lograr la textura idónea para el formado de las hamburguesas.
- Mezcla de materia prima e insumos: Para obtener una mezcla homogénea, se agregarán todos los ingredientes restantes a la mezcladora (quinua y especias) hasta obtener la consistencia deseada, la cual debe ser lo más similar posible a la de una hamburguesa de carne animal.
- Formado: Para este proceso, la mezcla obtenida en la anterior actividad llegará por medio de una faja transportadora para entrar a la formadora y, de esta manera, obtener la forma circular con dimensiones estandarizadas y el peso requerido en todas las hamburguesas.
- Congelado: Una vez que las hamburguesas se hayan formado en la etapa anterior, por medio de otra faja transportadora, se dirigirán a un túnel de congelado, en el que en un tiempo de aproximadamente 9 minutos obtendrán una temperatura de -18°C .
- Envasado: En esta parte del proceso, según vayan saliendo las hamburguesas del congelado, la termoselladora industrial al vacío se encargará de empacar de manera individual cada hamburguesa al vacío y con la ayuda de un operario se colocará un conjunto de 6 hamburguesas en su caja de presentación, las cuales serán revisadas para ser almacenadas. Cabe recalcar, que antes de esta actividad, los empaques han tenido que ser armados, ya que el proveedor nos los dará en planchas.
- Almacenado: Es esencial que el producto se almacene a -18°C para mantener sus características organolépticas y, además, conservar su tiempo de vida útil durante más tiempo, por lo cual, se utilizará cámara frigorífica para su almacenamiento hasta el momento de su distribución.

- Diagrama del proceso:

Figura 5.1

Diagrama de operaciones del proceso para la producción de hamburguesas a base de quinua y frejol caupí



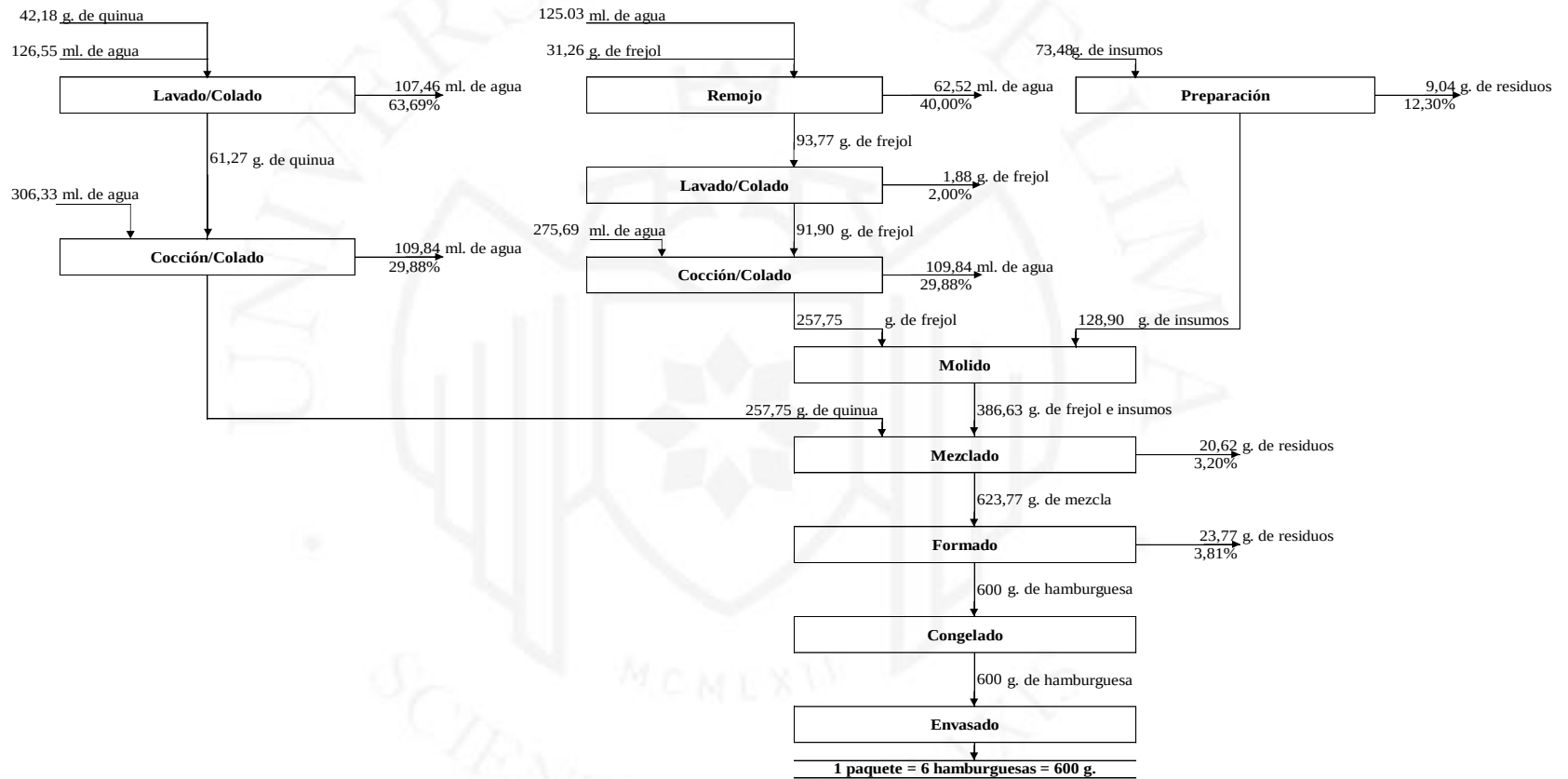


RESUMEN		
○	=	27
◻	=	2
□	=	12
		41

- Balance de materia:

Figura 5.2

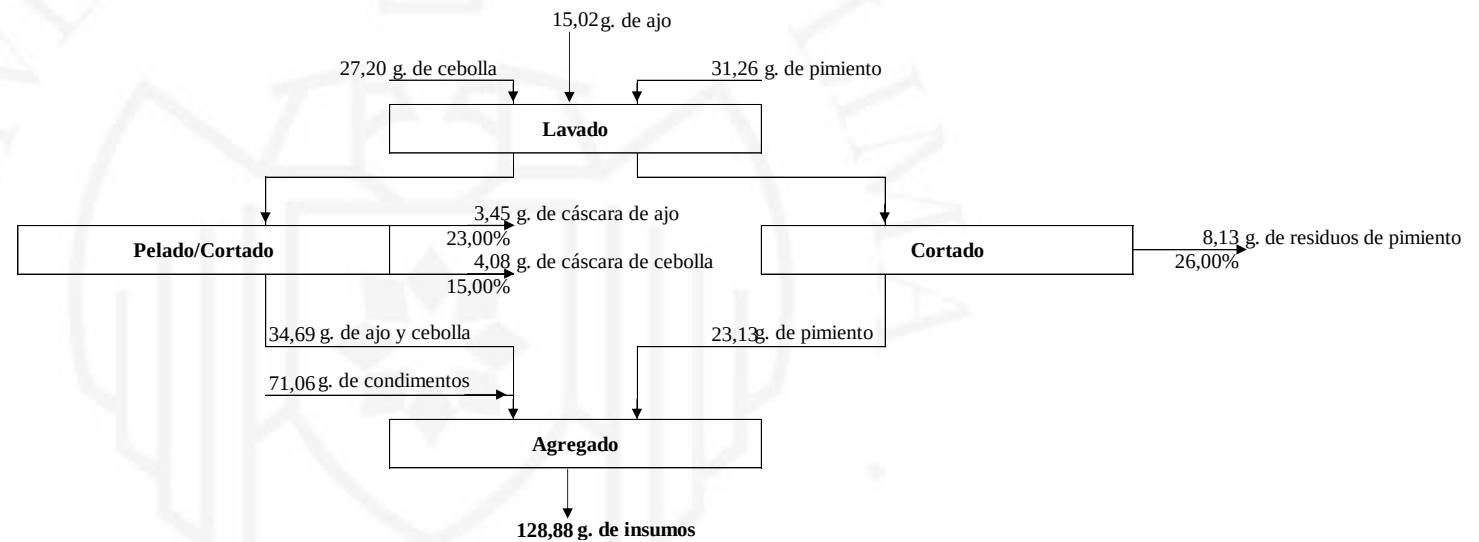
Balance de materiales para la producción de la hamburguesa a base de quinua y frejol caupí



Para un mayor entendimiento de lo que ocurre en la etapa de preparación de las verduras que se utilizarán en el proceso productivo, se realizó el siguiente flujo:

Figura 5.3

Proceso de la preparación de los insumos



5.3 Características de las instalaciones y equipos

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipos

A continuación, se mencionará a todas las máquinas y los equipos que se utilizarán en el proceso de producción de las hamburguesas vegetarianas a base de quinua y frejol caupí:

Tabla 5.3

Maquinaria utilizada para el proceso de producción

Máquina requerida
Marmita industrial
Cortadora industrial
Molino
Mezcladora
Formadora
Túnel de congelado
Termoselladora

Tabla 5.4

Equipos utilizados para el proceso de producción

Equipos de apoyo
Mesa de trabajo
Balanza
Parihuelas
Estantes
Jabas de plástico
Carretillas
Lavadero
Colador industrial
Cuchillos
Cucharon industrial
Fajas transportadoras
Recipientes de plástico
Equipos de calidad

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria

Tabla 5.5

Especificaciones de cada máquina

Marmita industrial	
Modelo: MRV 300 Dimensiones: • Altura: 1100 mm • Ancho: 1050 mm • Largo: 1150 mm Características: • Material: Acero inoxidable • Capacidad de producción: 200 kg/h • Consumo eléctrico: 1,5 kW	
<i>Nota.</i> De <i>Productos Usinox</i>, por Usinox, 2020 (https://www.usinox.cl/detalle/Marmita-a-Gas-Ba%C3%B1o-Maria-Oleotermico-100-litros-150).	
Mezcladora	
Modelo: MD 300 Dimensiones: • Altura: 1470 mm • Ancho: 1151 mm • Largo: 2055 mm Características: • Material: Acero inoxidable • Capacidad de producción: 255 kg/h • Consumo eléctrico: 5,4 kW	
<i>Nota.</i> De <i>Productos CI Talsa</i>, por CI Talsa, 2020 (https://citala.com/mezclador-ci-talsa-md300.html).	
Molino industrial de alimentos	
Modelo: FR250 Dimensiones: • Altura: 1650 mm • Ancho: 1200 mm • Largo: 1200 mm Características: • Material: Acero inoxidable • Capacidad de producción: 200 kg/h • Consumo eléctrico: 5,5 kW	
<i>Nota.</i> De <i>Máquinas procesadoras de alimentos</i>, por Alibaba, 2020 (https://spanish.alibaba.com/product-detail/industrial-food-mill-mill-food-powder-machine-commercial-food-mill-1465492600.html).	

(continúa)

(continuación)

Formadora de hamburguesas	
Modelo: MH Super 114 Dimensiones: • Altura: 1370 mm • Ancho: 630 mm • Largo: 1200 mm Características: • Material: Acero inoxidable • Capacidad de producción: 3500 hamburguesas/h • Consumo eléctrico: 0,4623 kW	
<i>Nota.</i> De <i>Dosificadores de hamburguesas</i>, por Gesame Food Machinery, 2020 (https://pdf.directindustry.es/pdf/gesame-food-machinery/formadoras-hamburguesas-gesame/223273-917206.html#open).	
Túnel de congelación criogénica	
Modelo: ZK – A01 Dimensiones: • Altura: 1700 mm • Ancho: 1800 mm • Largo: 6000 mm Características: • Material: Acero inoxidable • Capacidad: 300 kg • Velocidad de enfriamiento: 1 – 9 min (ajustable) • Consumo eléctrico: 5,6 kW	
<i>Nota.</i> De <i>Equipos de congelación</i>, por Alibaba, 2020 (https://spanish.alibaba.com/product-detail/chicken-freezing-tunnels-blast-quick-freezer-1qf-tunnel-freezer-buy-chicken-blast-freezer-chicken-blast-freezer-60830504545.html).	
Termoselladora de vacío	
Modelo: Galaxy 2000 Dimensiones: • Altura: 1650 mm • Ancho: 970 mm • Largo: 2875 mm Características: • Material: Acero inoxidable • Capacidad de producción: 15 empaques/min • Consumo eléctrico: 7,5 kW	
<i>Nota.</i> De <i>Envasadoras y sistemas de pesaje</i>, por Oproin, 2020 (https://www.oproin.es/wp-content/uploads/2017/12/Oproin_catalogo_envasadoras_2017_AF-1.pdf).	

(continúa)

(continuación)

Cortadora industrial	
Modelo: Procesadora de vegetales Dimensiones: • Altura: 930 mm • Ancho: 550 mm • Largo: 760 mm Características: • Material: Acero inoxidable • Capacidad de producción: 1000 kg/h • Consumo eléctrico: 0,7457 kW	
<i>Nota.</i> De Procesador de vegetales, por Maqorito, 2020 (https://maqorito.com/procesador-de-vegetales/205-cortadora-procesadora-vegetales-frutas-industrial-300-1000-kg.html).	

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Para hallar el número de máquinas y operarios que se necesitan para el proceso de producción de este proyecto, se debe tener en cuenta que la empresa trabajará 8 horas por turno, 1 turno al día, 6 días a la semana y 52 semanas por año. Así como también, se tiene que empezar calculando tanto el factor de utilización, el cual es el resultado del cociente entre el número de horas productivas (NHP) y el número de horas reales (NHR).

Para el siguiente cálculo, se debe considerar que al inicio de la jornada se necesitará preparar las máquinas por 20 minutos y que los operarios se tomarán 45 minutos para su refrigerio.

$$U = \frac{NHP}{NHR} = \frac{8-1,08}{8} = 0,86$$

En cuanto al factor de eficiencia depende de la experiencia por parte de la mano de obra para realizar alguna actividad. Es decir, que este factor está relacionado con el tiempo productivo por parte del operario para desarrollar una actividad dependiendo de las veces que la haya realizado. Este factor de eficiencia se determina por el cociente del número de horas estándar (NHE) y el número de horas productivas (NHP).

$$E = \frac{NHE}{NHP} = 0,80$$

Este factor se tomó como referencia del “Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de hamburguesas premium de carne de alpaca” (2018) elaborado por Pérez Ucharima y Yaurivilca Rojas.

Una vez calculado, lo anteriormente mencionado, se procederá a calcular la cantidad de máquinas requeridas por actividad. Para ello, se hará uso de la siguiente fórmula:

$$\# \text{ de máquinas} = \frac{P * T}{H * U * E}$$

Donde:

T: Tiempo estándar de operación por unidad de producción

H: Horas disponibles al año

P: Cantidad por procesar

U: Utilización

E: Eficiente

Tabla 5.6

Número de máquinas requeridas

Máquina	Producción total requerida (P)	Tiempo estándar (T)	Utilización (U)	Eficiencia (E)	Horas/Año (H)	Nº de máquinas
Marmita industrial para la quinua	28 959,16	0,0050	0,86	0,8	2496	1
Marmita industrial para el frejol	28 958,37	0,0050	0,86	0,8	2496	1
Cortadora	2462,63	0,0010	0,86	0,8	2496	1
Molino industrial	30 458,32	0,0050	0,86	0,8	2496	1
Mezcladora	50 763,61	0,0039	0,86	0,8	2496	1
Formadora	49 139,98	0,0003	0,86	1	2496	1
Túnel de congelación	47 267,40	0,0005	0,86	0,8	2496	1
Termoselladora al vacío	47 267,40	0,0019	0,86	0,8	2496	1

Y finalmente, para el cálculo de la cantidad de operarios necesarios en las actividades manuales, se considerará la siguiente fórmula:

$$\# \text{ de operarios} = \frac{P * T}{H * U * E}$$

Tabla 5.7

Número de operarios requeridos

Actividad	Producción total requerida (P)	Tiempo estándar (T)	Utilización (U)	Eficiencia (E)	Horas/año (H)	Nº de operarios
Pesado	17 172,25	0,0047	1	0,8	2496	1
Remojado	12 312,37	0,0007	1	0,8	2496	1
Lavado/Colado	26 468,17	0,0264	1	0,8	2496	1
Empacado	47 267,40	0,0069	1	0,8	2496	1
Pelado/Cortado	3326,05	0,0417	1	0,8	2496	1

5.4.2 Cálculo de la capacidad instalada

Para el cálculo de la capacidad instalada se tomará en cuenta la cantidad entrante por actividad, la capacidad de producción de cada máquina, el factor de utilización y eficiencia, los cuales dependerán si la actividad es manual, semiautomática o automática.

En la siguiente tabla, se mostrarán los resultados:

Tabla 5.8

Capacidad instalada

	QE		P	M	H/A	U	E	CO=P*M*H/A*U*E	FC	CO x FC	
Actividad	Cantidad entrante	Unidad de medida	Capacidad de producción (Kg/h)	N° de máquinas u operarios	Horas anuales	Factor de utilización	Factor de eficiencia	Capacidad de producción (Kg)	Factor de conversión	Capacidad de producción de PT (Kg)	Capacidad de producción de PT (Empaques)
Pesado	17 172,25	Kg	211,20	1,00	2496	1,00	0,80	421 724,16	2,73	1 160 815,19	1 934 691,99
Remojado	12 312,37	Kg	25,00	1,00	2496	1,00	0,80	49 920,00	3,92	10 670 723,40	17 784 539,00
Lavado/Colado	26 468,17	Kg	37,91	1,00	2496	1,00	0,80	75 694,08	1,47	135 184,28	225 307,13
Pelado/Cortado	33 26,05	Kg	24,00	1,00	2496	1,00	0,80	47 923,20	7,11	681 049,74	1 135 082,90
Cortado	2462,63	Kg	1000,00	1,00	2496	0,86	0,80	1 726 400,00	9,60	3 3136 276,39	55 227 127,32
Cocción/Colado de la quinua	28 959,16	Kg	200,00	1,00	2496	0,86	0,80	345 280,00	9,79	563 569,10	939 281,83
Cocción/Colado del frejol	28 958,37	Kg	200,00	1,00	2496	0,86	0,80	345 280,00	6,53	563 584,43	939 307,38
Molido	30 458,32	Kg	200,00	1,00	2496	0,86	0,80	345 280,00	1,55	535 830,12	893 050,20
Mezclado	50 763,61	Kg	255,00	1,00	2496	0,86	0,80	440 232,00	0,93	409 912,16	683 186,94
Formado	49 139,98	Kg	3500,00	1,00	2496	0,86	1,00	7 553 000,00	0,96	7 265 177,87	12 108 629,78
Congelado	47 267,40	Kg	2000,00	1,00	2496	0,86	0,80	3 452 800,00	1,00	3 452 800,00	5 754 666,67
Envasado	47 267,40	Kg	540,00	1,00	2496	0,86	0,80	932 256,00	1,00	932 256,00	1 553 760,00
Empaquetado	47 267,40	Kg	144,00	1,00	2496	1,00	0,80	287 539,20	1,00	287 539,20	479 232,00
Total	47 267,40										

Como conclusión se ha obtenido que el cuello de botella del proceso de producción de las hamburguesas a base de quinua y frejol caupí es la actividad del lavado y colado; sin embargo, al tener tanta capacidad ociosa de la maquinaria, en un futuro se optará por brindar servicios a terceros.

5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

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

En este proceso de producción, se realizará un control de calidad exhaustivo desde el ingreso de la materia prima e insumos hasta obtener el producto terminado, con la finalidad de brindarle un buen producto al cliente.

Con lo que respecta a la materia prima, al momento de su recepción se realizará el pesado tanto de la quinua como del frejol, con la finalidad de confirmar que se nos está entregando lo solicitado al proveedor. Luego, se tomará una muestra para revisar la calidad de estos. De la misma manera, con las verduras y las especias.

Por otro lado, dentro del proceso, se establecerán puntos de control para cerciorarse que las entradas de cada actividad sean las requeridas:

- Lavado/Colado:
 - Los recipientes que se utilizarán para el lavado de todos los insumos deben mantenerse limpios al igual que el colador.
 - El operario debe asegurarse de remover todas las impurezas de los insumos para su posterior entrada a la marmita industrial.
- Pelado/Cortado:
 - Los cuchillos que se utilizarán para el pelado y cortado debe estar limpio.
 - El operario debe separar todas las cáscaras para no incluirlas accidentalmente en la marmita industrial.
- Cocido:
 - Las marmitas industriales deben estar listas. Es decir, debe estar limpia para poder empezar con la cocción tanto del frejol como de la quinua.

- Por parte del frejol, la máxima temperatura a la que se debe llegar es a 124°C, a diferencia de la quinua que solo puede oscilar entre 65 y 70°C.
- Molido:
 - El molino debe estar limpio y listo para su uso.
 - El operario debe asegurarse que la entrada no debe sobrepasar los 5°C para no afectar la máquina.
- Mezclado:
 - La mezcladora deberá estar limpia y lista para comenzar con su uso.
 - El operario debe asegurarse de colocar las cantidades requeridas de las especias en esta parte del proceso.
- Formado:
 - La formadora debe estar limpia y lista para su uso.
 - Las hamburguesas que salgan de la formadora deberán cumplir con las especificaciones del diámetro, grosor y peso.
- Congelado:
 - El túnel de congelamiento deberá estar limpio para su uso.
 - La temperatura de congelamiento requerido en este proceso es de máximo -18°C.
 - Se debe calcular un tiempo de 7 minutos de congelamiento aproximadamente.
- Empaquetado:
 - El operario debe asegurarse de poner 6 hamburguesas por empaque.
 - El operario, al iniciar la jornada laboral, debe revisar que el estado de la empaquetadora este completamente limpio.

Cabe resaltar, que es de suma importancia, tanto para los operarios como para el producto, que los operarios cuenten con implementos que protejan a los productos de alguna bacteria. Por esta razón, ellos deberán utilizar gorros, mascarillas, mandiles, lentes de seguridad, guantes y botas.

A la salida del túnel de congelamiento, se tomará una muestra para realizar pruebas al producto crudo y al producto cocido con el objetivo de mantener el estándar de producción en relación con las especificaciones técnicas del producto.

Tabla 5.9*Puntos críticos de control*

Etapas de proceso	Peligros	¿Es significativo?	Justifique su decisión	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?	¿Es esta etapa de un PPC?
Pesado	Contaminación por residuos en balanza	No	Existe BPM en el proceso.	-	No
Remojado	Crecimiento de microorganismos	No	Se utiliza agua sanitaria de calidad.	-	No
Lavado/Colado	Presencia de microorganismos	No	Se utiliza agua sanitaria de calidad.	-	No
Pelado/Cortado	Contaminación por suciedad en zona de trabajo	No	Existe BPM en el proceso.	-	No
Cortado	Contaminación por suciedad en zona de trabajo	No	Existe BPM en el proceso.	-	No
Cocción/Colado de la quinua	Presencia de microorganismos patógenos	Sí	Si no se efectúa la cocción a la temperatura correcta.	Control de temperatura en la cocción	Sí
Cocción/Colado del frejol	Presencia de microorganismos patógenos	Sí	Si no se efectúa la cocción a la temperatura correcta.	Control de temperatura en la cocción	Sí
Molido	Contaminación por suciedad en la máquina	No	Existe BPM en el proceso.	-	No
Mezclado	Contaminación por suciedad en la máquina	No	Existe BPM en el proceso.	-	No
Formado	Contaminación por suciedad en la máquina	No	Existe BPM en el proceso.	-	No
Congelado	Contaminación por suciedad en la máquina	No	Existe BPM en el proceso.	-	No
Envasado	Contaminación por suciedad en la máquina	No	Existe BPM en el proceso.	-	No
Empaquetado	Contaminación por suciedad	No	Existe BPM en el proceso.	-	No

Tabla 5.10*HACCP*

Puntos de control críticos	Peligros significativos	Límites críticos para cada medida preventiva	MONITOREO				Acciones correctivas	Registro	Verificación
			Qué	Cómo	Frecuencia	A quién			
Cocción	Presencia de microorganismos patógenos	- 60 °C < Temperatura	- Temperatura	Mediciones con termómetro	Durante la producción de cada lote	Técnico de calidad	-	Registro de mediciones	Medida de temperatura en el rango

Nota. De *El control de la temperatura en los alimentos*, por Consumer, 2014 (www.consumer.es/seguridad-alimentaria/el-control-de-la-temperatura-en-los-alimentos.html).

5.6 Estudio de impacto ambiental

Para identificar los posibles impactos que se generarían en el medio ambiente, se evaluarán las salidas contaminantes, el aspecto ambiental, el impacto ambiente y las medidas correctivas por cada etapa del proceso productivo con el fin de prevenir y mitigar los impactos.

Tabla 5.11

Estudio de impacto ambiental

Etapas	Salida	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas correctivas
Inspección de calidad	-	-	-	-
Pesado	-	-	-	-
Cortado	Restos de verduras	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	
Remojo	Agua	Generación de agua sucia	Contaminación hídrica	Tratamiento del agua residual
Lavado	Agua	Generación de agua sucia	Contaminación hídrica	Tratamiento del agua residual
Colado	Agua	Generación de agua sucia	Contaminación hídrica	Tratamiento del agua residual
Cocción	Agua Vapor	Generación de agua sucia Generación de vapor	Contaminación hídrica Contaminación atmosférica	Tratamiento del agua residual
Molido	-	-	-	-
Mezclado	Restos de mezcla en los interiores de la máquina	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Realizar un uso adecuado de la máquina e instrumentos de apoyo
Formado	Restos de mezcla en los interiores de la máquina	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Realizar un uso adecuado de la máquina e instrumentos de apoyo
Congelado	-	-	-	-
Envasado	-	-	-	-
Empacado	-	-	-	-

En el parque industrial elegido, se cuenta con un beneficio de tratamiento de aguas residuales para las empresas que produzcan en el terreno, por lo cual estaríamos asegurando la medida correctiva indicada en la tabla anterior.

5.7 Seguridad y Salud ocupacional

Con respecto a los puntos a considerar en la seguridad y salud ocupacional en el proyecto, es necesario tomar como fuente principal a la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual nos especifica lo siguiente:

De acuerdo al artículo 25 del Decreto Supremo, se afirma la responsabilidad del empleador de implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en función al tipo de empresa, el nivel de exposición a peligros y riesgos, y la cantidad de trabajadores expuestos.

Por otro lado, teniendo en cuenta el artículo 26, la empresa debe garantizar la seguridad y salud en el trabajo en todos los niveles de la organización. Asimismo, se deben adoptar medidas efectivas para identificar los peligros y los riesgos relacionados con cada puesto de trabajo y, de esta manera, prevenirlos y reducir la probabilidad de ocurrencia. Para ello, es necesario aplicar metodologías de monitoreo y seguimiento y, adicionalmente, establecer políticas con lineamientos claros y objetivos trazables.

Por último, en el artículo 33, se menciona la obligación del registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos, las medidas correctivas, monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos, entre otros.

Teniendo como base lo mencionado previamente, se aplicarán las siguientes medidas de seguridad tanto en el área administrativa como productiva según sea conveniente:

- **Uso de EPPS:** Se brindarán todos los equipos de protección necesarios a los operarios tales como gorros, guantes, mascarillas, mandiles y lentes de seguridad.
- **Capacitaciones:** Se darán capacitaciones al inicio de cada semana haciendo énfasis en los trabajos riesgosos como prevención de accidentes. Asimismo, se comunicarán a los trabajadores los peligros y riesgos identificados para generar una cultura de conciencia y compromiso sobre este tema. Se tomará como base los riesgos identificados en la matriz IPER para saber qué actividades generan un peligro.

- Simulacros y protección contra incendios: La planta contará con todos los equipos necesarios ante una situación de incendio o temblores. Además, se realizarán simulacros una vez al mes como medida de prevención de accidentes.



Tabla 5.12

Matriz IPER

Proceso: Producción de hamburguesas vegetarianas									Fecha: 03/10/2020			
Tarea	Peligro	Riesgo	Probabilidad					Índice de severidad	Riesgo = probabilidad x severidad	Nivel de riesgo	Riesgo significativo	Medidas de control
			Índice de personas expuestas	Índice de procedimientos existentes	Índice de capacitación	Índice de exposición al riesgo	Índice de probabilidad					
Tareas administrativas	Uso de la computadora por largos periodos de tiempo	Posibilidad de deterioro visual, debilitamiento muscular en las manos y en la zona lumbar	2	2	2	3	9	3	27	Intolerable	Sí	Mejora de la iluminación y regulación óptima del brillo
Recepción de materias primas e insumos	Gran esfuerzo físico en la carga de MP e insumos	Posibilidad de desgaste y lesiones lumbares, musculares y en articulaciones.	1	2	2	2	7	3	21	Importante	Sí	Implementación del uso de carretillas
Cocción de la quinua y del frejol	Cocción a alta temperatura	Posibilidad de quemaduras	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	Sí	Uso de EPP's y señalizaciones durante su utilización

(continúa)

(continuación)

Colado de la quinua y el frejol	Manipulación de productos a alta temperatura	Posibilidad de quemaduras	1	1	1	3	6	2	12	Moderado	Sí	Uso de EPP's y señalizaciones durante su utilización
Pelado de verduras	Uso de instrumentos afilados (cuchillo)	Posibilidad de cortes	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No	Uso de EPP's
Almacenaje	Productos mal ubicados	Posibilidad de tropiezos	1	1	2	3	7	2	14	Moderado	Sí	Uso de estantes y parihuelas para el orden del almacén
Control de calidad	Uso excesivo de la vista	Posibilidad de cansancio visual	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	No	Evaluación semestral de la visión del trabajador

5.8 Sistema de mantenimiento

Para tener la capacidad de cubrir la demanda, se necesita un proceso continuo, por lo que se requiere que la maquinaria utilizada se encuentre, la mayor parte del tiempo, funcionando de manera óptima.

Por esta razón, se programarán mantenimientos preventivos, lo cual traerá consigo mejorar la disponibilidad de la maquinaria, puesto que reduce las paralizaciones imprevistas por medio de inspecciones periódicas y, si se diera el caso, se realizarán mantenimientos correctivos, los cuales se presentan por fallas en la máquina que no permiten el funcionamiento de esta.

Tabla 5.13

Plan de mantenimiento

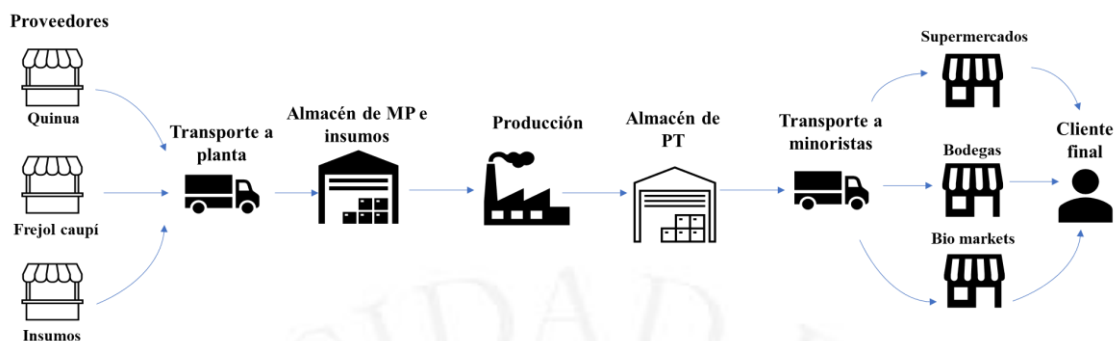
Maquinaria requerida	Esfuerzo realizado	Tipo de mantenimiento	Frecuencia
Balanza	Medir el peso de la materia prima e insumos utilizados en el proceso	Inspección	Diario
Marmita industrial	Cocer la quinua y el frejol caupí llegando hasta a 124°C	Inspección	Semanal
Cortadora industrial	Cortar en trozos pequeños el pimiento	Inspección	Semanal
Molino	Moler el ajo, la cebolla, el pimiento y el frejol caupí	Preventivo	Quincenal
Mezcladora	Mezcla lo que sale del molino con la quinua y las especias	Preventivo	Quincenal
Formadora	Dar la forma de hamburguesas a la mezcla	Preventivo	Quincenal
Túnel de congelación	Congelar las hamburguesas que salen del formado a -18°C	Preventivo	Semanal
Termoselladora	Empaquetar al vacío individualmente cada hamburguesa	Preventivo	Quincenal
Cámara de refrigeración	Refrigerar la materia prima e insumos	Preventivo	Mensual
Cámara de congelación	Mantener congelados los productos terminados a -18°C	Preventivo	Mensual

5.9 Diseño de la cadena de suministro

La cadena de suministro comienza con la participación de los proveedores de las materias primas e insumos utilizados. Luego, se realiza la etapa de producción de las hamburguesas vegetarianas a base de quinua y frejol caupí. Como tercera etapa, se tiene la distribución por parte de los minoristas, en este caso serán los supermercados, las bodegas y los bio markets para, de esta manera, se logre llegar al consumidor final.

Figura 5.4

Diseño de la cadena de suministro



5.10 Programa de producción

Para calcular la cantidad de producción se consideró contar con un stock de seguridad en el que se considera un nivel de confianza del 97%. Para ello, se halló la desviación de la demanda para los 5 años del proyecto y se multiplicó por 2,17. Además, se realizarán exámenes de control de calidad a un empaque producido por día, lo cual representa entre un 0,34% y 0,35% de lo producido por día.

- Z: 2,17
- Desviación estándar: 1215,13 empaques

Tabla 5.14

Programa de producción

	Demanda del proyecto (Empaques)	SS (Empaques)	Test de calidad	Programa de producción (Empaques/año)	Programa de producción (Empaques/día)	Programa de producción (Kg/día)
2021	75 705	2637	0,41%	78 654	252	151,26
2022	76 462	2637	0,41%	79 411	255	152,71
2023	77 227	2637	0,40%	80 176	257	154,18
2024	77 999	2637	0,40%	80 948	259	155,67
2025	78 779	2637	0,40%	81 728	262	157,17

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

5.11.1 Materia prima, insumos y otros materiales

Tabla 5.15

Requerimiento de materia prima, insumos y otros servicios

Insumos (Kg /Año)	2021	2022	2023	2024	2025
Quinua	3193,24	3225,17	3257,43	3290,00	3322,90
Frejol caupí	2366,54	2390,20	2414,12	2438,25	2462,63
Ajo	1137,85	1149,22	1160,72	1172,32	1184,05
Cebolla	2059,93	2080,53	2101,35	2122,35	2143,58
Pimiento	2366,54	2390,20	2414,12	2438,25	2462,63
Ají panca	757,05	764,62	772,27	779,99	787,79
Orégano	924,36	933,60	942,94	952,37	961,89
Comino	924,36	933,60	942,94	952,37	961,89
Sal	924,36	933,60	942,94	952,37	961,89
Pimienta	924,36	933,60	942,94	952,37	961,89
Cúrcuma	924,36	933,60	942,94	952,37	961,89
Film plástico (m ²)	1279,00	1292,00	1305,00	1318,00	1331,00
Empaques (unid)	75 705,00	76 462,00	77 227,00	77 999,00	78 779,00

5.11.2 Servicios: energía eléctrica y agua potable

Tabla 5.16

Consumo eléctrico en el área productiva

Máquina	Tiempo estándar (Hora/kg)	Producción (Kg/año)	Total horas/año	KW/hora	KW anuales
Marmita	0,0050	57 917,53	289,59	1,50	434,38
Mezcladora	0,0039	50 763,61	199,07	5,40	1074,99
Molino	0,0050	30 458,32	152,29	5,50	837,60
Formadora	0,0003	49 139,98	14,04	0,46	6,49
Túnel de congelación	0,0005	47 267,40	23,63	5,60	132,35
Termoselladora	0,0019	47 267,40	87,53	7,50	656,49
Cortadora	0,0010	2462,63	2,46	0,75	1,84
Cámara de refrigeración	-	-	8736,00	0,50	4368,00
Cámara de congelación	-	-	8736,00	0,93	8124,48
Consumo total (kW)					15 636,63

Tabla 5.17

Consumo eléctrico en el área administrativa

Equipo	Horas/día	Consumo (kW)	Cantidad de equipos	kW/día	kW/año
Laptops	8	0,065	10	5,20	1622,40
Impresora	8	0,022	2	0,35	109,82
Router wifi	24	0,012	2	0,58	209,66
Cámaras de seguridad	24	0,014	4	1,34	489,22
Teléfono	8	0,003	1	0,03	9,61
Consumo total (kW)					2 440,71

Tabla 5.18*Consumo eléctrico en el área del comedor*

Equipo	Horas/día	Consumo (kW)	Cantidad de equipos	Consumo/día	Consumo/año
Microondas	0,75	1,15	2	1,73	538,20
Cafetera	0,75	1,05	1	0,79	245,70
Frigo bar	24	0,07	1	1,56	567,84
Consumo total (kW)					1351,74

Tabla 5.19*Iluminación*

Otros	Horas/día	kW	Cantidad de equipos	Consumo/día	Consumo/año
Iluminación	8	0,014	33	3,69	1153,15

Tabla 5.20*Consumo eléctrico total*

Zona	Consumo eléctrico (kW/año)
Productiva	15 636,63
Administrativa	2440,71
Comedor	1351,74
Iluminación	1153,15
Total	20 582,23

Respecto al costo del servicio de agua potable, se tomaron en cuenta 2 factores: el consumo diario por persona, el cual es de 100 litros tanto para higiene como para consumo propio, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2018) , y la cantidad de agua utilizada en el proceso de producción.

Tabla 5.21*Consumo de agua potable*

Consumo de agua	2021	2022	2023	2024	2025
Consumo variable de producción (lt)	63 062,27	63 692,85	64 330,09	64 973,17	65 622,91
Consumo fijo de producción (lt)	405 600,00	405 600,00	405 600,00	405 600,00	405 600,00
Consumo fijo de administración (lt)	312 000,00	312 000,00	312 000,00	312 000,00	312 000,00
Total de consumo (lt)	780 662,27	781 292,85	781 930,09	782 573,17	783 222,91

En la tabla 5.21, se muestra el consumo variable de producción, el cual representa la cantidad de agua utilizada en el proceso, mientras que el consumo fijo de producción y de administración muestran la cantidad de agua consumida por los 23 trabajadores.

5.11.3 Determinación del número de trabajadores indirectos

Tabla 5.22

Número de trabajadores indirectos

Cargo	Cantidad
Gerente	1
Jefe de Administración y Finanzas	1
Jefe de Operaciones	1
Coordinador de Ventas y Marketing	1
Coordinador de compras	1
Coordinador de almacenes	1
Especialista de Recursos Humanos	1
Técnico de control de calidad	1
Técnico de mantenimiento	1
Secretaria	1
Total	10

En cuanto a los técnicos mencionados, se considerarán como parte del personal productivo, ya que tiene mayor relación al área operativa; sin embargo, la cantidad de técnicos no se deriva de un cálculo de producción.

5.11.4 Servicios de terceros

Dado que la empresa es pequeña y la cantidad de personal, tanto operativo como administrativo, es reducido y cumplen tareas específicas, es necesario adquirir servicios tercerizados para otras funciones, las cuales serán mencionadas a continuación:

- Servicio de seguridad: Es esencial contratar a una empresa de seguridad que proteja de manera eficiente a la planta de producción las 24 horas del día y garantice la seguridad de nuestros trabajadores.
- Servicio de limpieza: Este servicio será utilizado tanto para el área administrativa y operativo con el objetivo de mantener el orden y la limpieza. No abarcará a la maquinaria ya que los operarios encargados tendrán la responsabilidad de su limpieza, por lo que se le dará una capacitación previa.

- Servicio de empaques: Se mandarán a fabricar los empaques de presentación a un tercero especialista en el rubro. Los empaques contarán con una impresión offset, la cual dará mayor calidad a la presentación del producto.
- Servicio de distribución: Se tercerizará la distribución tanto para recoger la materia prima y los insumos como para transportar el producto final a los centros de distribución elegidos.
- Servicio de enfermería: Ante la posibilidad de que ocurra un accidente en la planta o posibles malestares en los trabajadores, se consideró tener un pequeño tópico que contengan instrumentos y equipos básicos para asistir al personal en cualquier situación.

5.12 Disposición de planta

5.12.1 Características físicas del proyecto

- **Factor edificio**

Respecto al factor edificio, teniendo en cuenta el Manual para el diseño de instalaciones, se consideraron los siguientes puntos:

- Al considerarse una empresa liviana, se requiere de un área mínima planta 1000 m².
- El ancho del pasillo debe tener una medida mínima de 90 cm.
- Las puertas de las oficinas deben tener una medida de 90 cm a más
- Se contará con señalización para brindar mayor seguridad a los trabajadores.
- Área administrativa: De acuerdo a Sule (2001), las áreas mínimas en oficinas administrativas son las siguientes:

Tabla 5.23

Área mínima administrativa

Oficinas administrativas	Áreas mínimas
Ejecutivo principal	De 23 a 46 m ²
Ejecutivo junior	De 10 a 23 m ²
Oficinista	De 4,5 a 9 m ²

Nota. De *Manual para el Diseño de Instalaciones* (p. 345), por B. Diaz, M. T. Noriega, 2017, Universidad de Lima

(https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10709/Diaz_Noriega_dise%C3%B1o_instalaciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

- **Factor servicio**

- Comedor: De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, el comedor debe encontrarse aislado de todo tipo de contaminación ambiental. Además, debe contar con iluminación natural por medio de ventanas, en caso sea necesario, se puede complementar con iluminación artificial de 220 luxes. Asimismo, es necesario que esta área tenga ventilación natural con una dotación mínima de aire no menor de 0,30 m³ por persona. Por último, de acuerdo a S. R. Sule, el área de comedor de 1,58 m² por empleado que se encuentre almorzando en un mismo periodo.
- Enfermería: Se necesita de un espacio físico donde un responsable médico pueda asistir en caso de cualquier accidente y, además, realizar un registro y seguimiento de accidentes y enfermedades ocupacionales registradas.
- Servicios higiénicos: De acuerdo al Manual para el Diseño de Instalaciones, los sanitarios deben contar con espejos, toalleros, jabón, papel sanitario, basureros y secadores de aire o de papel.
- Para el área administrativa, se tomarán en cuenta los siguientes criterios para analizar la cantidad de baños que se necesitan:

Tabla 5.24

Servicios higiénicos para el área administrativa

Número de ocupantes	Hombre	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados		-	1L, 1u, 1I
De 7 a 20 personas	1L, 1u, 1I	1L, 1I	-
De 61 a 150 personas	2L, 2u, 2I	2L, 2I	-
Por cada 60 empleados adicionales	3L, 3u, 3I	3L, 3I	-

Nota. De *Manual para el Diseño de Instalaciones* (p. 381), por B. Díaz, M. T. Noriega, 2017, Universidad de Lima

(https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10709/Diaz_Noriega_dise%c3%b1o_instalaciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

En el caso de los sanitarios en la planta productora, adicionalmente, se debe tomar en cuenta la implementación de vestidores, los cuales no deben encontrarse a una distancia mayor a 30 metros del puesto de trabajo más lejano.

Tabla 5.25*Servicios higiénicos para el área operativa*

Número de ocupantes	Hombre	Mujeres
De 0 a 15 personas	1L, 1u, 1I	1L, 1I
De 16 a 50 personas	2L, 2u, 2I	2L, 2I
De 51 a 100 personas	3L, 3u, 3I	3L, 3I
De 101 a 200 personas	4L, 4u, 4I	4L, 4I
Por cada 100 personas adicionales	5L, 5u, 5I	5L, 5I

Nota. De *Manual para el Diseño de Instalaciones* (p. 381), por B. Díaz, M. T. Noriega, 2017, Universidad de Lima

(https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10709/Diaz_Noriega_dise%C3%B1o_instalaciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Adicionalmente, se debe incorporar 1 ducha por cada 10 trabajadores por turno y, el área de vestuarios debe tener 1,50 m² por trabajador por turno.

5.12.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

Para realizar el diseño de la planta, se tomarán en cuenta las siguientes áreas dentro de la planta de producción:

Tabla 5.26

Áreas dentro de la planta de producción

Área	Descripción
Almacén de materia prima e insumos	Se almacenará los sacos de quinua, el frejol y demás insumos requeridos para el proceso de producción.
Almacén de productos terminados	Se almacenará el producto terminado en cajas, con 6 unidades cada una, listas para su distribución.
Área de producción	Área en la que desarrollará el proceso de producción y estará cerca a los almacenes. Incluye la oficina del jefe de producción.
Área de mantenimiento	Área en la que se realizarán reparaciones o mantenimiento a la maquinaria que lo requiera.
Área de control de calidad	Se tomará una muestra para realizar pruebas necesarias para asegurar el cumplimiento de las características del producto ofrecidas al cliente.
Vestidores y baño para el personal de producción	Se contará con tanto baños como vestidores para ambos géneros, ubicados cerca del área de producción. A la salida se contará con un área de desinfección en donde los operarios se podrán colocar los EPP's necesarios.
Baños para el personal administrativo	Se dispondrá de un baño mixto, debido a la pequeña cantidad de trabajadores en la zona administrativa.
Comedor	Ambiente compartido para que el personal pueda estar cómodo al momento del refrigerio.
Oficinas administrativas	Área en donde se encontrarán las oficinas de las diferentes áreas administrativas.
Enfermería	Se encontrará a disposición de todo el personal de la empresa, ya sea por algún accidente o malestar que pudieran tener.
Patio de maniobras	Área en la que transitarán los camiones de los proveedores y, además, los que se encargarán de la distribución del producto.
Estacionamiento	Área de la que hará uso el personal administrativo.

5.12.3 Cálculo de áreas para cada zona

- Zona de producción:

Tabla 5.27

Método de Guerchet

Elemento fijo	L	A	H	N	n	Ss	Sg	Se	ST	Ss*n	Ss*n*h
Balanza	0,60	0,45	0,82	2,00	1,00	0,27	0,54	0,43	1,24	0,27	0,22
Lavador industrial	1,20	0,65	0,90	1,00	2,00	0,78	0,78	0,83	4,78	1,56	1,40
Mesa de trabajo	0,90	0,70	0,90	1,00	2,00	0,63	0,63	0,67	3,86	1,26	1,13
Marmita industrial	1,15	1,05	1,10	1,00	2,00	1,21	1,21	1,29	7,40	2,42	2,66
Mezcladora	2,06	1,15	1,47	1,00	1,00	2,37	2,37	2,52	7,25	2,37	3,48
Molino	1,20	1,20	1,65	3,00	1,00	1,44	4,32	3,07	8,83	1,44	2,38
Formadora de hamburguesas	1,20	0,63	1,37	1,00	1,00	0,76	0,76	0,81	2,32	0,76	1,04
Túnel de congelación	6,00	1,80	1,70	1,00	1,00	10,80	10,80	11,50	33,10	10,80	18,36
Termoselladora de vacío	2,88	0,97	1,65	2,00	1,00	2,79	5,58	4,45	12,82	2,79	4,60
Cortadora industrial	0,76	0,55	0,93	2,00	1,00	0,42	0,84	0,67	1,92	0,42	0,39
Mínimo de m²									83,52	24,07	35,65

Elemento móvil	L	A	H	N	n	Ss	Sg	Se	ST	Ss*n	Ss*n*h
Operarios			1,65		13,00	0,50				21,45	35,39
Carretillas	0,27	0,42	1,27		4,00	0,11				5,08	6,45
										26,53	41,84

hEE	1,48
hEM	1,57
k	0,53

- Almacén de la materia prima e insumos: Este almacén será una cámara frigorífica, en donde se almacenará, en primer lugar, a la quinua y el frejol, los cuales se pondrán en jabas con dimensiones de 0,522x0,362x0,315 m, cuya capacidad es de 25 kg, las que, a su vez, se ubicarán en estantes con dimensiones de 1,8x0,5x1,55 m, los cuales tendrán 3 niveles con capacidad de almacenamiento de 4 jabas cada una.

Para el cálculo de la cantidad de jabas y estantes, se considerará el requerimiento de la quinua y el frejol, los cuales serán entregados por el proveedor mensualmente. A continuación, se mostrarán los cálculos:

Requerimiento del frejol:

$$7,89 \frac{\text{kg}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{semana}} \times 4 \frac{\text{semana}}{\text{mes}} = 189,43 \frac{\text{kg}}{\text{mes}}$$

$$\# \text{ de jabas} = \frac{189,43 \text{ kg}}{25 \frac{\text{kg}}{\text{jaba}}} = 8 \text{ jabas}$$

Requerimiento de la quinua:

$$10,65 \frac{\text{kg}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{semana}} \times 4 \frac{\text{semana}}{\text{mes}} = 255,61 \frac{\text{kg}}{\text{mes}}$$

$$\# \text{ de jabas} = \frac{255,61 \text{ kg}}{25 \frac{\text{kg}}{\text{jaba}}} = 11 \text{ jabas}$$

En segundo lugar, con lo que respecta a las verduras, principal motivo por el que el almacén deberá estar entre los 2 y 5°C, estas se comprarán semanalmente para mantenerlas frescas y de gran calidad.

Para el ajo:

$$3,8 \frac{\text{kg}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{semana}} = 22,77 \frac{\text{kg}}{\text{semana}}$$

$$\# \text{ de jabas} = \frac{27,77 \text{ kg}}{25 \frac{\text{kg}}{\text{jaba}}} = 1 \text{ jaba}$$

Para la cebolla:

$$6,87 \frac{\text{kg}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{semana}} = 41,22 \frac{\text{kg}}{\text{semana}}$$

$$\# \text{ de jabas} = \frac{41,22 \text{ kg}}{25 \frac{\text{kg}}{\text{jaba}}} = 2 \text{ jabas}$$

Para el pimienta:

$$7,89 \frac{\text{kg}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{semana}} = 47,36 \frac{\text{kg}}{\text{semana}}$$

$$\# \text{ de jabas} = \frac{47,36 \text{ kg}}{25 \frac{\text{kg}}{\text{jaba}}} = 2 \text{ jabas}$$

Según los cálculos anteriores, se necesitarán 24 jabas en total, con lo que se calculará la cantidad de estantes requeridos para el almacén:

$$\# \text{ de estantes} = \frac{24 \text{ jabas}}{12 \frac{\text{jabas}}{\text{estante}}} = 2 \text{ estantes}$$

En tercer lugar, con relación a las especias, estas se colocarán en 6 recipientes de 25 kg cada una y cada recipiente cuenta con dimensiones de 0,33x0,40x0,52 m cada una.

$$\# \text{ de estantes} = \frac{6 \text{ envases}}{18 \frac{\text{jabas}}{\text{estante}}} = 0,33 \approx 1 \text{ estante}$$

Por lo que la cantidad total de estantes necesarios para las materias primas, insumos y especias son 3 estantes.

Finalmente, las cajas de distribución como los empaques de las hamburguesas vegetarianas, puesto que serán entregadas en planchas por el proveedor, se pondrán encima de una parihuela; sin embargo, por motivos de

orden, se colorarán dos parihuelas más para el momento de recibir la materia prima y realizar las inspecciones de esta. Cabe resaltar que dentro de este almacén se guardarán las 2 carretillas que se utilizarán en la actividad de lavado y pelado. Las medidas de dichas carretillas son de 0,27x0,42x1,27m.

- Almacén de productos terminados: Este almacén será una cámara de congelación, debido a que se requiere que los productos terminados se encuentren a una temperatura de -18°C para maximizar su duración. Para el cálculo de la cantidad de estantes que se necesitan dentro de esta área, es necesario considerar que en las cajas que se almacenarán contendrán 24 empaques y sus dimensiones serán de 0,45x0,24x0,24 m. Mientras que las dimensiones del estante serán de 1,2x0,5x1,55 m y se dispondrán de 3 niveles con capacidad de almacenamiento de 5 cajas por nivel. Y, además, se considerará una rotación de productos terminados semanal.

$$262 \frac{\text{empaques}}{\text{día}} \times \frac{6 \text{ días}}{1 \text{ semana}} \times \frac{1 \text{ caja}}{24 \text{ empaques}} = 66 \frac{\text{cajas}}{\text{semana}}$$

$$\# \text{ de estantes} = \frac{66 \text{ cajas}}{15 \frac{\text{cajas}}{\text{estante}}} = 5 \text{ estantes}$$

- Ancho de pasadizos en los almacenes: Tomando como referencia las medidas de las carretillas que se utilizarán en los almacenes, el ancho de los pasadizos debería ser de 1,2 como mínimo. No obstante, para facilitar la movilización y hacer más sencillo el flujo tanto los materiales como los productos terminados, se ha determinado que serán 2,4 m.

5.12.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Se adquirirán los siguientes dispositivos de seguridad industrial:

- Extintor: Este dispositivo será esencial ante cualquier situación de incendio.
- Alarma de emergencia: Servirá como comunicación a todos los trabajadores antes cualquier incidente.

- Salidas de emergencia: Es necesario contar con puertas de escape que protejan a los trabajadores.
- Ubicaciones de evacuación: Se podrán visualizar ubicaciones de evacuación ante cualquier situación peligrosa.
- Luces de emergencia: En casos de emergencia, es esencial con una iluminación adecuada en las salidas de escape y zonas de evacuación para evitar accidentes.
- Señales de advertencia: Se utilizarán en la zona de producción para alertar a los trabajadores de algún posible riesgo.

Tabla 5.28
Señalización

Tipos de señales	Señalización a utilizar
Señales de obligación	
Señales de prohibición	
Señales de peligro	

Nota. De *Señales de Seguridad*, por Tecnología, 2020 (<https://www.areatecnologia.com/se%C3%B1ales-seguridad.htm#:~:text=Hay%205%20tipos%20de%20se%C3%B1ales,en%20los%20Centros%20de%20Trabajo%22.>).

5.12.5 Disposición de detalle de la zona productiva

Tabla 5.29

Códigos de proximidad

Código	Proximidad	Color	Número de líneas
A	Absolutamente necesario	Rojo	4 rectas
E	Especialmente importante	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Normal	Azul	1 recta
U	Sin importancia	-	-
X	No deseable	Plomo	1 zigzag
XX	Altamente no deseable	Negro	2 zigzag

Tabla 5.30

Lista de motivos

Código	Motivos
1	Flujo de materiales
2	Ruido excesivo
3	Comodidad del personal
4	Olores fuertes
5	Inspección de calidad

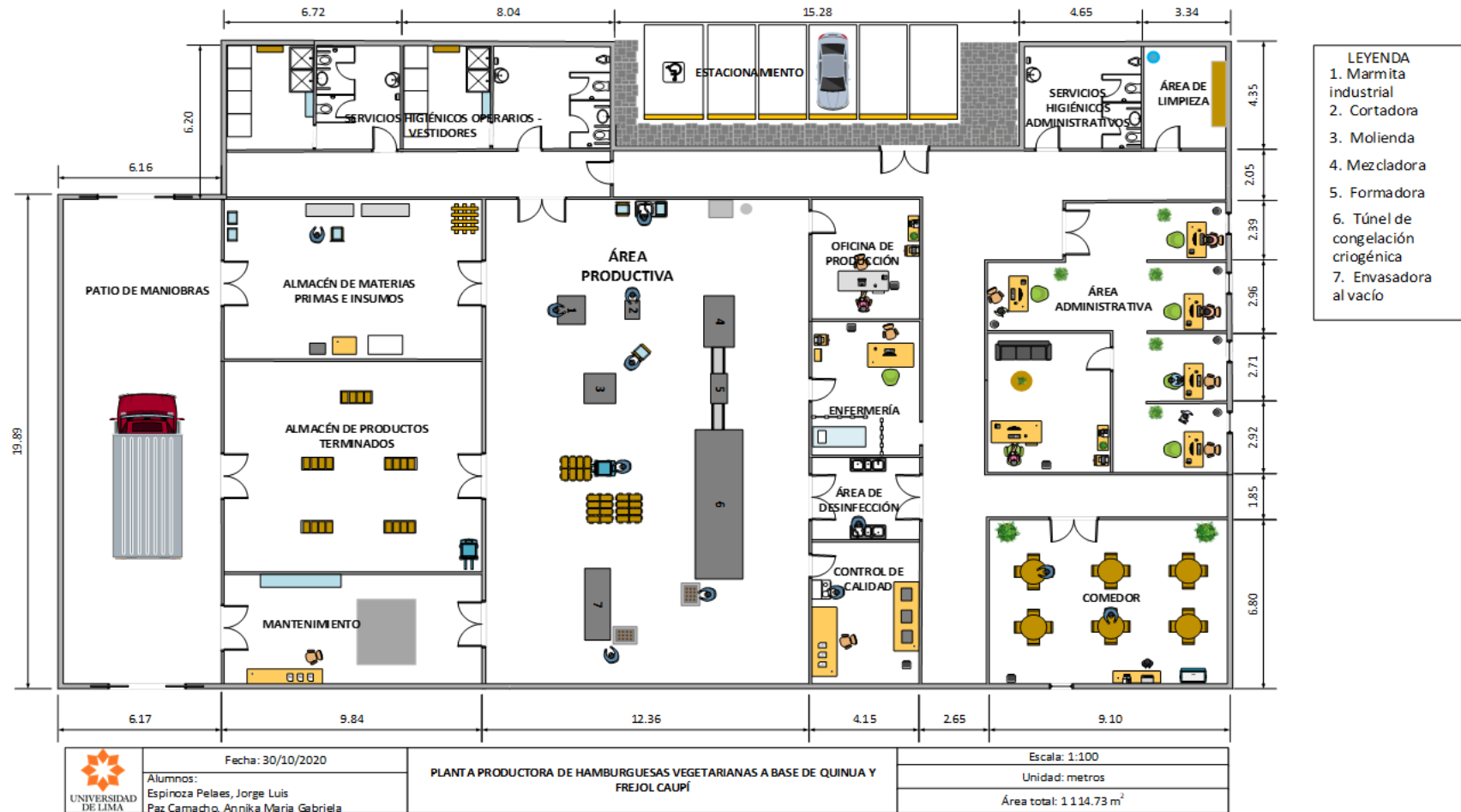
Tabla relacional

Figura 5.6

5.12.6 Disposición general

Figura 5.7

Plano de la planta de producción



5.13 Cronograma de implementación del proyecto

Figura 5.8

Diagrama de Gantt

Proyecto "Nutriburger"	Duración	Comienzo	Fin	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre
	161 días								
Estudio de pre-factibilidad	3 semanas	6/04/2020	27/04/2020	■					
Estudio de factibilidad	3 semanas	27/04/2020	18/05/2020		■				
Financiamiento	1 semana	18/05/2020	25/05/2020		■				
Gestión de trámites y permisos	2 semanas	25/05/2020	8/06/2020			■			
Adquisición de terreno	1 semana	8/06/2020	15/06/2020			■			
Construcción de la planta	3 semanas	15/06/2020	6/07/2020			■			
Instalación de servicios	2 semanas	6/07/2020	20/07/2020				■		
Adquisición de activos	4 semanas	6/07/2020	3/08/2020				■		
Reclutamiento y selección del personal	3 semanas	13/07/2020	3/08/2020				■		
Llegada de la maquinaria	3 semanas	3/08/2020	24/08/2020					■	
Capacitación del personal	1 semana	17/08/2020	24/08/2020					■	
Instalación de la maquinaria	2 semanas	24/08/2020	7/09/2020						■
Pruebas pre-operativas y puesta en marcha	1 semana	7/09/2020	14/09/2020						■

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial

Teniendo en cuenta las características de la empresa, tales como la formación de una junta directiva, la cantidad de accionistas/socios a incluir y la distribución equitativa de las ganancias, según lo que menciona ESAN (2017), la empresa representa una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.).

La empresa requiere de poco personal administrativo, por lo que se espera que cada trabajador se encargue de más de una tarea, lo cual ayudará a la empresa a funcionar de la mejor manera posible.

Para ello, se optará por una estructura organizacional funcional, ya que se requiere que cada trabajador se centre en funciones específicas, lo que ayudará a que el trabajador tenga una alta eficiencia y un buen desempeño en su puesto. Además, sujeto a esto, las condiciones del entorno son igual de importantes, lo que en su conjunto ayudará a tener una buena cultura organizacional e integración dentro de la empresa.

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

En la siguiente tabla, se detallarán las funciones que desempeñará cada puesto de trabajo:

Tabla 6.1

Funciones de cada puesto

Cargo	Funciones
Gerente General	• Representante legal • Realizar la planeación tanto del presupuesto como de la producción anual con el área determinada • Elaboración del plan estratégico y de desarrollo de la empresa • Evaluar el desempeño de las áreas
Jefe de administración y finanzas	• Gestionar las cuentas por pagar y las cuentas por cobrar • Definir y control los indicadores de la gestión financiera • Encargado elaborar y firmar los estados financieros. Requisito: Contador público colegiado

(continúa)

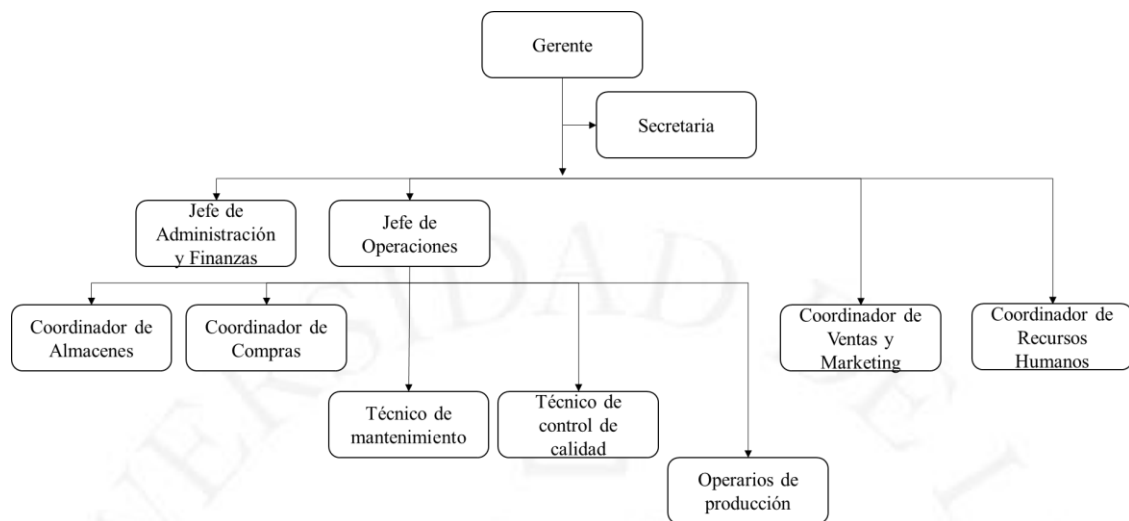
(continuación)

Jefe de operaciones	• Comunicación con el coordinador de compras para el correcto manejo de inventarios de MP e insumos • Se encarga de garantizar el plan de producción acordado • Proponer mejoras en el proceso de producción • Supervisar el trabajo en el área de producción • Realizar reportes de producción • Realizar el control de las áreas de calidad, compras, almacenes, mantenimiento y producción
Coordinador de almacenes	• Elaboración y planificación logística (entradas y salidas de mercadería, control de inventarios y despachos) • Optimización del espacio del almacén • Control en el picking
Coordinador de compras	• Seleccionar los mejores proveedores • Se encarga de la compra de la MP, insumos y otros requerimientos de las áreas
Coordinador de ventas y marketing	• Realizar el presupuesto de ventas • Gestionar de manera adecuada a los clientes actuales y potenciales • Crear estrategias para el buen posicionamiento del producto en el mercado • Publicidad del producto
Coordinador de Recursos Humanos	• Seleccionar personal con las competencias adecuadas según el perfil del puesto • Capacitar al personal • Desvinculación del personal • Elaboración de planillas y remuneraciones • Velar por un buen clima laboral para el trabajador
Técnico de mantenimiento	• Optimizar el funcionamiento de las máquinas y los equipos • Planificación de mantenimientos preventivos y correctivos • Brindar capacitaciones básicas a operarios ante paradas inesperadas
Técnico de control de calidad	• Recoger muestras para la posterior inspección de esta • Informar al jefe de producción acerca de los posibles lotes con problemas o defectos • Monitorear el proceso para garantizar el cumplimiento de las especificaciones del producto
Secretaria	• Apoyar al Gerente General • Atender llamadas • Archivar documentación • Gestionar visitas • Responsable de contratar servicios tercerizados
Operarios de producción	• Encargados de realizar el proceso productivo • Cuentan con conocimiento previo para realizar mantenimientos básicos

6.3 Esquema de la estructura organizacional

Figura 6.1

Estructura organizacional



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

Para el presente proyecto se calculó la inversión total al obtener la suma de la inversión fija, la cual se divide en tangible e intangible, más el capital de trabajo. En la siguiente tabla se muestra el resumen de estas, las cuales más adelante se detallarán de manera más específica.

Tabla 7.1

Inversión total para el proyecto

Rubro	Costo (S/)
Inversión fija tangible	464 170,83
Inversión fija intangible	33 856,27
Capital de trabajo	296 829,87
Inversión total	794 856,97

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

Para la estimación de la inversión fija tangible, se adquirirá la maquinaria necesaria para el proceso productivo del proyecto, la cual representan el siguiente costo, mostrado en la siguiente tabla, para la empresa.

Tabla 7.2

Inversión en las máquinas principales de la planta

Principales	Cantidad	Precio (S/)	Costo total (S/)
Marmita industrial	2	7584,75	15 169,49
Mezcladora	1	19 221,19	19 221,19
Molino industrial de alimentos	1	8101,85	8101,85
Formadora de hamburguesas	1	30 684,75	30 684,75
Túnel de congelación criogénica	1	37 796,61	37 796,61
Termoselladora de vacío	1	40 677,97	40 677,97
Cortadora industrial	1	3005,93	3005,93
Fajas transportadoras(m)	6	127,12	762,71
Cámara frigorífica	1	22 372,88	22 372,88
Cámara congeladora	1	27 966,10	27 966,10
Total			205 759,47

Finalmente, en la tabla 7.4, se muestra la inversión total en los activos tangibles de la empresa.

Tabla 7.3

Inversión fija tangible

Rubro	Costo (S/)
Remodelación de oficinas	197 178,49
Maquinaria y equipo de planta	210 051,00
Muebles de oficina de cada zona de trabajo	34 837,97
Imprevistos fabriles	15 472,36
Imprevistos no fabriles	6631,01
Total	464 170,83

Cabe mencionar que en el Anexo 5, se encuentran los costos de los muebles de oficina por zona de trabajo.

Para la estimación de la inversión fija intangible, se tomaron en cuenta los siguientes costos, los cuales se encuentra de manera más detallada en el Anexo 6.

Tabla 7.4

Inversión fija intangible

Rubro	Costo (S/)
Estudio de prefactibilidad	2542,37
Estudio de factibilidad	10 169,49
Constitución de empresa	2894,07
Licencia de servicios y capacitación	8587,29
Posicionamiento de la marca	8050,85
Contingencia (5%)	1612,20
Total	33 856,27

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo)

El capital de trabajo es la suma invertida en primera instancia para dar inicio al funcionamiento de la empresa y cubrirá las operaciones dentro de la empresa hasta obtener ingresos por las ventas.

Para ello, al tener como clientes directos a los supermercados y biomarkets, se tendrá un periodo promedio de cobro de 60 días, el periodo promedio de inventario de 30 días al igual que el periodo promedio de pago, lo cual da como resultado un ciclo de caja de 60 días. En la siguiente tabla, se mostrará la inversión total para el capital de trabajo, la que se precisa en el Anexo 7.

Tabla 7.5*Capital de trabajo*

Gastos de operación	Monto (\$/)
Sueldos	157 083,22
MP e insumos	38 914,38
Servicios	2054,22
Otros gastos	76 790,65
Subtotal	274 842,47
Imprevistos (5%)	21 987,40
Capital de trabajo	296 829,87

7.2 Costos de producción**7.2.1 Costos de las materias primas**

A continuación, se muestran los costos anuales por materias primas e insumos que intervienen en la producción de las hamburguesas vegetarianas a base de quinua y frejol caupí.

Tabla 7.6*Costo de las materias primas e insumos principales*

Insumo (Kg)	2021	2022	2023	2024	2025
Quinua	18 482,91	18 667,72	18 854,45	19 042,97	19 233,40
Frejol caupí	10 208,21	10 310,27	10 413,45	10 517,54	10 622,70
Ajo	5665,14	5721,75	5779,01	5836,76	5895,16
Cebolla	1047,42	1057,90	1068,48	1079,16	1089,96
Pimiento	2787,70	2815,57	2843,75	2872,18	2900,89
Ají panca	4972,15	5021,87	5072,11	5122,82	5174,04
Orégano	11 554,50	11 670,00	11 786,75	11 904,63	12 023,63
Comino	20 367,25	20 570,85	20 776,64	20 984,42	21 194,19
Sal	1096,70	1107,66	1118,74	1129,93	1141,23
Pimienta	32 900,95	33 229,83	33 562,27	33 897,92	34 236,76
Cúrcuma	18 017,19	18 197,29	18 379,34	18 563,14	18 748,70
Film plástico (m ²)	1040,54	1051,12	1061,69	1072,27	1082,85
Empaques (unid)	96 235,17	97 197,46	98 169,92	99 151,27	100 142,80
Costo total (\$/)	224 375,84	226 619,29	228 886,61	231 175,00	233 486,30

7.2.2 Costo de la mano de obra directa

En la tabla 7.8, se calculó el costo anual por mano de obra directa que, de acuerdo con lo realizado en el capítulo 5, irá destinado para 13 operarios, los cuales recibirán, además de su sueldo anual, dos gratificaciones, una CTS, pago por asignación familia y pago de EPS y ESSALUD.

Tabla 7.7*Costo de la mano de obra directa*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Cantidad de operarios	13	13	13	13	13
Sueldo base	1500	1500	1500	1500	1500
Sueldo base anual	18 000	18 000	18 000	18 000	18 000
Gratificación (2 veces/año)	1500	1500	1500	1500	1500
CTS	750	750	750	750	750
Vacaciones	750	750	750	750	750
Asignación familiar	1116	1116	1116	1116	1116
ESSALUD (9%)	1620	1620	1620	1620	1620
SENATI	135	135	135	135	135
Sueldo anual por operario	23 871	23 871	23 871	23 871	23 871
Sueldo total de trabajadores	310 323	310 323	310 323	310 323	310 323

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

Para la correcta distribución del producto hacia los supermercados y biomarkets, se colocarán los empaques en cajas de 48 empaques cada una, las que necesitarán de cinta adhesiva para su sellado. A continuación, se muestra el costo total que estos materiales indirectos representan.

Tabla 7.8*Costo de los materiales indirectos*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Cajas	4011,86	4050,00	4090,68	4131,36	4174,58
Cinta adhesiva	132,88	132,88	137,03	137,03	137,03
Costo total (S/)	4144,75	4182,88	4227,71	4268,39	4311,61

Con respecto a la mano de obra indirecta, como se mencionó anteriormente, se contará con un técnico de mantenimiento, un técnico de control de calidad y el jefe de producción. A continuación, se indica el costo total anual de los sueldos a estos trabajadores.

Tabla 7.9*Costo de la mano de obra indirecta*

Posición	Sueldo base	Sueldo anual	Gratific.	CTS	Vacac.	ESSALUD	Asign. Fam.	SENATI	Sueldo total anual
Jefe de Operaciones	5000	60 000	5000	2708,33	2500	5400	1116	450	77 174,33
Coordinador de almacenes	3500	42 000	3500	1895,83	1750	3780	1116	315	54 356,83
Técnico de control de calidad	3000	36 000	3000	1625	1500	3240	1116	270	46 751
Técnico de mantenimiento	3000	36 000	3000	1625	1500	3240	1116	270	46 751
Costo total (S/)									25 033,17

Respecto al costo del servicio de agua potable en la zona de producción, primero se tomó en cuenta el consumo diario por persona, el cual es de 100 litros por persona tanto para higiene como para consumo propio, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2018). Este dato se utilizó para hallar el consumo fijo de agua considerando el número de trabajadores de la zona productiva. En según lugar, como consumo variable, se tomó la cantidad de agua utilizada en el proceso de producción de hamburguesas vegetarianas.

Tabla 7.10*Costo total anual de servicio de agua potable*

Consumo de agua/año	2021	2022	2023	2024	2025
Consumo variable de agua en zona de producción (lt)	62 910,86	63 539,92	64 175,64	64 817,17	65 465,35
Consumo fijo de agua en zona de producción (lt)	530 400	530 400	530 400	530 400	530 400
Consumo total de agua en zona de producción (lt)	593 310,86	593 939,92	594 575,64	595 217,17	595 865,35
Costo fijo anual (S/)	51,27	51,27	51,27	51,27	51,27
Costo variable (S/ /m ³)	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87
Costo total (S/)	S/2942,91	S/2945,98	S/2949,07	S/2952,20	S/2955,36

En cuanto al consumo eléctrico, este se calculó a partir de la cantidad de horas de funcionamiento por cada máquina y, de esta manera, hallar la cantidad de kW consumidos anualmente.

Tabla 7.11*Costo total anual de servicio eléctrico*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Consumo eléctrico en zona de producción (kW)	16 317,65	16 347,87	16 378,40	16 409,21	16 440,34
Costo fijo anual de consumo eléctrico (S/)	35,19	35,19	35,19	35,19	35,19
Costo variable de consumo eléctrico (S/ /kW)	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Costo total (S/)	9300,29	9317,45	9334,78	9352,28	9369,96

7.3 Presupuesto operativo

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

En la siguiente tabla, se muestra el ingreso por las ventas de los empaques que contendrán seis hamburguesas vegetarianas cada una a un valor de venta de 24,36 soles.

Tabla 7.12*Presupuesto de ingreso por ventas*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Cantidad (empaques)	75 705	76 462	77 227	77 999	78 779
Valor de venta (S/ /empaque)	24,36	24,36	24,36	24,36	24,36
Ingresos por ventas (S/)	1 844 507,42	1 862 951,27	1 881 590,04	1 900 399,36	1 919 403,60

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

Para el presupuesto operativo de costos, se debe calcular la depreciación de los activos tangibles y la amortización de los activos intangibles para obtener el valor de mercado que tendrá el proyecto al final del año 5 y el valor en libros, el cual se utilizará más adelante. En los siguientes cuadros, se mostrará la depreciación y la amortización de dichos activos.

Tabla 7.13*Presupuesto de depreciación de activos fijos tangibles*

Activo fijo tangible	Importe (S/)	Depreciación (%)	Año					Depreciación total	Valor residual
			2021	2022	2023	2024	2025		
Maquinaria y equipo de planta	210 051,00	20,00%	42 010,20	42 010,20	42 010,20	42 010,20	42 010,20	210 051,00	0,00
Muebles de planta	12 633,90	10,00%	1263,39	1263,39	1263,39	1263,39	1263,39	6316,95	6316,95
Muebles de oficina	22 784,58	10,00%	2278,46	2278,46	2278,46	2278,46	2278,46	11 392,29	11 392,29
Imprevistos fabriles	15 472,36	10,00%	1547,24	1547,24	1547,24	1547,24	1547,24	7736,18	7736,18
Imprevistos no fabriles	6631,01	10,00%	663,10	663,10	663,10	663,10	663,10	3315,51	3315,51
Total			47 762,38	47 762,38	47 762,38	47 762,38	47 762,38	238 811,92	28 760,92
Depreciación fabril			44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83	Valor residual	28 760,92
Depreciación no fabril			2941,56	2941,56	2941,56	2941,56	2941,56	Valor de mercado	14 380,46

Tabla 7.14*Presupuesto de amortización de activos fijos intangibles*

Activo fijo intangible	Importe	Amortización (%)	Año					Amortización total
			2021	2022	2023	2024	2025	
Estudios de factibilidad	12 711,86	10,00%	1271,19	1271,19	1271,19	1271,19	1271,19	6355,93
Constitución de empresa	2894,07	10,00%	289,41	289,41	289,41	289,41	289,41	1447,03
Licencia de servicios y capacitación	8587,29	10,00%	858,73	858,73	858,73	858,73	858,73	4293,64
Posicionamiento de la marca	8050,85	10,00%	805,08	805,08	805,08	805,08	805,08	4025,42
Contingencias (5%)	1612,20	10,00%	161,22	161,22	161,22	161,22	161,22	806,10
Total			3385,63	3385,63	3385,63	3385,63	3385,63	16 928,14

Como resultado de los costos indirectos de fabricación, anteriormente detallados, se presenta esta tabla con los montos anuales, los cuales ayudarán al cálculo del costo de producción anual mostrado en la tabla 7.17.

Tabla 7.15

Presupuesto de costos indirectos de fabricación

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Mano de obra indirecta	225 033,17	225 033,17	225 033,17	225 033,17	225 033,17
Materiales indirectos	4144,75	4182,88	4227,71	4268,39	4311,61
Gastos de agua	2942,91	2945,98	2949,07	2952,20	2955,36
Gastos de energía eléctrica	9300,29	9317,45	9334,78	9352,28	9369,96
Alquiler de planta	172 961,51	172 961,51	172 961,51	172 961,51	172 961,51
Depreciación fabril	44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83
Subtotal	459 203,45	459 261,81	459 327,07	459 388,37	459 452,43
Imprevistos (5%)	22 960,17	22 963,09	22 966,35	22 969,42	22 972,62
CIF (S/)	482 163,62	482 224,90	482 293,42	482 357,79	482 425,05

Tabla 7.16

Presupuesto de costo de producción

Año	2021	2022	2023	2024	2025
MOD	310 323	310 323	310 323	310 323	310 323
CIF	482 163,62	482 224,90	482 293,42	482 357,79	482 425,05
MP	224 375,84	226 619,29	228 886,61	231 175	233 486,30
Costo total (S/)	1 016 862,46	1 019 167,18	1 021 503,03	1 023 855,79	1 026 234,35

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos

Este presupuesto se realiza en base a los gastos administrativos que se dan en la empresa como salarios, servicios, depreciación no fabril, amortización de activos intangibles y publicidad. En las siguientes tablas, se mostrarán los gastos administrativos y de ventas totales.

Tabla 7.17*Presupuesto de salarios administrativos*

Puestos de trabajo	Sueldo base	Sueldo anual	Gratíf.	CTS	Vacac.	ESSALU D	Asign. Fam.	SENATI	Sueldo total anual
Gerente general	8000	96 000	8000	4333,33	4000	8640	1116	720	122 809,33
Jefe de administración y finanzas	5000	60 000	5000	2708,33	2500	5400	1116	450	77 174,33
Coordinador de compras	3500	42 000	3500	1895,83	1750	3780	1116	315	54 356,83
Coordinador de ventas y marketing	3500	42 000	3500	1895,83	1750	3780	1116	315	54 356,83
Coordinador de recursos humanos	3500	42 000	3500	1895,83	1750	3780	1116	315	54 356,83
Secretaria	2825	33 900	2825	1530,21	1412,50	3051	1116	254,25	44 088,96
Costo total									407 143,13

Tabla 7.18*Presupuesto de gastos administrativos y ventas*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Sueldos	407 143,13	407 143,13	407 143,13	407 143,13	407 143,13
Alquiler de oficinas	3069,83	3069,83	3069,83	3069,83	3069,83
Gastos de energía eléctrica	2106,68	2106,68	2106,68	2106,68	2106,68
Gastos de agua	1267,76	1267,76	1267,76	1267,76	1267,76
Servicio de transporte	57 741,10	58 318,47	58 901,95	59 490,76	60 085,68
Servicio de limpieza	10 169,49	10 169,49	10 169,49	10 169,49	10 169,49
Servicio de telefonía e Internet	5195,59	5195,59	5195,59	5195,59	5195,59
Depreciación no fabril	2941,56	2941,56	2941,56	2941,56	2941,56
Servicio de enfermería	10 169,49	10 169,49	10 169,49	10 169,49	10 169,49
Servicio de vigilancia	12 203,39	12 203,39	12 203,39	12 203,39	12 203,39
Amortización de intangibles	3385,63	3385,63	3385,63	3385,63	3385,63
Publicidad	8050,85	3372,88	3372,88	3372,88	3372,88
Subtotal	523 444,50	515 971,02	516 554,50	517 143,31	517 738,22
Imprevistos (5%)	26 172,22	25 798,55	25 827,72	25 857,17	25 886,91
Gasto total (S/)	549 616,72	541 769,57	542 382,22	543 000	543 625,14

7.4 Presupuestos financieros

7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda

Para el proyecto, se realizará un préstamo de S/317 942,79 que representa el 40% de la inversión total requerida.

Tabla 7.19

Capital propio y préstamo

Fuentes	Inversión (S/)	Porcentaje (%)
Capital propio	476 914,18	60,00%
Préstamo	317 942,79	40,00%
Total	794 856,97	100,00%

El préstamo, anteriormente mencionado, se pagará en cuotas crecientes, dado que al inicio se empieza pagando una cuota baja, lo que nos permitirá establecernos de mejor manera en el mercado. Esta deuda se pagará por 5 años con una tasa efectiva anual del 15,21% por medio de un financiamiento con el Banco de Crédito del Perú. En la siguiente tabla, se mostrará el presupuesto de gastos financieros por año.

Tabla 7.20

Presupuesto de gastos financieros

Año	Factor	Monto	Amortización	Intereses	Cuota	Saldo
1	0,07	317 942,79	21 196,19	48 359,10	69 555,28	296 746,60
2	0,13	296 746,60	42 392,37	45 135,16	87 527,53	254 354,23
3	0,20	254 354,23	63 588,56	38 687,28	102 275,84	190 765,67
4	0,27	190 765,67	84 784,74	29 015,46	113 800,20	105 980,93
5	0,33	105 980,93	105 980,93	16 119,70	122 100,63	0,00

7.4.2 Presupuesto de estado resultados

Previo a realizar el flujo de fondos tanto económico como financiero, se requiere realizar el estado de resultado para todo el horizonte del proyecto. Para ello, se utilizarán los cálculos desarrollados anteriormente. Cabe recalcar, que la empresa cuenta con 23 trabajadores tanto en planta como en el área administrativa, por lo que se considerará una participación del 10% y un impuesto a la renta del 29,5%.

Tabla 7.21*Estado de resultados del 2021 al 2025*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Ingreso por ventas	1 844 507,42	1 862 951,27	1 881 590,04	1 900 399,36	1 919 403,60
(-) Costo por ventas	1 016 862,46	1 019 167,18	1 021 503,03	1 023 855,79	1 026 234,35
Utilidad bruta	827 644,96	843 784,09	860 087,01	876 543,58	893 169,25
(-) Gastos administrativos y de ventas	549 616,72	541 769,57	542 382,22	543 000,47	543 625,14
(-) Gastos financieros	48 359,10	45 135,16	38 687,28	29 015,46	16 119,70
VM					14 380,46
(-) VR					28 760,92
Utilidad antes de part. imp.	229 669,14	256 879,36	279 017,51	304 527,64	319 043,96
(-) Impuesto a la renta (29,5%)	67 752,40	75 779,41	82 310,17	89 835,66	94 117,97
(-) Participación (10%)	22 966,91	25 687,94	27 901,75	30 452,76	31 904,40
Utilidad antes de reserva legal	138 949,83	155 412,01	168 805,59	184 239,22	193 021,59
(-) Reserva legal (10%)	13 894,98	15 541,20	16 880,56	18 423,92	19 302,16
Utilidad disponible	125 054,85	139 870,81	151 925,03	165 815,30	173 719,43

7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera (apertura)

A continuación, se mostrará el estado de situación financiera para el año 0 y para el primer año del proyecto:

Tabla 7.22*Estado de situación financiera - Año 0*

Activos		Pasivos	
Activo corriente	296 829,87	Deuda	317 942,79
Efectivo	296 829,87		
Activo no corriente	498 027,10	Patrimonio	
Maquinaria, equipo, muebles y enseres	464 170,83	Capital social	476 914,18
Intangibles	33 856,27		
Total activos	794 856,97	Total pasivos y patrimonio	794 856,97

Tabla 7.23*Estado de situación financiera - Año 1*

Activos		Pasivos	
Activo corriente	603 039,20	Pasivo corriente	137 307,68
Efectivo	538 788,44	Impuestos	67 752,40
Inventarios	64 250,76	Cuota	69 555,28
Activo no corriente	446 879,09	Pasivo no corriente	296 746,60
Maquinaria, equipo, muebles y enseres	464 170,83	Deuda a largo plazo	296 746,60
Intangibles	33 856,27	Patrimonio	
Depreciación	47 762,38	Capital social	476 914,18
Amortización	3385,63	Utilidades retenidas	125 054,85
		Reserva legal	13 894,98
Total activo	1 049 918,29	Total pasivos y patrimonio	1 049 918,29

7.4.4 Flujo de fondos netos

A partir de la utilidad antes de la reserva legal, obtenida por el estado de resultado, se procede a calcular el flujo de fondo económico del proyecto.

Tabla 7.24*Flujo de fondo económico*

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Utilidad antes de la reserva legal		138 949,83	155 412,01	168 805,59	184 239,22	193 021,59
Inversión	-794 856,97					
Gastos financieros		34 093,16	31 820,29	27 274,53	20 455,90	11 364,39
Depreciación fabril		44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83
Depreciación no fabril		2941,56	2941,56	2941,56	2941,56	2941,56
Amort. intangibles		3385,63	3385,63	3385,63	3385,63	3385,63
Valor en libros						28 760,92
Capital de trabajo						296 829,87
F.F.E.	-794 856,97	224 191,00	238 380,31	247 228,14	255 843,14	581 124,78

De la misma forma, se procede a calcular el flujo de fondo financiero del proyecto, con la diferencia que se toma en cuenta el préstamo del 40% de la inversión total.

Tabla 7.25*Flujo de fondo financiero*

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Utilidad neta		138 949,83	155 412,01	168 805,59	184 239,22	193 021,59
Inversión	-794 856,97					
Depreciación fabril		44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83
Depreciación no fabril		2941,56	2941,56	2941,56	2941,56	2941,56
Amort. intangibles		3385,63	3385,63	3385,63	3385,63	3385,63
Valor en libros						28 760,92
Préstamo	317 942,79					
(-) Amort. del préstamo		21 196,19	42 392,37	63 588,56	84 784,74	105 980,93
Capital de trabajo						296 829,87
F.F.F.	-476 914,18	168 901,65	164 167,65	156 365,05	150 602,49	463 779,47

7.5 Evaluación económica y financiera**7.5.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR**

Para determinar el costo de oportunidad se hará uso de la siguiente fórmula:

$$\text{COK} = R_f + \beta \cdot (R_m - R_f) + \text{Riesgo País}$$

Donde:

R_m : Rendimiento del mercado peruano, 12,41%.

R_f : Tasa libre de riesgo, 5,45%.

β : Relación de riesgo entre el mercado y el proyecto, 1,66.

Lo que nos da como resultado un costo de oportunidad para el proyecto de 18,17%. Cabe recalcar que los datos anteriormente mostrados fueron brindados por el Mercado de Valores de la Universidad de Lima. Junto al costo de oportunidad y luego de haber completado el flujo de fondos económico se procedió a realizar la evaluación económica mediante los siguientes indicadores financieros:

Tabla 7.26*Evaluación económica*

VAN	S/ 98 760,12
TIR	22,8%
B/C	1,12
P.R.	4,61 años

Tabla 7.27*Valor actual acumulado económico*

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Factor de actualización	1,00	0,85	0,72	0,61	0,51	0,43
VAN al Kc	-794 856,97	189 717,04	170 705,17	149 817,43	131 197,74	252 179,71
V.A. Acumulado	-794 856,97	-605 139,93	-434 434,76	-284 617,33	-153 419,59	98 760,12

Según la tabla 7.28, al tener un valor actual neto económico positivo, una tasa interna de retorno mayor al costo de oportunidad, la relación entre el beneficio y el costo mayor a 1, se puede concluir que el proyecto si es rentable, teniendo un periodo de recuperación de 4,56 años.

7.5.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR**Tabla 7.28***Evaluación financiera*

VAN	S/ 156 819,34
TIR	29,90%
B/C	1,33
P.R.	4,22 años

Tabla 7.29*Valor actual acumulado financiero*

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Factor de actualización	1,00	0,85	0,72	0,61	0,51	0,43
VAN al Kc	-476 914,18	142 929,56	117 561,17	94 755,43	77 229,77	201 257,59
Valor actual acumulado	-476 914,18	-333 984,62	-216 423,46	-121 668,02	-44 438,25	156 819,34

Según la tabla 7.30, al tener un valor actual neto financiero positivo, una tasa interna de retorno mayor al costo de oportunidad, la relación entre el beneficio y el costo mayor a 1, se puede concluir que el proyecto si es rentable, teniendo un periodo de recuperación de 4,22 años.

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

- Ratio de liquidez: Dado que el resultado obtenido es mayor a 1, se indica que el proyecto no tendría problemas de solvencia, es decir, se tiene suficiente liquidez para pagar las deudas a corto plazo.

$$\frac{\text{Total activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}} = 4,39 \text{ veces}$$

- Prueba ácida: Este indicador es más específico que el anterior, ya que se muestra que por cada sol de deuda a corto plazo se puede pagar S/ 3,92.

$$\frac{\text{Activo corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo corriente}} = 3,92 \text{ veces}$$

- Rotación de inventarios: Según lo calculado, el inventario rotará 15,83 veces en el año.

$$\frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventarios}} = 15,83 \text{ veces}$$

- Ratio de endeudamiento: Se puede deducir que, por cada sol invertido como activo total, se tiene una deuda de S/ 0,41. Este es un valor idóneo, ya que, según Francisco Marco (2018), el rango adecuado del ratio de endeudamiento se sitúa entre el 40% y 60%.

$$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}} = 0,41 \text{ veces}$$

- Ratio deuda patrimonio: Este indicador muestra que la deuda total representa el 72% respecto al patrimonio.

$$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Patrimonio}} = 0,72 \text{ veces}$$

- ROA: Este cálculo nos permite hallar la rentabilidad económica del proyecto, ya que el resultado obtenido nos dice que por cada sol invertido en recursos se generan S/ 13,23 como utilidad neta.

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}} = 13,23\%$$

- ROE: Al igual que el ROA, con este indicador podemos identificar la rentabilidad económica del proyecto, en este caso, a partir del patrimonio se puede generar un 23,08% de ingresos netos.

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio}} = 23,08\%$$

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Para evaluar la sensibilidad del proyecto, se tomó como variables el costo de oportunidad y los ingresos anuales, los cuales se verán afectados según el caso optimista y pesimista.

Por un lado, para analizar el escenario optimista, se incrementó el costo de oportunidad y los ingresos anuales en un 5%. Los resultados obtenidos son los siguientes

Tabla 7.30

Flujo de fondo económico - Escenario optimista

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Utilidad neta		138 949,83	155 412,01	168 805,59	184 239,22	193 021,59
Inversión	-794 856,97					
Gastos financieros		34 093,16	31 820,29	27 274,53	20 455,90	11 364,39
Depreciación fabril		44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83
Depreciación no fabril		2941,56	2941,56	2941,56	2941,56	2941,56
Amort. intangibles		3385,63	3385,63	3385,63	3385,63	3385,63
Valor en libros						28 760,92
Capital de trabajo						296 829,87
F.F.E.	-794 856,97	224 191,00	238 380,31	247 228,14	255 843,14	581 124,78

Tabla 7.31

Evaluación económica - Escenario optimista

VAN	S/ 77 881,18
TIR	22,80%
B/C	1,10
P.R.	4,68 años

Tabla 7.32*Flujo de fondo financiero - Escenario optimista*

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Utilidad neta		138 949,83	155 412,01	168 805,59	184 239,22	193 021,59
Inversión	-794 856,97					
Depreciación fabril		44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83
Depreciación no fabril		2941,56	2941,56	2941,56	2941,56	2941,56
Amort intangibles		3385,63	3385,63	3385,63	3385,63	3385,63
Valor en libros						28 760,92
Préstamo	317 942,79					
(-) Amort del préstamo		21 196,19	42 392,37	63 588,56	84 784,74	105 980,93
Capital de trabajo						296 829,87
F F F	-476 914,18	168 901,65	164 167,65	156 365,05	150 602,49	463 779,47

Tabla 7.33*Evaluación financiera - Escenario optimista*

VAN	S/ 141 897,55
TIR	29,90%
B/C	1,30
P.R.	4,69 años

Por otro lado, para analizar el escenario pesimista, se redujo el costo de oportunidad y los ingresos anuales en un 5%. Se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 7.34*Flujo de fondo económico - Escenario pesimista*

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Utilidad neta		138 949,83	155 412,01	168 805,59	184 239,22	193 021,59
Inversión	-794 856,97					
Gastos financieros		34 093,16	31 820,29	27 274,53	20 455,90	11 364,39
Depreciación fabril		44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83
Depreciación no fabril		2941,56	2941,56	2941,56	2941,56	2941,56
Amortización de activos intangibles		3385,63	3385,63	3385,63	3385,63	3385,63
Valor en libros						28 760,92
Capital de trabajo						296 829,87
F.F.E.	-794 856,97	224 191,00	238 380,31	247 228,14	255 843,14	581 124,78

Tabla 7.35*Evaluación económica - Escenario pesimista*

VAN	S/ 120 430,81
TIR	22,80%
B/C	1,11
P.R.	4,63 años

Tabla 7.36*Flujo de fondo financiero - Escenario pesimista*

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Utilidad neta		138 949,83	155 412,01	168 805,59	184 239,22	193 021,59
Inversión	-794 856,97					
Depreciación fabril		44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83	44 820,83
Depreciación no fabril		2941,56	2941,56	2941,56	2941,56	2941,56
Amortización de activos intangibles		3385,63	3385,63	3385,63	3385,63	3385,63
Valor en libros						28 760,92
Préstamo	317 942,79					
(-) Amortización de préstamo		21 196,19	42 392,37	63 588,56	84 784,74	105 980,93
Capital de trabajo						296 829,87
F.F.F.	-476 914,18	168 901,65	164 167,65	156 365,05	150 602,49	463 779,47

Tabla 7.37*Evaluación financiera - Escenario pesimista*

VAN	S/ 172 315,28
TIR	29,90%
B/C	1,32
P.R.	4,23 años

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores sociales

Para poder identificar cómo el proyecto contribuye en el bienestar de los ciudadanos y los costos involucrados, es necesario calcular el valor agregado por cada año, el cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 8.1

Valor agregado

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Utilidad después de impuestos	138 949,83	155 412,01	168 805,59	184 239,22	193 021,59
Mano de obra directa	310 323,00	310 323,00	310 323,00	310 323,00	310 323,00
CIF	482 163,62	482 224,90	482 293,42	482 357,79	482 425,05
Gastos administrativos y de ventas	549 616,72	541 769,57	542 382,22	543 000,47	543 625,14
Gastos de servicios	12 243,21	12 263,43	12 283,86	12 304,48	12 325,32
Intereses	48 359,10	45 135,16	38 687,28	29 015,46	16 119,70
Impuestos y participación	90 719,31	101 467,35	110 211,92	120 288,42	126 022,36
Valor agregado (S/)	1 632 374,78	1 648 595,41	1 664 987,29	1 681 528,85	1 683 862,15

Para determinar el VAN, se debe hallar el CPPC a partir de la participación y tasa de interés efectiva del importe de accionistas y del préstamo.

Tabla 8.2

Cálculo del CPPC

Rubro	Importe	% Participación	Interés	"Tasa de dscto."
Accionistas	476 914,18	60,00%	18,17%	11%
Préstamo	317 942,79	40,00%	10,72%	4%
Total	794 856,97	100,00%		15,19%

Los datos para hallar los indicadores sociales se muestran a continuación:

- VAN: S/ 5 534 056,94
- Número de empleos: 23 trabajadores
- Tasa de descuento social: 15,19%
- Inversión total: S/ 794 856,97

8.2 Interpretación de indicadores sociales

Considerando los datos calculados en el capítulo anterior, se interpretarán los indicadores sociales obtenidos:

- Densidad de capital: De acuerdo con este indicador, se estima una inversión de S/34 559 por cada puesto de trabajo asignado en el proyecto.

$$\frac{\text{Inversión total}}{\text{Número de empleos}} = \text{S/34 559}$$

- Intensidad de capital: La relación mostrada indica que, por cada sol generado como valor agregado, se requiere de S/ 0,14.

$$\frac{\text{Inversión total}}{\text{Valor agregado}} = 0,14 \text{ veces}$$

- Producto de capital: Según este indicador, por cada sol invertido en el proyecto, se generará S/6,96 de valor agregado.

$$\frac{\text{Valor agregado}}{\text{Inversión total}} = 6,96 \text{ veces}$$

CONCLUSIONES

- Respecto al estudio de mercado realizado, se obtuvo que nuestro público objetivo son personas muy saludables que se encuentran en Lima Metropolitana pertenecientes a los niveles socioeconómicos A y B de las zonas 6, 7 y 8 que tienen una edad entre los 18 y 55 años. Con los datos mencionados, se calculó una demanda para el primer año de 75 705 empaques.
- Tras analizar distintas alternativas de localización mediante el método de Ranking de Factores, se optó por el local industrial ubicado en la zona industrial de Zarate en el distrito San Juan de Lurigancho en el departamento de Lima.
- En el proyecto, el tamaño limitante es el del mercado, el cual dio un resultado de 78 779 empaques/año. Además, obtuvimos como punto de equilibrio una cantidad de 56 365 empaques/año, considerado como tamaño mínimo de planta para la generación de ingresos.
- Teniendo en cuenta el proceso y las maquinarias elegidas, se halló que, la etapa de lavado y colado representa el cuello de botella al tener la menor capacidad de producción con 225 307 empaques; sin embargo, se muestra una cantidad mayor a la demanda calculada, por lo tanto, se concluye que la maquinaria escogida es correcta para el proyecto.
- Al identificar los perfiles requeridos para el proyecto, se calcularon 11 puestos con un total de 23 trabajadores asignados.
- El proyecto resulta económica y financieramente rentable a partir de la obtención de un VANE de S/ 98 760,12, un TIRE de 22,8%, lo cual es beneficioso dado que el COK calculado fue de 18,17%, un periodo de recuperación de 4,61 años y una relación B/C de 1,12. Por el lado financiero, se cuenta con un VANF de S/ 156 819,34, un TIRF de 29,90%, un periodo de recuperación de 4,22 años y una relación B/C de 1,33.
- Al calcular la rentabilidad social, el proyecto se presenta como socialmente viable ya que se obtiene un valor agregado positivo anualmente. Además, por cada puesto de trabajo asignado se invierten S/ 34 559.

RECOMENDACIONES

- Dado que las maquinarias tienen una capacidad mucho mayor a lo requerida, es decir, se cuenta con mucho tiempo ocioso de producción, se recomienda brindar servicios tercerizados para poder aprovechar al máximo los recursos y, de esta manera, aumentar los ingresos.
- Al ser un producto innovador y saludable que ofrece un valor nutricional alto, se recomienda contar con certificaciones que validen esta información y, de esta manera, brindar la confianza necesaria a los consumidores y sustentar la calidad ofrecida.
- Teniendo en cuenta el gran incremento de personas que han adoptado un estilo de vida saludable en los últimos años, se recomienda realizar futuras investigaciones para identificar otros departamentos que cuenten con un mercado potencial que abastecer en el rubro.

REFERENCIAS

- Alibaba. (2020). *Equipos de congelación*. Obtenido de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/chicken-freezing-tunnels-blast-quick-freezer-iqf-tunnel-freezer-buy-chicken-blast-freezer-chicken-blast-freezer-60830504545.html>
- Alibaba. (2020). *Máquinas procesadoras de alimentos*. Obtenido de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/industrial-food-mill-mill-food-powder-machine-commercial-food-mill-1465492600.html>
- Arellano. (15 de Abril de 2019). *Canales de venta se transforman por la competencia*. Obtenido de <https://www.arellano.pe/canales-de-venta-se-transforman-por-la-competencia/>
- BARBOSA RENGIFO, C. A., & NOVOA DITA, C. A. (02 de Julio de 2018). *PLAN DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE CARNE VEGETARIANA A BASE DE LENTEJA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS*. Obtenido de <http://repositorio.utb.edu.co/handle/20.500.12585/3503>
- Centro de Formación Nacional. (7 de Enero de 2016). *La temperatura de los alimentos*. Obtenido de <https://www.manipulador-de-alimentos.es/blog/temperatura-de-los-alimentos/>
- CI Talsa. (2020). *Productos CI Talsa*. Obtenido de <https://citalsa.com/mezclador-ci-talsa-md300.html>
- Cobo, N. (2017). *UniCEUB - Centro Universitario de Brasilia*. Obtenido de <https://www.arqcom.uniceub.br/rdi/article/view/5079/3696?fbclid=IwAR0noCM07fvEES90hrPOBqPO127RhhQk2uhucOKYLFKaqFYFDlZPuMG8sos>
- Colliers International. (2018). *Reporte Industrial 2018*. Obtenido de <https://www2.colliers.com/es-PE/Research/Ind1S2018>
- Consumer. (4 de Setiembre de 2014). *El control de la temperatura en los alimentos*. Obtenido de <https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/el-control-de-la-temperatura-en-los-alimentos.html>
- Della Natura. (2020). Obtenido de <https://www.dellanatura-peru.com/>
- El Comercio. (16 de Enero de 2018). *Sedapal: “Un peruano consume hasta 163 litros de agua al día”*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/sedapal-peruano-consume-promedio-163-litros-agua-dia-noticia-489423-noticia/>
- Euromonitor. (2020). Obtenido de <https://www.euromonitor.com/es-passport>

- Facebook. (Junio de 2020). *Sanua*. Obtenido de <https://www.facebook.com/piensa.come.vive>
- Formularios Google. (2020). Obtenido de https://docs.google.com/forms/d/1tKNDaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses
- Gesame Food Machinery. (2020). *Dosificadores de hamburguesas*. Obtenido de <https://pdf.directindustry.es/pdf/gesame-food-machinery/formadoras-hamburguesas-gesame/223273-917206.html#open>
- Gutiérrez, J. A. (2015). Retail marketing para desarrollar mercados. *Universidad de Lima*, 133-155.
- INEI. (Setiembre de 2014). Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1168/libro.pdf
- INEI. (2018). *Electricidad, gas y agua*. Obtenido de <http://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/electricity-and-water/>
- Instagram . (Junio de 2020). *Sanua*. Obtenido de <https://www.instagram.com/sanua.peru/?hl=es>
- Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile. (2018). Una mirada actualizada de los beneficios fisiológicos derivados del consumo de legumbres. *Revista Chilena de Nutrición*, 32-44.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (Junio de 2018). *Perú: Crecimiento y distribución de la población*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú. (2018). *Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones*. Obtenido de <http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD/inicio.html#>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú. (Mayo de 2019). *Estadística de Seguridad Ciudadana*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-de-estadisticas-de-seguridad-ciudadana-mayo2019.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú. (2020). *Información económica*. Obtenido de <http://iinei.inei.gob.pe/iinei/siemweb/publico/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú. (2020). *Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones*. Obtenido de <http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD1/inicio.html#app=db26&d4a2-selectedIndex=1&d9ef-selectedIndex=0>

- Inversiones Centenario. (31 de Agosto de 2020). *Macropolis*. Obtenido de https://macropolis.com.pe/?gclid=Cj0KCQjwv7L6BRDxARIsAGj-34pbfZDZ-lAG-W_XSZbvcJlXhEVU3JqhEpKr2GOwxLR5MKtO_sbc5KQaAoJtEALw_wcB#contactenos
- IPSOS. (11 de Mayo de 2018). *Perfil del ama de casa peruana 2018*. Obtenido de <https://www.ipsos.com/es-pe/perfil-del-ama-de-casa-peruana-2018>
- IPSOS. (2019). *Alimentación y Vida Saludable*. Obtenido de <https://marketingdata.ipsos.pe/user/miestudio/2546>
- Ipsos. (2019). *Alimentación y vida saludable en Lima*. Lima, Perú.
- IPSOS. (13 de Febrero de 2020). *Características de los niveles socioeconómicos en el Perú*. Obtenido de <https://www.ipsos.com/es-pe/caracteristicas-de-los-niveles-socioeconomicos-en-el-peru>
- la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública. (2019). *Perú: Población 2019*. Obtenido de https://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/23/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- Leitzmann, C. (2014). Vegetarian Nutrition: Past, present, future. *The American Journal of Clinical Nutrition*, págs. 496S-502S.
- Luz del Sur. (2020). *Pliego Tarifario*. Obtenido de https://www.luzdelsur.com.pe/media/pdf/tarifas/Pliegos%20a%20Web_04.01.2020.pdf
- Maqorito. (2020). *Procesador de vegetales*. Obtenido de <https://maqorito.com/procesador-de-vegetales/205-cortadora-procesadora-vegetales-frutas-industrial-300-1000-kg.html>
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (3 de Setiembre de 2019). *Infraestructura*. Obtenido de <https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/transportes.html>
- Ministerio del Ambiente. (17 de Marzo de 2010). *Decreto Supremo - N° 003-2010-MINAM*. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/limites-maximos-permisibles-lmp-efluentes-plantas-tratamiento-aguas>
- Nutrición Hospitalaria. (2017). *Efecto del consumo de quinua (Chenopodium quinoa) como coadyuvante en la intervención nutricional en sujetos prediabéticos*. Murcia, España: Arán Ediciones.
- Oproin. (2020). *Envasadoras y sistemas de pesaje*. Obtenido de https://www.oproin.es/wp-content/uploads/2017/12/Oproin_catalogo_envasadoras_2017_AF-1.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2020). *FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/am401s/am401s02.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2020). *FAOSTAT*. Obtenido de <http://www.fao.org/faostat/es/#compare>
- Organización Mundial de la Salud. (20 de Diciembre de 2019). *Aumentar el consumo de frutas y verduras para reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles*. Obtenido de <https://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/#:~:text=Un%20informe%20de%20la%20OMS,la%20obesidad%2C%20as%C3%AD%20como%20para>
- Perez Ucharima, K. J., & Yaurivilca Rojas, A. G. (Febrero de 2018). *Universidad de Lima*. Obtenido de https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/7476/Perez_Ucharima_Yaurivilca.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Red Vegana. (2018). *Resultados la encuesta/censo a nivel nacional*. Obtenido de https://redvegana.org/assets/files/censos_veganos_2016-2018.pdf
- Rivera de Ramones, E. M. (2019). Estilos de vida saludable: práctica social - Universidad Central de Venezuela. *Revista Digital de Postgrado*, 6.
- Sánchez Huarcaya, E., Orbegoso Cabeza, G., & Campos Guerra, R. (2016). *PLAN DE NEGOCIOS DE UN BIOMARKET ORGÁNICO*. Obtenido de http://srvdSPACE-pub.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1513/Ever_Tesis_Maestria_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y&fbclid=IwAR11GMMS17vvaAgMYdzjMF2yqp7A-MBFvKLs9lT406jZBlzRs4UO9m2nDvc
- Sanjuán, F. J. (2 de Noviembre de 2018). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/ratio-razon-endeudamiento-del-activo-total.html>
- Sanua. (2020). Obtenido de <https://www.sanua.pe/>
- Sedapal. (2020). *Tarifario*. Obtenido de <https://www.sedapal.com.pe/documents/10154/c754c1a6-681e-4c44-b5c9-37f3d8006cb3>
- Sistema Nacional de Información Ambiental. (2016). *Indicador: Proporción de la población que tiene acceso a la electricidad*. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/indicador/1605>
- Tecnología. (2020). *Señales de seguridad*. Obtenido de <https://www.areatecnologia.com/se%C3%B1ales-seguridad.htm#:~:text=Hay%205%20tipos%20de%20se%C3%B1ales,en%20los%20Centros%20de%20Trabajo%22>
- Usinox. (2020). *Productos Usinox*. Obtenido de <https://www.usinox.cl/detalle/Marmita-a-Gas-Ba%C3%B1o-Maria-Oleotermico-100-litros-150>
- VeggieBurger. (2020). Obtenido de <https://www.facebook.com/VeggieBurger-1118282414904259>

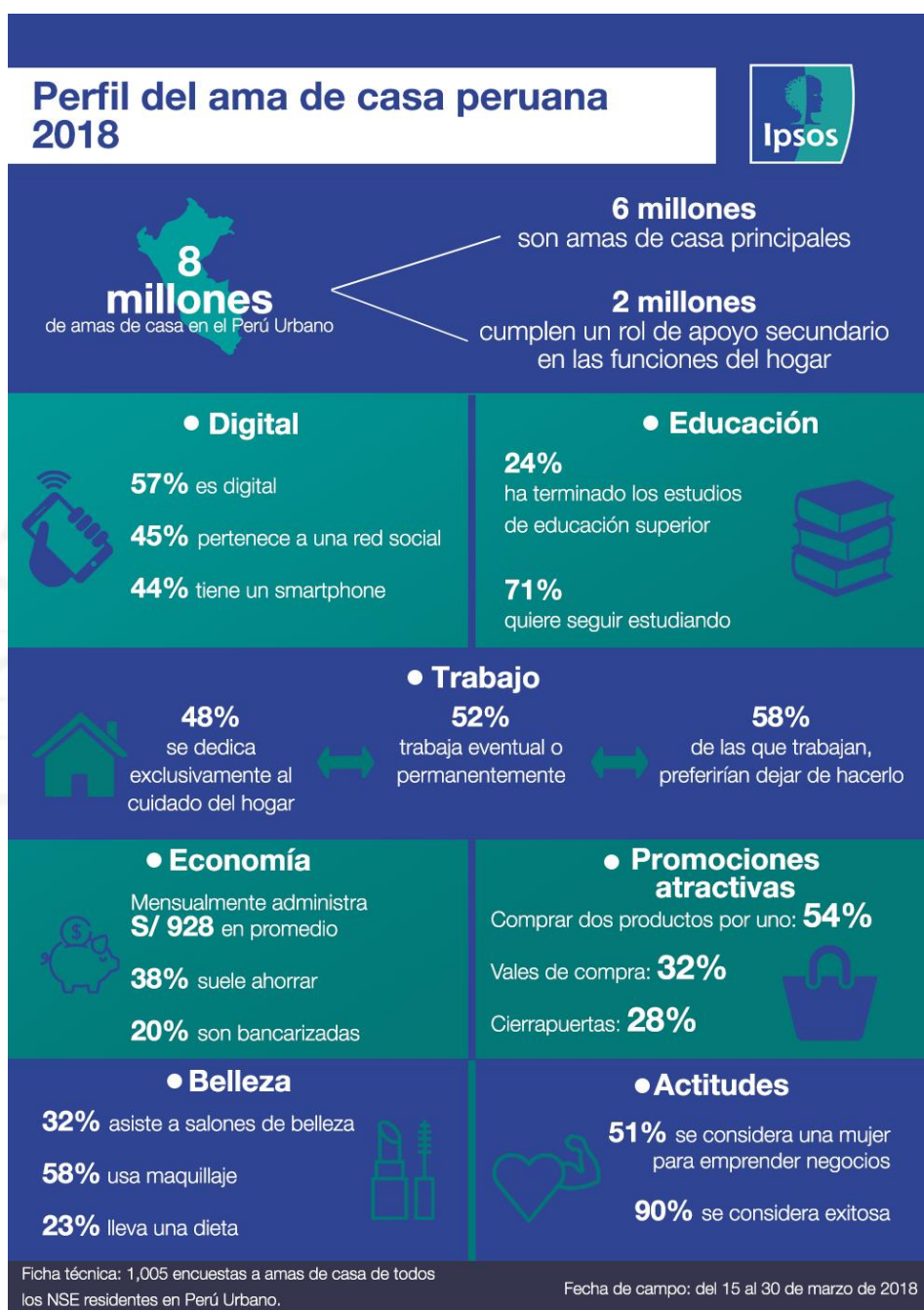
BIBLIOGRAFÍA

- Borreiro, D. (2017). La tecnología alimentaria se adapta a una nueva realidad. Obtenido de <http://www.eurocarne.com/boletin/imagenes/26207.pdf>
- IPANAQUE GALLO , C., ATALAYA ROJAS , J., FRANCIA WIDDUP , J., GARCÍAGARCÍA, H., & GUTIÉRREZ SEGURA, M. (2018). Hamburguesas vegetarianas Veggisima. Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3754/3/2018_Ipanaque-Gallo.pdf
- Ministerio de Agricultura y Riego. (Junio de 2016). *LEGUMINOSAS DE GRANO*. Obtenido de <http://minagri.gob.pe/portal/download/legumbres/catalogo-leguminosas.pdf>
- Pérez Gutiérrez, S., & Vargas Pérez, A. (Diciembre de 2017). Respuesta del consumidor a la información sobre la huella de carbono de los alimentos: un análisis usando un experimento de elección discreta. Barranquilla, Colombia. Obtenido de <https://search.proquest.com/docview/2285240508/626B18E2BC9A4193PQ/14?accountid=45277>
- PRADILLO GARRIDO, L. (2018). Consecuencias de una dieta vegana en adolescentes. Obtenido de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/687928/pradillo_garrido_lauratfg.pdf?sequence=115
- Taquía Gutiérrez, J. A. (2015). Retail marketing para desarrollar mercados. *Universidad de Lima*, 133-155. Obtenido de <http://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/2770>



ANEXOS

ANEXO 1: Perfil del ama de casa peruana 2018



ANEXO 2: Encuesta

Sobre la alimentación saludable ...

Es aquella que aporta nutrientes esenciales, tales como las proteínas lípidos, vitaminas, minerales y agua, y, además, la energía que cada persona necesita para mantenerse sana.

1. De acuerdo a la afirmación anterior, ¿Considera usted que lleva una alimentación saludable?
 - a. Sí
 - b. No
 - c. Me gustaría
2. Género
 - a. Femenino
 - b. Masculino
3. Edad
 - a. De 18 a 24 años
 - b. De 25 a 39 años
 - c. De 40 a 55 años
 - d. De 56 a más
4. ¿En qué distrito vive?
 - a. Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayllo)
 - b. Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porres)
 - c. Zona 3 (San Juan de Lurigancho)
 - d. Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)
 - e. Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)
 - f. Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)
 - g. Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)
 - h. Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)
 - i. Zona 9 (Villa el Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)

- j. Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)
- k. Vivo fuera de Lima

Sobre el vegetarianismo ...

Se considera que, diariamente en su alimentación, excluyen parcial o totalmente los productos de origen animal

- 5. ¿Alguna vez has probado comida vegetariana?
 - a. Sí
 - b. No
- 6. ¿Es vegetariano?
 - a. Sí
 - b. No
- 7. ¿Cuál de estos productos consumes usualmente?
 - a. Legumbres (lentejas, frejol, etc)
 - b. Cereales (quinua, trigo, avena, etc)
 - c. Ambos
 - d. Ninguno
- 8. ¿Con qué frecuencia los consume?
 - a. Una vez a la semana
 - b. Dos veces a más
 - c. Nunca
- 9. ¿Has escuchado de alguna de las siguientes marcas?
 - a. Sanúa
 - b. Della Natura
 - c. Ambas
 - d. Ninguna
- 10. ¿Cuáles de los siguientes aspectos tienen mayor influencia en su compra?
 - a. Sabor
 - b. Precio
 - c. Valor nutricional
 - d. Presentación

Le presentamos nuestra hamburguesa vegetariana a base de quinua y frejol, la cual trae consigo grandes beneficios para los consumidores, ya que cuenta con menos calorías y grasas saturadas, a comparación de una hamburguesa clásica, y, además, tiene un alto valor nutricional por los insumos utilizados. Cabe resaltar, que cada empaque contará con 6 unidades.

Imagen referencial



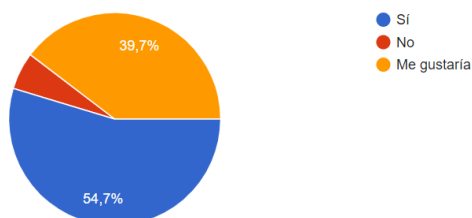
11. ¿Compraría nuestro producto?
 - a. Sí
 - b. No (Si la respuesta es no, se culmina la encuesta y se pondrá un mensaje de agradecimiento por su tiempo)
12. ¿Qué tan probable es que compre nuestro producto?
Del 1 al 10; siendo 1 poco probable y 10 muy probable
13. ¿Cuántas veces al mes compraría nuestro producto?
 - a. Una vez
 - b. Dos veces
 - c. Tres veces a más
14. ¿Cuántos empaques llevaría por cada compra?
 - a. Un empaque
 - b. Dos empaques
 - c. Tres a más empaques
15. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar como máximo?
 - a. S/20,00
 - b. S/ 22,50
 - c. S/25,00
 - d. S/27,50

ANEXO 3: Resultados de la encuesta

Pregunta 1: ¿Considera usted que lleva una alimentación saludable?

1. De acuerdo a la afirmación anterior, ¿Considera usted que lleva una alimentación saludable?

300 respuestas



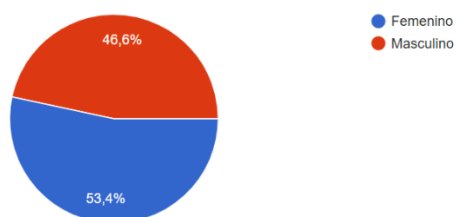
Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 2: Género

2. Género

283 respuestas



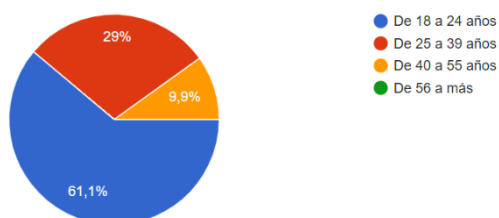
Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 3: Edad

3. Edad

283 respuestas



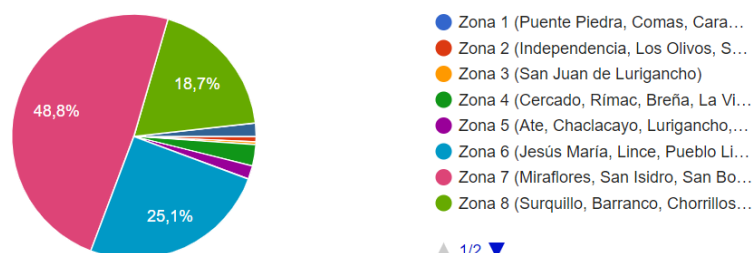
Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 4: ¿En qué distrito vive?

4. ¿En qué distrito vive?

283 respuestas



▲ 1/2 ▼

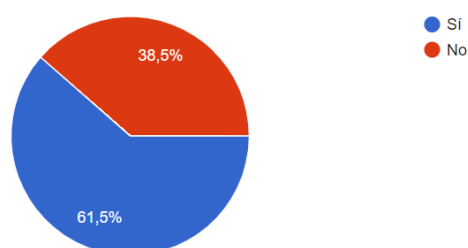
Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 5: ¿Alguna vez has probado comida vegetariana?

5. ¿Alguna vez has probado comida vegetariana?

262 respuestas



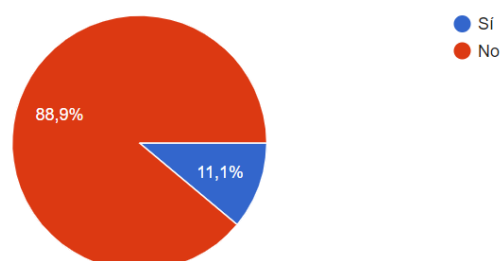
Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 6: ¿Usted es vegetariano?

6. ¿Usted es vegetariano?

262 respuestas



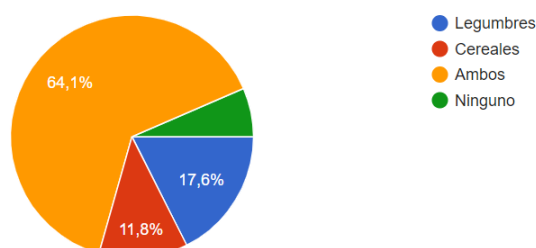
Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 7: ¿Cuál de estos productos consumes usualmente?

7. ¿Cuál de estos productos consumes usualmente?

262 respuestas

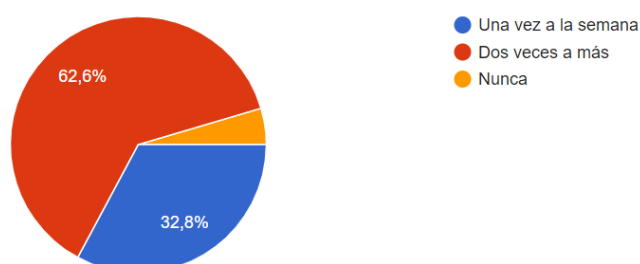


Nota. De Formularios Google, por Google, 2020
(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 8: ¿Con qué frecuencia los consume?

8. ¿Con qué frecuencia los consume?

262 respuestas

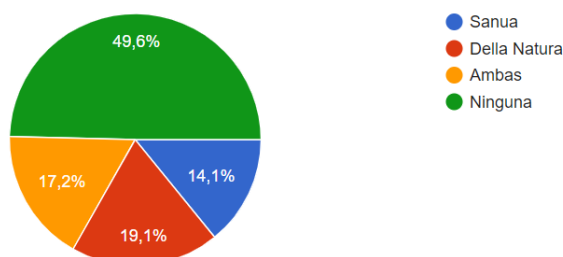


Nota. De Formularios Google, por Google, 2020
(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 9: ¿Has escuchado de alguna de las siguientes marcas?

9. ¿Has escuchado de alguna de las siguientes marcas?

262 respuestas

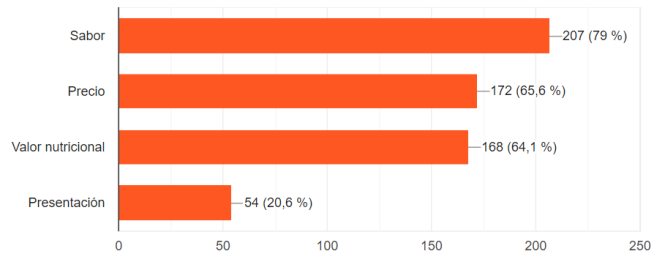


Nota. De Formularios Google, por Google, 2020
(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 10: ¿Cuáles de los siguientes aspectos tienen mayor influencia en su compra?

10. ¿Cuáles de los siguientes aspectos tienen mayor influencia en su compra?

262 respuestas



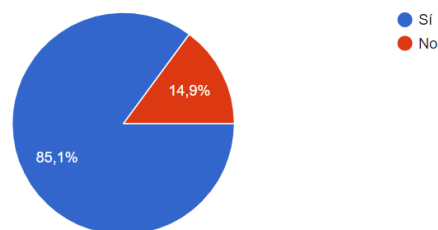
Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 11: Intención de compra

11. ¿Compraría nuestro producto?

262 respuestas



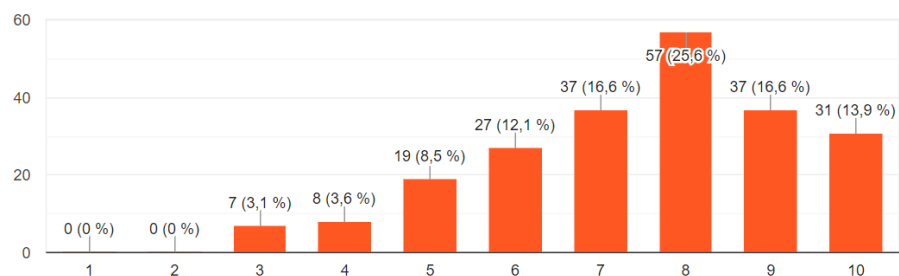
Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 12: Probabilidad de compra

12. ¿Qué tan probable es que compre nuestro producto?

223 respuestas



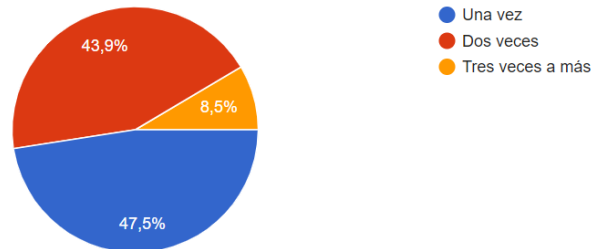
Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 13: Frecuencia de compra

13. ¿Cuántas veces al mes compraría nuestro producto?

223 respuestas



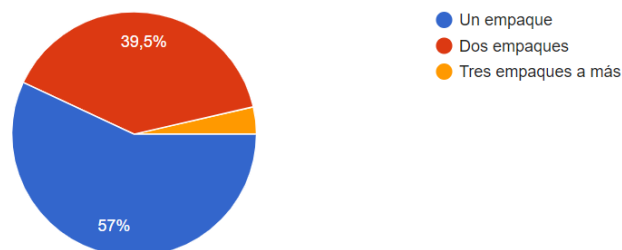
Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 14: Cantidad de compra

14. ¿Cuántos envases llevaría por cada compra?

223 respuestas



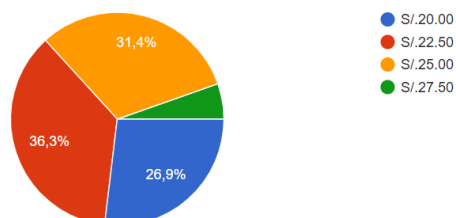
Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

Pregunta 15: ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar como máximo?

15. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar como máximo?

223 respuestas



Nota. De Formularios Google, por Google, 2020

(https://docs.google.com/forms/d/1tKNdaRLCqH8oYcFwqxMml6_mxSgUXK2h7LKz9Sd_oCg/edit#responses).

ANEXO 3: Seguridad ciudadana en los distritos de Lima

CUADRO N° 05

Lima Metropolitana: denuncias por comisión de delitos, según distrito,
Enero - Marzo 2019

Distrito	Total	Contra el patrimonio	Contra la vida, el cuerpo y la salud	Contra la seguridad pública	Contra la libertad	Otros 1/
Total	34 546	25 967	3 866	1 881	2 021	811
Lima	1 600	1 278	138	80	62	42
Ancón	256	125	91	22	17	1
Ate	1 715	1 004	190	235	197	89
Barranco	355	339	1	-	8	7
Breña	285	254	14	9	4	4
Carabayillo	1 317	1 017	143	40	99	18
Chaclacayo	147	106	14	-	25	2
Chorrillos	925	735	73	11	85	21
Cieneguilla	36	25	5	-	6	-
Comas	1 809	1 446	127	139	66	31
El Agustino	1 314	1 006	148	46	83	31
Independencia	963	698	108	111	35	11
Jesús María	149	78	37	26	5	3
La Molina	157	131	3	6	15	2
La Victoria	898	656	116	61	36	29
Lince	294	242	28	-	21	3
Los Olivos	1 208	891	207	19	78	13
Lurigancho	476	242	117	22	57	38
Lurin	226	179	12	2	29	4
Magdalena del Mar	231	212	9	2	8	-
Pueblo Libre	173	160	3	-	10	-
Miraflores	476	424	21	8	15	8
Pachacamac	212	145	33	10	18	6
Pucusana	24	14	7	2	1	-
Puente Piedra	766	428	143	109	56	30
Punta Hermosa	107	82	20	1	3	1
Punta Negra	41	32	8	-	1	-
Rimac	766	518	140	41	49	18
San Bartolo	53	24	26	2	1	-
San Borja	864	684	129	19	23	9
San Isidro	395	324	16	15	26	14
San Juan de Lurigancho	4 231	2 908	587	361	245	130
San Juan de Miraflores	736	584	69	21	58	4
San Luis	271	232	11	6	20	2
San Martín de Porres	1 583	1 235	141	63	76	68
San Miguel	108	102	2	1	3	-
Santa Anita	422	341	47	7	25	2
Santa María del Mar	12	9	2	1	-	-
Santa Rosa	56	37	3	5	6	5
Santiago de Surco	1 737	1 539	73	25	74	26
Surquillo	252	169	14	57	8	4
Villa El Salvador	1 027	825	86	1	98	17
Villa María del Triunfo	1 638	1 252	236	58	73	19
Callao	2 192	1 708	228	149	72	35
Bellavista	380	254	59	32	14	21
Carmen de La Legua Reynoso	602	523	38	12	23	6
La Perla	163	90	49	-	4	20
La Punta	25	11	6	7	-	1
Ventanilla	760	550	82	37	75	16
Mi Perú	113	99	6	-	8	-

1/ Incluye delitos contra la administración pública, familia, fe pública, contra la humanidad, tranquilidad pública, orden financiero y monetario, ecología, delitos tributarios, contra el Estado y la Defensa nacional, contra el honor, orden económico, patrimonio cultural, contra la confianza y la buena fe en los negocios, contra la voluntad popular, derechos intelectuales y contra los poderes del Estado y Orden Constitucional.

Fuente: Ministerio del Interior – Dirección de Estadística y Monitoreo de la Oficina de Planeamiento Estratégico Sectorial.
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

ANEXO 4: Entrevista

1. ¿Cuáles crees que son los principales problemas en los hábitos alimenticios en las personas?

Se da más por un consumo de alimentos procesados, por el bajo consumo de agua, fibra, frutas y verduras. Ahora hay un boom de interés por el consumo de proteínas y suplementos, lo cual termina siendo más dañino a nivel corporal. Mientras más procesado esté el alimento, menos nutrientes tiene, por ejemplo, el arroz integral, cuando se vuelve arroz blanco, se le quita la capa marrón que contiene la fibra y las vitaminas del complejo B para después fortificarlo, es decir, lo que le quitas se lo vuelves a poner. Todo alimento que sea procesado es para que vea más bonito y tenga un mejor sabor, pero no se está cuidando realmente el consumo de nutrientes de manera natural en un alimento.

2. ¿Qué alimentos crees que son indispensables para una buena alimentación?

Todos, mientras más natural comas, mejor. Ya depende de cada persona lo que está a su alcance. Dentro de grupos de alimentos, las frutas, las verduras, las menestras, los tubérculos como la papa, la yuca, el camote y la oca. Se debe tratar de incluir de todo haciendo un balance que le funcione a cada uno y que no sea radical.

3. ¿Crees es posible reemplazar la proteína animal con la vegetal? ¿Por medio de qué alimentos?

Si, totalmente, yo soy vegetariana desde hace 3 años y sí, existe este tabú de que las proteínas vegetales son de menor calidad que las animales. Dentro de una dieta promedio, entre el 10% y 20% debería ser la proteína, no debería ser más; sin embargo, las personas piensan que tienen que comer 50% de proteína para crecer y ser fit, lo cual es una pérdida de tiempo y dinero porque al consumir proteína en exceso se termina volviendo grasa o se elimina por medio de la orina.

El mejor grupo que ayuda a este balance es el de cereales andinos como la quinua y la kiwicha. Si es que eres vegetariano, los lácteos pueden ser un apoyo y, si eres vegano,

puedes apoyarte en el tofu, la soya, el tempeh, el seitán y, realmente, como concepto tradicional se tiene que todas las proteínas se consumen solo en el huevo, la carne y el pescado; sin embargo, es la suma de todos los alimentos consumidos en el día.

4. ¿Qué opinas de la alimentación de los vegetarianos y sus beneficios?

Hay un consumo mayor de fibra y, a largo plazo, hay una prevención de enfermedades. Yo he tenido pacientes hipertensos, diabéticos y con problemas del corazón, lo cual se puede eliminar con una alimentación basada en plantas, no es necesario que sea 100% vegetariana o vegana ya que solo el hecho de incluir los alimentos vegetales y reducir los animales tiene un gran beneficio en el cuerpo. De esta manera, puedes evitar infartos, hipertensión, episodios de diabetes y algunos tipos de cáncer. Esto se debe a que una persona que esté informada sobre este tipo de alimentación se cuida no por un tema de peso sino por salud y elige mejorar sus alimentos. Son más beneficios que posibles deficiencias.

5. Queremos lanzar al mercado una hamburguesa vegetariana a base de quinua y frejol, ¿Cuál es tu opinión sobre ello?

Todo lo que sea menestras y cereales andinos son una buena opción. Siempre es mejor que haya más opciones en el mercado porque las personas lo buscan y, además, es importante que tenga un buen sabor y una buena textura para lograr una buena aceptación.

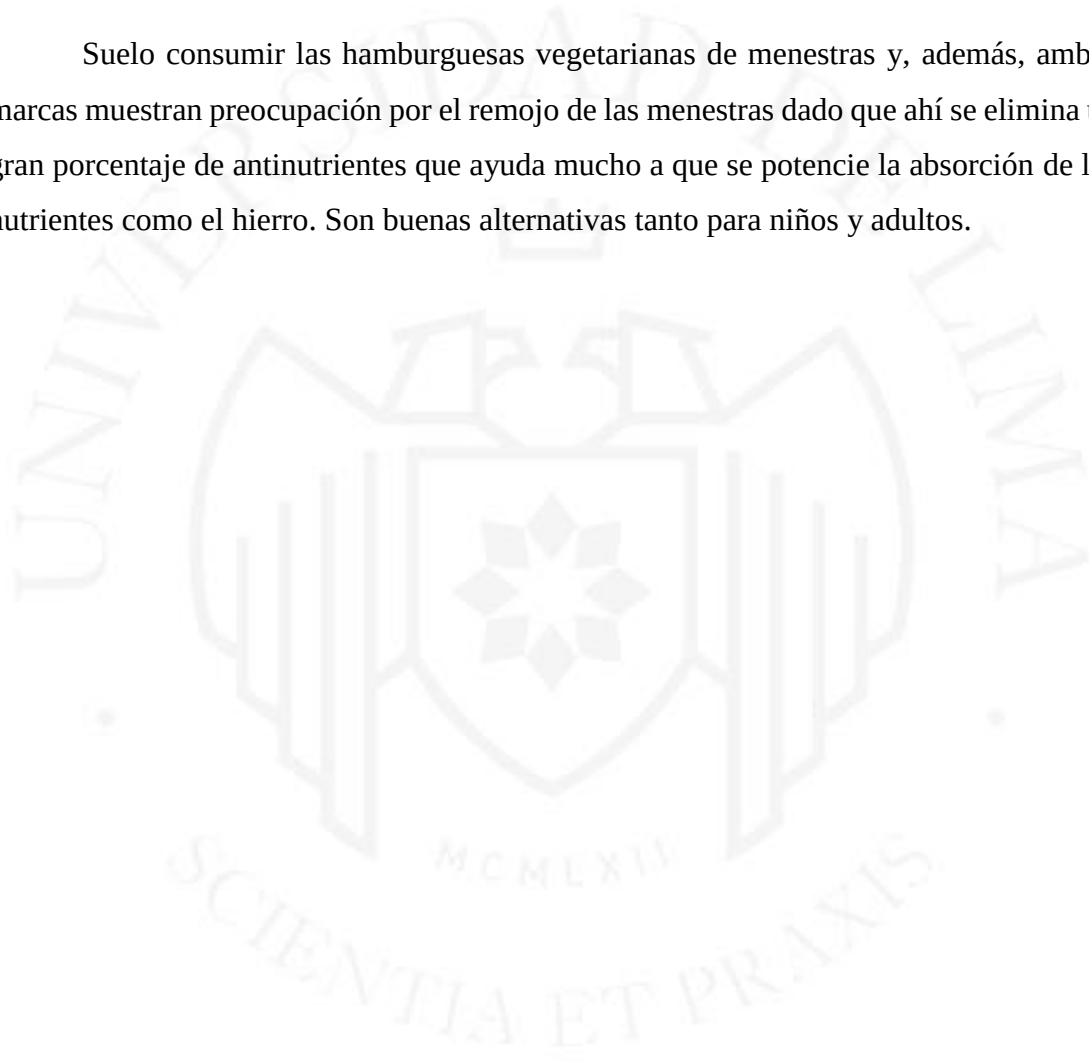
6. ¿Cómo crees que impacte en la población?

El crecimiento de veganos y vegetarianos ha crecido mucho, hubo un pico el año pasado al salir el documental “Cambio Radical” en la plataforma de Netflix. Es bastante el número de personas que buscan incluir este tipo de alimentación a sus vidas. La generación de ustedes y los menores son mucho más conscientes por la preocupación ante el cambio climático, el medio ambiente y la ética de los animales. El hecho de que existan más alternativas es una opción interesante para que crezca el interés y que las personas se den cuenta que comer menestras puede ser más de una vez por semana.

7. ¿Has escuchado de Della Natura y Sanúa? ¿Cuál es tu opinión sobre estas marcas y sus productos? ¿Has escuchado de alguna otra marca de hamburguesas vegetarianas?

Sí, de hecho, son las que consumo, son las que encuentras en todos lados, tienen varios sabores y son accesibles. Recientemente, han surgido más negocios de Nuggets vegetarianos con mucho sabor y se pueden encontrar en ferias a diferencia de las marcas mencionadas.

Suelo consumir las hamburguesas vegetarianas de menestras y, además, ambas marcas muestran preocupación por el remojo de las menestras dado que ahí se elimina un gran porcentaje de antinutrientes que ayuda mucho a que se potencie la absorción de los nutrientes como el hierro. Son buenas alternativas tanto para niños y adultos.



ANEXO 5: Inversión tangible

Costos de equipos de apoyo en la planta

Equipos de apoyo en la planta	Cantidad	Precio	Costo total
Colador industrial	4	44,00	176,00
Cuchillos	4	52,00	208,00
Cucharon industrial	2	50,00	100,00
Lavadero	1	500,00	500,00
Balanza	1	620,00	620,00
Jabas	31	55,00	1 705,00
Parihuelas	4	25,00	100,00
Recipientes plásticos	6	15,00	90,00
Carretillas	4	220,00	880,00

Costos de equipos de calidad

Equipos de calidad	Cantidad	Precio	Costo total
Termómetro digital para cocina	1	52,00	52,00
Cocina eléctrica	1	379,00	379,00
Sartén	1	100,00	100,00
Espátula	2	7,00	14,00
Balanza	1	40,00	40,00
Ph-metro	1	100,00	100,00

Costos de muebles y equipos de zona administrativa

Muebles de oficina en zona administrativa	Cantidad	Precio	Costo total
Laptops	7	2 900,00	20 300,00
Impresora	3	459,00	1 377,00
Puerto wifi	2	500,90	1 001,80
Cámaras de seguridad	4	130,00	520,00
Teléfono	6	150,00	900,00

Servicios higiénicos administrativos	Cantidad	Precio	Costo total
Urinario	1	140,00	140,00
Lavabo	2	60,00	120,00
Inodoro	2	210,00	420,00
Dispensador de jabón	2	20,00	40,00
Dispensador plástico para papel higiénico	2	50,00	100,00
Espejo	2	50,00	100,00

Costos de muebles y equipos de comedor

Muebles de comedor	Cantidad	Precio	Costo total
Microondas	2	459,00	918,00
Cafetera	1	300,00	300,00
Frigobar	1	649,00	649,00

Costos de muebles de zona de producción

Muebles de zona de producción	Cantidad	Precio	Costo total
Mesa de trabajo	2	450,00	900,00
Basurero	1	15,00	15,00

SS.HH. y Vestidores de zona de producción	Cantidad	Precio	Costo total
Urinario	1	140,00	140,00
Lavabo	4	60,00	240,00
Inodoro	4	210,00	840,00
Dispensador de jabón	4	20,00	80,00
Dispensador plástico para papel higiénico	4	50,00	200,00
Espejo	4	50,00	200,00
Duchas	4	600,00	2 400,00
Vestidores	8	120,00	960,00
Banco de madera sin respaldo	2	500,00	1 000,00
Casilleros	2	650,00	1 300,00

Costos de muebles de zona de mantenimiento

Muebles de zona de mantenimiento	Cantidad	Precio	Costo total
Mesa de trabajo	1	450,00	450,00
Silla	1	229,00	229,00
Estante	1	210,00	210,00
Basurero	1	15,00	15,00

Costos de muebles de zona de calidad

Muebles de zona de calidad	Cantidad	Precio	Costo total
Mesa de trabajo	2	650,00	1 300,00
Silla	1	229,00	229,00
Basurero	1	15,00	15,00

Costos de muebles de zona de desinfección

Zona de desinfección	Cantidad	Precio	Costo total
Lavabo	12	60,00	720,00
Dispensador de jabón	12	20,00	240,00
Dispensador plástico para papel higiénico	6	50,00	300,00

Costos de muebles de zona de almacén

Muebles de almacén	Cantidad	Precio	Costo total
Mesas de trabajo	1	450,00	450,00
Estantes	8	220,00	1 760,00
Basurero	2	15,00	30,00

ANEXO 6: Inversión intangible

Constitución de empresa

Constitución de empresa	Costo (S/)
Constitución de la empresa en notaria	677,97
Licencia de edificación de Lurín	1 179,66
Licencia de funcionamiento municipal Lurín	84,75
Inspección técnica de seguridad y defensa civil	188,98
Registro sanitario en DIGESA	309,32
Registro de marca y logo en INDECOPI	453,39

Capacitación y licencia de servicios

Capacitación y licencia de servicios	Costo (S/)
Capacitación del personal	6 101,69
Licencia de software	1 957,63
Licencia del sistema operativo	527,97

Posicionamiento de la marca

Posicionamiento de la marca	Costo (S/)
Diseño de la imagen corporativa	4 237,29
Hosting y diseño de página web	1 694,92
Diseño de banners	1 271,19
Diseño de redes sociales	847,46

ANEXO 7: Capital de trabajo

Sueldos

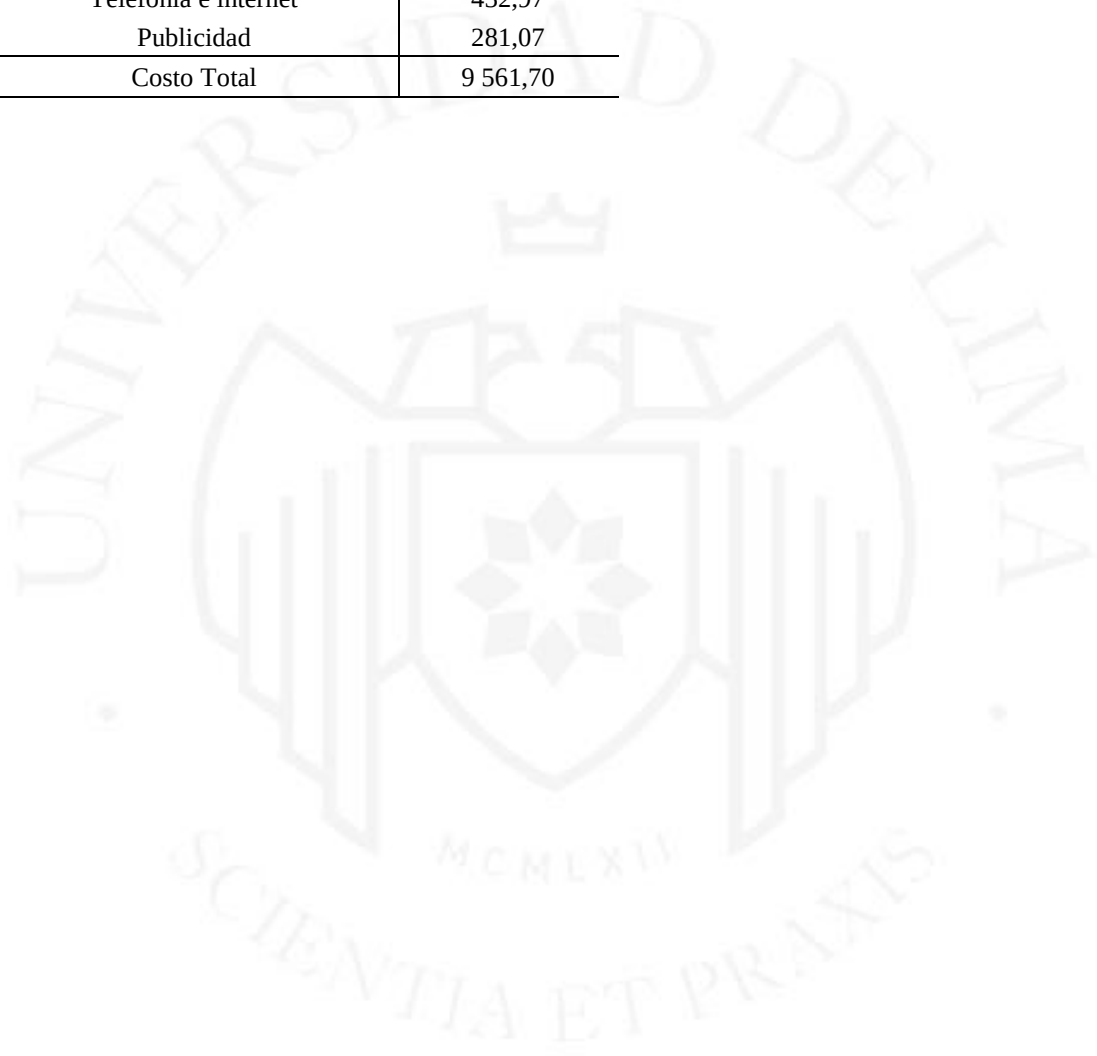
Posiciones	Cantidad	S//mes	Total mensual
Gerente	1	8 000,00	10 234,11
Jefe de Administración y Finanzas	1	5 000,00	6 431,19
Jefe de Operaciones	1	5 000,00	6 431,19
Coordinador de Ventas y Marketing	1	3 000,00	4 529,74
Coordinador de compras	1	3 000,00	4 529,74
Coordinador de almacenes	1	3 000,00	4 529,74
Coordinador de Recursos Humanos	1	2 000,00	4 529,74
Técnico de control de calidad	1	2 200,00	3 895,92
Técnico de mantenimiento	1	2 200,00	3 895,92
Secretaria	1	1 800,00	3 674,08
Operarios de producción	13	1 200,00	25 860,25
Costo total mensual			78 541,61
Costo total anual			942 499,29

Materia prima e insumos

Materia prima e insumos	S//mes
Quinua	1 602,78
Frejol Caupí	885,23
Ajo	491,26
Cebolla	90,83
Pimiento	241,74
Ají panca	431,17
Orégano	1 001,97
Comino	1 766,18
Sal	95,10
Pimienta	2 853,06
Cúrcuma	1 562,39
Film plástico (m ²)	90,24
Empaques (unid)	8 345,23
Costo total mensual	19 457,19

Servicios

Servicios	S//mes
Agua	105,65
Energía	175,56
Transporte	5 007,14
Seguridad	1 016,95
Limpieza	847,46
Enfermería	1 694,92
Alquiler	28 833,62
Telefonía e internet	432,97
Publicidad	281,07
Costo Total	9 561,70



Tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

17%

★ repositorio.ulima.edu.pe

Fuente de Internet

Excluir citas

Excluir bibliografía

Apagado

Activo

Exclude assignment
template

Excluir coincidencias

Activo

< 15 words