

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



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ENSALADAS EN FRASCOS PARA SER COMERCIALIZADAS POR MÁQUINAS EXPENDEDORAS

Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

Valeria Sofia Jo Acosta

Código 20140675

Carlos Alberto Mesia Gonzales

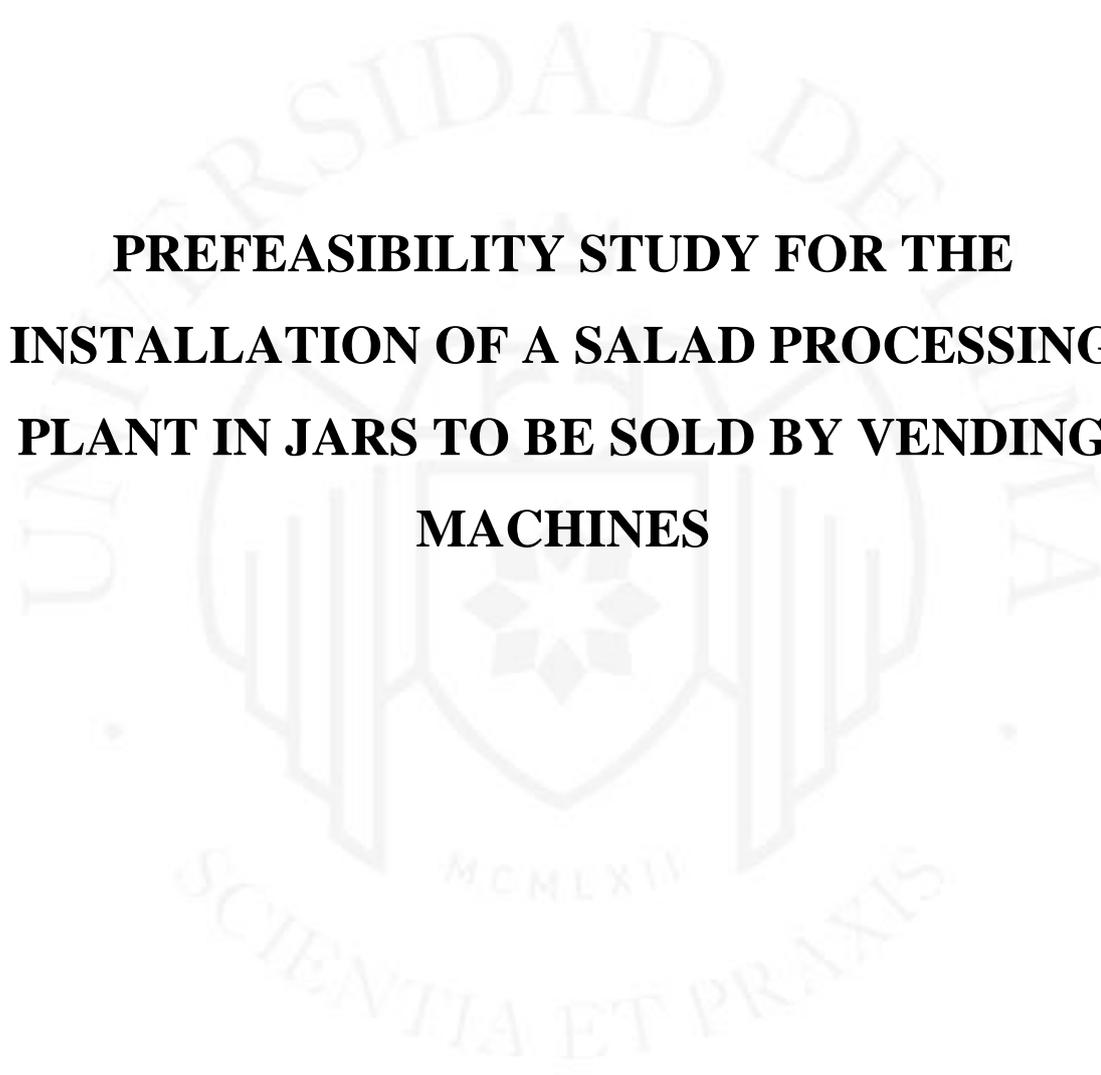
Código 20140833

Asesor

Alex Antonio Vidal Paredes

Lima – Perú

Setiembre de 2020



**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A SALAD PROCESSING
PLANT IN JARS TO BE SOLD BY VENDING
MACHINES**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
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	3
1.3. Alcance de la investigación	3
1.4. Justificación del tema.....	3
1.4.1. Justificación técnica.....	3
1.4.2. Justificación económica.....	5
1.4.3. Justificación social.....	6
1.5. Hipótesis del trabajo	7
1.6. Marco referencial.....	8
1.7. Marco conceptual.....	9
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	16
2.1. Aspectos generales del estudio de mercado.....	16
2.1.1. Definición comercial del producto	16
2.1.2. Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios	17
2.1.3. Determinación del área geográfica que abarcará el estudio.....	17
2.1.4. Análisis del sector industrial.....	17
2.1.5. Modelo de Negocios	19
2.2. Metodología a emplear en la investigación de mercado.....	21
2.2.1. Metodología	21
2.2.2. Técnica	21
2.2.3. Instrumento	21
2.2.4. Recopilación de datos	22
2.3. Demanda potencial	23
2.3.1. Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales	23
2.3.2. Determinación de la demanda potencial.....	24

2.4. Determinación de la demanda de Mercado.....	25
2.4.1. Cuantificación y proyección de la población.....	25
2.4.2. Definición del Mercado objetivo	26
2.4.3. Diseño y aplicación de encuesta	26
2.4.4. Resultados de la encuesta	27
2.4.5. Determinación de la demanda del proyecto.....	33
2.5. Análisis de la oferta	34
2.5.1. Empresas productoras, importadoras y comercializadoras.....	34
2.5.2. Participación de mercado de los competidores actuales	38
2.5.3. Competidores potenciales	41
2.6. Definición de la Estrategia de Comercialización.....	42
2.6.1. Políticas de comercialización y distribución	42
2.6.2. Publicidad y promoción	43
2.6.3. Análisis de precios	44
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....	48
3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de localización	48
3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización	51
3.3. Evaluación y selección de localización	57
3.3.1. Evaluación y selección de la macro localización.....	57
3.3.2. Evaluación y selección de la micro localización	58
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA	61
4.1. Relación tamaño-mercado	61
4.2. Relación tamaño-recursos productivos	61
4.3. Relación tamaño-tecnología	64
4.4. Relación tamaño-punto de equilibrio.....	64
4.5. Selección del tamaño de planta.....	64
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	66
5.1. Definición técnica del producto	66
5.1.1. Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto.....	68
5.1.2. Marco regulatorio para el producto	73
5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción	78
5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida.....	78
5.2.2. Descripción de las tecnologías existentes	78
5.2.3. Selección de la tecnología.....	79

5.2.4. Proceso de producción	80
5.3. Características de las instalaciones y equipo	93
5.3.1. Selección de la maquinaria y equipo	93
5.3.2. Especificaciones de la maquinaria	96
5.4. Capacidad instalada	106
5.4.1. Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos	106
5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada	109
5.5. Resguardo de la calidad e inocuidad del producto	109
5.5.1. Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto	110
5.6. Estudio de Impacto Ambiental	117
5.7. Seguridad y Salud Ocupacional	118
5.8. Sistema de mantenimiento	122
5.9. Diseño de la Cadena de Suministro	123
5.10. Programa de producción	124
5.11. Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto.....	125
5.11.1. Materia prima, insumos y otros materiales	125
5.11.2. Servicios: energía eléctrica, agua, gas	126
5.11.3. Determinación del número de trabajadores indirectos.....	129
5.11.4. Servicios de terceros	129
5.12. Disposición de planta.....	129
5.12.1. Características físicas del proyecto.....	129
5.12.2. Determinación de las zonas físicas requeridas	135
5.12.3. Cálculo de áreas para cada zona	136
5.12.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización	141
5.12.5. Disposición general.....	144
5.12.6. Disposición de detalle de la zona productiva.....	147
5.13. Cronograma de implementación del proyecto	149
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	150
6.1. Formación de la organización empresarial	150
6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos	152
6.3. Esquema de la estructura organizacional	153
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	154
7.1. Inversión	154

7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)	154
7.1.2. Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)	156
7.2. Costos de producción.....	157
7.2.1. Costos de la materia prima.....	157
7.2.2. Costo de la mano de obra directa.....	158
7.2.3. Costo Indirecto de Fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta)	159
7.3. Presupuestos Operativos	160
7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas	160
7.3.2. Presupuesto operativo de costos	160
7.3.3. Presupuesto operativo de gastos de administración y ventas	161
7.4. Presupuestos Financieros	162
7.4.1. Presupuesto de Servicio de Deuda.....	162
7.4.2. Presupuesto del Estado de Resultados	162
7.4.3. Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura).....	163
7.4.4. Flujo de fondos netos	164
7.5. Evaluación Económica y Financiera.....	165
7.5.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	165
7.5.2. Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	166
7.5.3. Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.....	167
7.5.4. Análisis de sensibilidad del proyecto.....	168
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	169
8.1. Indicadores sociales	169
8.2. Interpretación de indicadores sociales	170
CONCLUSIONES	172
RECOMENDACIONES	174
REFERENCIAS.....	175
BIBLIOGRAFÍA	182
ANEXOS	185

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Requerimiento de máquinas	4
Tabla 2.1 Distribución de alumnos por carrera.....	23
Tabla 2.2 Datos del cálculo de demanda potencial.....	24
Tabla 2.3 Demanda potencial mensual y anual	25
Tabla 2.4 Proyección de la población por carreras	26
Tabla 2.5 Demanda del proyecto	33
Tabla 3.1 Total de empresas en El Agustino	52
Tabla 3.2 Precio de venta de combustible de 90 – El Agustino	53
Tabla 3.3 Número de denuncias por delito – El Agustino.....	53
Tabla 3.4 Total de empresas en Santa Anita.....	54
Tabla 3.5 Precio de venta de combustible de 90 – Santa Anita.....	55
Tabla 3.6 Número de denuncias por delito – Santa Anita	55
Tabla 3.7 Total de empresas en Ate.....	56
Tabla 3.8 Precio de venta de combustible de 90 – Ate.....	57
Tabla 3.9 Número de denuncias por delito – Ate	57
Tabla 3.10 Tabla de enfrentamiento para la micro localización.....	59
Tabla 3.11 Tabla de ranking de factores para determinar la ciudad adecuada	60
Tabla 4.1 Tamaño – Mercado (unidades de producto terminado).....	61
Tabla 4.2 Producción anual – Lechuga, zanahoria y col	62
Tabla 4.3 Producción anual – Cebolla y apio	63
Tabla 4.4 Cálculo del Punto de Equilibrio.....	64
Tabla 4.5 Selección de tamaño de Planta	65
Tabla 5.1 Ingredientes por cada tipo de ensalada	66
Tabla 5.2 Cantidad de ingredientes por ensalada	71
Tabla 5.3 Tabla nutricional por tipo de ensalada.....	72
Tabla 5.4 Especificaciones de la mesa de inspección.....	97
Tabla 5.5 Especificaciones del lavadero	98
Tabla 5.6 Especificaciones de la centrifugadora.....	99
Tabla 5.7 Especificaciones de la estufa de 6 hornillas	100
Tabla 5.8 Especificaciones de la balanza digital	101
Tabla 5.9 Especificaciones de la envasadora al vacío	102

Tabla 5.10 Especificaciones de la etiquetadora	103
Tabla 5.11 Especificaciones de la licuadora industrial	104
Tabla 5.12 Especificaciones del armario frigorífico.....	105
Tabla 5.13 Especificaciones de la máquina expendedora.....	106
Tabla 5.14 Cálculo de cantidad de máquinas	107
Tabla 5.15 Cantidad de máquinas.....	108
Tabla 5.16 Cantidad de operarios	108
Tabla 5.17 Capacidad instalada	109
Tabla 5.18 Descripción del producto y uso presunto.....	113
Tabla 5.19 Hoja de trabajo del análisis de riesgo	114
Tabla 5.20 Formato del Plan HACCP	116
Tabla 5.21 Matriz Leopold	117
Tabla 5.22 Matriz IPER	121
Tabla 5.23 Tabla de ponderaciones y puntaje.....	122
Tabla 5.24 Plan de mantenimiento	123
Tabla 5.25 Plan Agregado de Producción	125
Tabla 5.26 Porcentaje de estacionalidad en ciclos regulares y de verano	125
Tabla 5.27 Cálculo de la materia prima e insumos necesarios para el 2023	126
Tabla 5.28 Cálculo de consumo de electricidad anual por máquinas	127
Tabla 5.29 Tarifa de agua	127
Tabla 5.30 Cálculo de consumo anual y mensual de agua (m ³).....	128
Tabla 5.31 Cálculo del consumo de gas anual (balones de gas 45 kg).....	128
Tabla 5.32 Cantidad de trabajadores indirectos.....	129
Tabla 5.33 Análisis factor movimiento.....	134
Tabla 5.34 Análisis factor espera.....	135
Tabla 5.35 Cálculo de jabs para materia prima e insumos.....	137
Tabla 5.36 Cálculo del área mínima de almacén de materia prima	138
Tabla 5.37 Cálculo del área mínima de almacén de producto terminado.....	138
Tabla 5.38 Cálculo del área de patio de maniobras	138
Tabla 5.39 Cálculo del área de oficinas	139
Tabla 5.40 Cálculo del área mínima de producción	140
Tabla 5.41 Lista de razones	144
Tabla 7.1 Costos de máquinas y equipos – Activo Fijo.....	155
Tabla 7.2 Inversión Fija Tangible total.....	155

Tabla 7.3 Inversión Fija Intangible total.....	156
Tabla 7.4 Inversión en Capital de Trabajo.....	157
Tabla 7.5 Costos de material directo – Alimentos.....	157
Tabla 7.6 Costos de material directo – Materiales complementarios.....	158
Tabla 7.7 Costos de mano de obra directa.....	158
Tabla 7.8 Costos de material indirecto.....	159
Tabla 7.9 Costos de mano de obra indirecta.....	159
Tabla 7.10 Costos generales de planta.....	159
Tabla 7.11 Ingreso por ventas.....	160
Tabla 7.12 Presupuesto de costo total de producción.....	160
Tabla 7.13 Presupuesto de depreciación y amortización.....	161
Tabla 7.14 Presupuesto de gastos de administración y ventas.....	161
Tabla 7.15 Relación Deuda – Capital Social.....	162
Tabla 7.16 Servicio de Deuda.....	162
Tabla 7.17 Estado de Resultados.....	163
Tabla 7.18 Estado de Situación Financiera al 01/01/2019.....	163
Tabla 7.19 Estado de Situación Financiera al 31/12/2019.....	164
Tabla 7.20 Flujo de fondos económico.....	164
Tabla 7.21 Flujo de fondos financiero.....	165
Tabla 7.22 Cálculo y variables del COK.....	166
Tabla 7.23 Evaluación económica.....	166
Tabla 7.24 Evaluación financiera.....	166
Tabla 7.25 Ratios de liquidez, solvencia y rentabilidad.....	167
Tabla 7.26 Matriz de sensibilidad.....	168
Tabla 8.1 Cálculo del valor agregado.....	169
Tabla 8.2 Relación producto - capital.....	169
Tabla 8.3 Intensidad de capital.....	170
Tabla 8.4 Densidad de capital.....	170
Tabla 8.5 Productividad de Mano de Obra Directa.....	170
Tabla 8.6 Interpretación de indicadores sociales.....	171

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Estadísticas de dietas del peruano	2
Figura 2.1 Gráfico estadístico de Edades.....	27
Figura 2.2 Gráfico estadístico de ¿Consumes alimentos saludables u orgánicos?	28
Figura 2.3 Gráfico estadístico de dificultad de conseguir alternativas saludables ...	28
Figura 2.4 Gráfico estadístico de la intención de compra.....	29
Figura 2.5 Gráfico estadístico de intensidad de compra	29
Figura 2.6 Gráfico estadístico del posible consumo por tipo de ensalada	30
Figura 2.7 Gráfico estadístico de la ubicación de máquinas expendedoras en la Universidad de Lima.....	30
Figura 2.8 Gráfico estadístico de precios.....	31
Figura 2.9 Gráfico estadístico de frecuencia de consumo	32
Figura 2.10 Gráfico estadístico de cantidad.....	32
Figura 2.11 Gráfico estadístico de características o servicios adicionales	33
Figura 2.12 Evolución global de categorías saludables	39
Figura 2.13 Participación del mercado de alimentos en la Universidad de Lima	40
Figura 2.14 Opciones de ensaladas en el comedor CH.....	45
Figura 2.15 Opciones de ensaladas en el comedor TA.....	45
Figura 5.1 Envase de vidrio para las ensaladas	71
Figura 5.2 Envase para aliño.....	72
Figura 5.3 DOP “La Saludable”	84
Figura 5.4 DOP “La Muscular”	85
Figura 5.5 DOP “La Reductora”.....	86
Figura 5.6 DOP Aliño - vinagreta.....	87
Figura 5.7 Balance de materia diario – La Saludable (178 envases)	89
Figura 5.8 Balance de materia diario – La Muscular (118 envases).....	90
Figura 5.9 Balance de materia diario – La Reductora (121 envases)	91
Figura 5.10 Balance de materia diario – Aliño	92
Figura 5.11 Mesa de inspección	96
Figura 5.12 Tinajas para lavado.....	97
Figura 5.13 Centrifugadora.....	98
Figura 5.14 Estufa de 6 hornillas	99

Figura 5.15 Balanza digital	100
Figura 5.16 Envasadora al vacío	101
Figura 5.17 Etiquetadora.....	102
Figura 5.18 Licuadora industrial.....	103
Figura 5.19 Armario frigorífico	104
Figura 5.20 Máquinas expendedoras	105
Figura 5.21 Cadena de suministro de la empresa InstaSalad.....	124
Figura 5.22 Especificaciones de OSHA para servicios higiénicos	131
Figura 5.23 Camarera industrial	134
Figura 5.24 Carro de transporte con base	134
Figura 5.25 Señalización contra incendios	141
Figura 5.26 Significado y aplicación de los colores	142
Figura 5.27 Señalización de emergencia	142
Figura 5.28 Mapa de Riesgos de una planta	143
Figura 5.29 Señalización de obligación.....	143
Figura 5.30 Señalización de prohibido	144
Figura 5.31 Señalización de riesgo	144
Figura 5.32 Diagrama relacional de actividades - esquema	145
Figura 5.33 Diagrama relacional de actividades – mapa.....	146
Figura 5.34 Plano de la zona de producción.....	147
Figura 5.35 Plano de la planta procesadora de ensaladas envasadas.....	148
Figura 5.36 Cronograma de implementación del proyecto.....	149
Figura 6.1 Organigrama de la empresa.....	153

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Demanda del proyecto – Escenario con centros de trabajo	186
Anexo 2: Capacidad instalada – Escenario con centros de trabajo.....	187
Anexo 3: Cálculo del área mínima de producción – Escenario con centros de trabajo	188
Anexo 4: Cálculo de número de operarios – Escenario con centros de trabajo.....	189
Anexo 5: Plan Agregado de Producción – Escenario con centros de trabajo.....	190
Anexo 6: Estado de Resultados – Escenario con centros de trabajo.....	191
Anexo 7: Estado de Situación Financiera al 31.12.2019 – Escenario con centros de trabajo	192
Anexo 8: Flujo de Fondos Económico – Escenario con centros de trabajo	193
Anexo 9: Flujo de Fondos Financiero – Escenario con centros de trabajo.....	194
Anexo 10: Evaluación económica – Escenario con centros de trabajo	195
Anexo 11: Evaluación financiera – Escenario con centros de trabajo.....	196
Anexo 12: Entrevista a especialista en nutrición	197
Anexo 13: Entrevista a dueño de restaurante saludable	198
Anexo 14: Encuesta de mercado - InstaSalad.....	200

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo determinar la factibilidad tecnológica, económica y financiera de la instalación de una planta procesadora de ensaladas en frascos que serán comercializadas a través de máquinas expendedoras.

En el primer capítulo se definen los aspectos generales del trabajo tales como: objetivos, alcance, justificaciones, hipótesis, marco referencial y conceptual. Por otro lado, en el segundo nos centramos en el estudio del mercado investigando en la Universidad de Lima tanto la demanda potencial como la del proyecto y analizando las estrategias de marketing a realizar, como ofrecer tres variedades del producto.

En el tercer capítulo se realiza el estudio de localización de planta en distritos de Lima cercanos a la universidad, seleccionando a Santa Anita.

En el cuarto capítulo se selecciona el tamaño de planta analizando las restricciones de demanda, disponibilidad de recursos, tecnología y punto de equilibrio. Estableciendo el tamaño por la demanda del proyecto de 79.045,00 ensaladas al año.

En el quinto capítulo se explica las características técnicas del producto, la tecnología necesaria para su elaboración, los procesos de producción y requerimientos de materia prima. Asimismo, se toman en cuenta diversos aspectos de seguridad, calidad, entre otros necesarios en la planta. Determinando una capacidad instalada de 81.299,00 envases al año que asegura la producción durante los cinco años proyectados.

En el sexto capítulo se muestran los pasos para la formación de la organización, los requisitos de personal y la estructura organizacional.

En el séptimo capítulo se calculan los costos de producción y presupuestos de ingresos y egresos para determinar la viabilidad económica y financiera del proyecto, resultando en VAN mayores a 0 y TIR mayores al COK.

En el último capítulo se realiza la evaluación social del proyecto donde se aprecia los beneficios de este hacia el país, generando un Valor Agregado de S/ 1.859.675,97.

Palabras claves: producción, saludable, ensaladas, universidad y máquinas expendedoras.

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the technological, economic and financial feasibility of the installation of a salad processing plant in jars that will be sold through vending machines.

In the first chapter the general aspects of the work are defined such as: objectives, reach, justifications, hypotheses, referential and conceptual framework. On the other hand, in the second we focus on the market study, investigating both the potential and project demand at the University of Lima and analyzing the marketing strategies to be carried out, such as offering three varieties of the product.

In the third chapter, the study of plant location is carried out in districts of Lima near the university, selecting Santa Anita.

In the fourth chapter, the size of the plant is selected by analyzing the restrictions of demand, availability of resources, technology and balance point. Establishing the project demand size of 79,045.00 salads per year.

In the fifth chapter the technical characteristics of the product, the technology necessary for its elaboration, the production processes and raw material requirements are explained. Likewise, various aspects of safety, quality, among others necessary in the plant, are considered. Determining an installed capacity of 81,299.00 containers per year that ensures production during the five projected years.

The sixth chapter shows the steps for organization formation, personnel requirements, and organizational structure.

In the seventh chapter, production costs and income and expenditure budgets are calculated to determine the economic and financial viability of the project, resulting in NPV greater than 0 and IRR greater than COK.

In the last chapter, the social evaluation of the project is carried out, where the benefits of this to the country can be seen, generating an Added Value of S / 1,859,675.97.

Keywords: production, healthy, salad, university and vending machines.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Problemática

En el mundo, se ha incrementado significativamente la cantidad de personas que buscan alternativas saludables para alimentarse, buscando un consumo más nutritivo y balanceado que a un largo plazo no perjudique su salud.

La dieta baja en grasa es la más seguida por los consumidores en 63 países del mundo encuestados online. América Latina es la región donde se evita en mayor medida el consumo de grasas (39%), seguida de África/Medio Oriente (36%) y de Asia Pacífico (31%). (“El 49% de los peruanos sigue dietas bajas en grasa, ubicándose en el segundo lugar de latinoamérica”, 2016, párr. 2)

A pesar de esto, no existe una oferta lo suficientemente amplia y variada que cubra las necesidades de estas personas de una forma eficaz. Al buscar alimentos para consumir de forma rápida solo se encuentran máquinas expendedoras que ofrecen productos procesados, artificiales y que no permiten tener una dieta balanceada. Por otro lado, quienes ofrecen alternativas saludables, en su mayoría, son restaurantes específicos de comida vegana o fast food que cuentan con ensaladas.

Actualmente Perú no es un país que se ha quedado atrás con respecto a esta tendencia, es posible apreciar que el mercado de alimentación saludable ha aumentado en los últimos años mostrándose con más disposición a la hora de pagar para consumir un alimento con mayor beneficio saludable. “Hoy en día el 78% de peruanos mira alternativas orgánicas entre sus alimentos, ocupando uno de los niveles más altos de la región” (“Lima Orgánica: ‘el mercado de comida saludable ha evolucionado favorablemente por la demanda del público’ ”, 2017, párr. 4).

“Los peruanos están en busca de nuevas maneras de consumir sus alimentos, los resultados de la encuesta muestran que el 39% de ellos buscan una nueva experiencia de sabor al comprar nuevas comidas formuladas para preferencias o necesidades específicas; los peruanos desean ver en el anaquel productos totalmente naturales (68%), bajos en grasa/sin grasa (62%), bajos en azúcar/sin azúcar (59%) y sin colores artificiales (54%).” (“El 49% de los peruanos sigue dietas bajas en grasa,

ubicándose en el segundo lugar de latinoamérica”, 2016, Consumidor selectivo: oportunidad para fabricantes y detallistas, párr. 1)

Figura 1.1
Estadísticas de dietas del peruano



Fuente: Nielsen (2016)

Es por ello, que al analizar los factores y tendencias presentes descubrimos una oportunidad de negocio que podíamos aprovechar, enfocándonos en ofrecer una idea innovadora que involucre ofrecer un mejor producto y una calidad superior a lo brindado actualmente. Para lo cual realizaremos estudios de mercado, evaluaciones tecnológicas, económicas y financieras para sustentar que nuestro proyecto no es simplemente una idea para proporcionar una solución a esta problemática actual, sino que también tiene un respaldo en el estudio y la evaluación que servirán de apoyo para demostrar la factibilidad de hacer realidad esta idea.

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Demostrar la viabilidad de mercado, tecnológica, ambiental, económica y financiera para la instalación de una planta procesadora de ensaladas en frascos comercializadas por máquinas expendedoras.

1.2.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado del consumo de comida saludable que refleje el nivel de interés del público objetivo para poder sustentar la viabilidad del proyecto.
- Evaluar y definir la localización ideal para las operaciones del proyecto, así como la identificación de la tecnología adecuada y determinación de su disponibilidad.
- Diseñar el sistema de producción, así como el sistema de logística de reposición de inventarios más adecuado para el proyecto a realizar.
- Efectuar una evaluación económica y financiera que permita mostrar si la realización del proyecto es viable en esos aspectos.

1.3. Alcance de la investigación

El alcance de la investigación se basa en:

- Unidad de análisis: Alumno de la Universidad de Lima.
- Población: Alumnos regulares de la Universidad de Lima.
- Espacio: Universidad de Lima, ubicada en el distrito de Surco, departamento de Lima.
- Tiempo: Desde abril del año 2018 hasta el mes de noviembre del año 2019 (10 meses efectivos).

1.4. Justificación del tema

1.4.1. Justificación técnica

En cuanto a los aspectos técnicos se puede justificar la viabilidad del proyecto debido a los siguientes factores:

- Tecnología de producción: El proceso de producción para la elaboración de ensaladas en frascos requiere los procesos de lavado, desinfección, corte, separación y envasado. Para ello, se requiere de maquinaria especializada en estos procesos y versátiles para ser usadas con distintos vegetales (materia prima).

Existe la posibilidad de importar dichas máquinas desde China, tomando en cuenta su capacidad de acuerdo con el balance de materia establecido. Se detallan las máquinas a utilizar:

Tabla 1.1
Requerimiento de máquinas

Proceso	Máquina
Lavado	Tinas de lavado a presión y temperatura
Desinfección	Tinas de lavado con kilol
Corte	Picadora y máquinas de corte
Separación	Seleccionador y dosificador
Envasado	Envasadora al vacío

Elaboración propia

- Características de los insumos: El proyecto plantea utilizar frascos fabricados a base de vidrio retornable con el fin de reutilizarlos y disminuir el costo de compra, así como el uso excesivo de plástico. Los envases retornables existen y son mayormente usados en la industria de las bebidas gasificadas, por lo que el proveedor solo tendrá que realizar un cambio en el diseño.

Asimismo, para la desinfección de los vegetales y lograr un tratamiento adecuado se utilizará el kilol. El kilol es un desinfectante natural y biodegradable por lo que es inocuo para el uso con alimentos.

- Tecnología de comercialización: Los productos serán comercializados a través de máquinas expendedoras, las cuales deberán ser diseñadas y adaptadas para la conservación y disposición del producto. Dentro de los requerimientos se encuentran la temperatura necesaria de conservación, el uso de un brazo o canasta para la recepción del producto y una infraestructura adecuada para que el producto no sufra ningún tipo de caída o golpe; además un compartimiento para colocar los envases retornables después de ser utilizados.

La empresa Farmer's Fridge actualmente cuenta con máquinas expendedoras de estas características y comercializan en Estados Unidos un producto similar al de este proyecto. Se podría realizar la importación de estas máquinas o contactar con el proveedor principal para facilitarle el diseño.

- Tecnología para la logística del negocio: Las ensaladas en frascos son productos perecibles y con menor tiempo de conservación al tratarse de un alimento fresco. Por ello, es importante para el negocio la reposición y distribución adecuada de estos productos en las máquinas de venta. Es decir,

asegurar que estas cubrirán la demanda estimada en la zona en la que fueron colocadas y con todos los requisitos de calidad necesarios.

Para la logística y gestión de la cadena de suministro se podrá utilizar softwares y tecnologías de información y planeamiento, que contribuyan con la eficiencia de la venta del producto y de la propia planta de procesamiento.

1.4.2. Justificación económica

Para la viabilidad del proyecto también es necesario que exista un respaldo que asegure su continuidad en el tiempo, por ello se han tomado en cuenta factores económicos.

- **Aumento del público objetivo:** En primer lugar, se encuentra el aumento del público objetivo al cual el proyecto tiene alcance. Es decir, actualmente existe mayor interés y búsqueda de comida saludable por los consumidores, desde alimentos como snacks hasta desayunos y cenas; prueba de ello es la continua incorporación de opciones sanas en los menús de restaurantes de todo tipo. Según “Lima Orgánica: ‘el mercado de comida saludable ha evolucionado favorablemente por la demanda del público’ ” (2017), el mercado de comida saludable ha evolucionado en el Perú y es debido a la demanda del público, pues hoy en día el 78% de limeños buscan alternativas orgánicas. Esto significa que habrá una cantidad creciente de clientes del producto (párr. 4).
- **Valoración a productos saludables y empresas responsables con el medio ambiente:** Los clientes están dispuestos a pagar un precio adicional al estándar si el producto es saludable. Las ensaladas, alimentos integrales o “light” y las bebidas naturales pueden tener precios ligeramente mayores a los de sus sustitutos, pero no afecta de gran manera a la elección de compra. Los clientes están dispuestos a valorar productos y empresas que son responsables con el cambio climático, según “Pacífico: Clientes buscan más a empresas comprometidas con reducción de cambio climático” (2014) existen empresas que han logrado tener mayor ventaja competitiva al ser Carbono Neutral y por lo tanto son más atractivas a sus clientes, especialmente, aquellas que buscan establecer una cadena de valor ecológica (párr. 2). El proceso de producción será evitando la mayor cantidad de contaminación con residuos, reutilizando insumos como envases y haciendo una correcta disposición de la merma como materia orgánica.

- Valoración a la entrega rápida: La valoración por la inmediatez en la satisfacción de necesidades es otro factor muy relevante; es decir, el cliente considera y prioriza como factor más importante, inclusive que el precio, que el producto cumpla con su función de forma rápida. De acuerdo a Greco (2010) asegura que los consumidores dedican menos tiempo al proceso de compra y a la elaboración de alimentos, además de un incremento en la adquisición de platos precocinados y comidas con envases aptos y portátiles. De esta manera, junto a la valoración de productos saludables, permite mayor flexibilidad en la determinación del precio del producto para equilibrar las necesidades del cliente y de la empresa.
- Productores independientes: Según Angie Higuchi (2015), en todo el Perú existen alrededor de 47.000 productores de alimentos orgánicos en el país (p. 59), los cuales aseguran la disponibilidad de materia prima. Esto permitiría la sinergia con productores y provisión exclusiva de materia prima. Además, al lograr cooperar con productores exclusivos se logrará asegurar los estándares de calidad necesarios y al encontrarse en todo el Perú la falta de materia prima para la producción será un factor muy poco probable y se garantizará una producción continua.

1.4.3. Justificación social

Todo proyecto requiere de factores económicos para su rentabilidad a futuro y técnicos para su correcto funcionamiento, pero al mismo tiempo genera factores sociales los cuales se deben tomar en cuenta desde su planificación. Entre ellos se encuentran:

- Creación de puestos de trabajo: Se crearían nuevos puestos de trabajo para los participantes internos del proyecto: operarios, personal de limpieza, personal de transporte, jefe de producción y gerente general. Asimismo, crea puestos de trabajo de forma externa: más productores o jornaleros, distribuidores, mayor personal de proveedores de insumos.
- Cuidado al medio ambiente en la producción: El proceso de producción busca reducir la contaminación y promover el cuidado del medio ambiente en todo aquello que sea posible. Por ejemplo, las mermas de procesamiento de vegetales, al tratarse de materia orgánica se podrá agrupar y comercializar como biomasa. Se utilizarán envases retornables con el objetivo de reducir la

producción de plástico y la reutilización de materiales. Además, el kilol es un desinfectante orgánico, el cual mantiene de mejor forma las propiedades de los alimentos y su mala manipulación o derrames no generan contaminación a los suelos.

- Proporcionar alimentos saludables a los ciudadanos: Cerca del 59% de limeños reconocen que su alimentación es medianamente saludable, mientras que solo el 28% lo percibe como saludable y un escaso 1% como totalmente saludable. El producto propuesto contribuiría a la oferta de alimentos saludables para que sean considerados por los ciudadanos.
- Contribuir a la producción de productos saludables en el Perú: La producción de productos saludables en Perú se ha mantenido creciente debido a la constante demanda. Sin embargo, aún existe un gran nicho de mercado por abarcar, especialmente en alternativas saludables más accesibles en lugar de encontrarlas en lugares muy específicos. Esto podría contribuir a la búsqueda de producción de alternativas saludables y cómodas para el consumidor.

1.5. Hipótesis del trabajo

El proyecto para la instalación de una planta procesadora de ensaladas en frascos comercializadas por máquinas expendedora es viable desde el punto de vista de mercado, tecnológico, ambiental, económico y financiero.

1.6. Marco referencial

La investigación requiere de un marco referencial el cual será utilizado como una base de teorías, antecedentes e investigaciones previas que servirán de guía para la argumentación de la hipótesis.

Estas investigaciones previas no son semejantes en su totalidad al proyecto actual, sin embargo, cada una recopila un aspecto relevante:

“Bio Vending”: máquinas expendedoras de alimentos y bebidas orgánicas.

En esta investigación se planteó la viabilidad de una máquina expendedora de alimentos y bebidas orgánicas y naturales. Estos productos comparten con los del presente plan de investigación, la característica de ser saludables y comercializados de la misma manera, por lo que se puede tomar información relevante. En este documento señalan que:

Se busca ofrecer a los consumidores máquinas flexibles en su utilización, para que así sea más sencillo y ventajoso el poder consumir productos saludables.

Bio Vending es una idea atractiva, dado que no existe mucha competencia y no requiere mayor inversión en abrir locales o contratar más personal. Esto hace que nos enfoquemos básicamente en el buen funcionamiento de los equipos y la entrega de nuestros productos a comercializar para lograr resultados positivos para nuestra empresa. (Chávez et al., 2017, p. 118)

Proyecto de negocio Nutrilonch Special distribución de máquinas expendedoras de refrigerios en cajas para colegios parroquiales y privados.

Esta investigación consiste en la distribución de almuerzos o refrigerios para escolares a través de máquinas expendedoras. A diferencia de otras investigaciones que buscan ofrecer snacks saludables, está ofrece una alternativa de refrigerio balanceado, el cual es el producto que se busca ofrecer con este proyecto.

Nuestro producto son refrigerios para niños de colegios parroquiales y privados, entregados mediante una alternativa de fácil acceso, listo para el consumo con excelentes estándares de calidad, pensando a largo plazo ampliar nuestro mercado y llevarlo a universidades, clínicas, bancos y

centros comerciales... Nosotros contamos con una presentación conformada por bebida, sándwich y complemento. (Acuña, 2017, p. 26)

Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta productora de ensaladas de verduras envasadas para ser comercializadas en tiendas por conveniencia en el mercado local.

En este estudio se presentan aspectos muy semejantes al del proyecto actual, especialmente en lo referido al proceso productivo de ensaladas envasadas, de manera que la información técnica será el aporte principal para el proyecto. Los autores establecen que:

Hoy en día resulta factible llegar a los consumidores con novedosas opciones, en este caso con las ensaladas de verduras envasadas listas para consumir y altamente recomendables en toda dieta diaria. Sobre todo, en verano las ensaladas se convierten en platos estrella debido a su apariencia fresca, sabor delicioso, función hidratante y refrescante. (Benavides & Jiménez, 2016, p. 5)

En conclusión, estas tres investigaciones recopilan información y técnicas para la producción de ensaladas envasadas, comercialización de alimentos en máquinas expendedoras y el estudio de alimentos saludables.

1.7. Marco conceptual

Además del marco referencial para la base de información y teoría, se requiere de un marco conceptual que permita establecer las definiciones de conceptos a lo largo de la investigación. Entre ellos se encuentran:

- **Kilol**

Es un desinfectante orgánico de origen natural, a base de extractos cítricos naturales y fortalecido con otros compuestos orgánicos como los Bioflavonoides y Polifenoles que aportan propiedades antioxidantes, beneficiosas para la salud... Elimina bacterias como la E. Coli (*Escherichia coli*) que también se encuentra en el intestino del ser humano y de los animales de sangre caliente. (*¿Cómo eliminar bacterias de los alimentos?*, 2017, párr. 1-2)

Estas pueden causar graves enfermedades de transmisión alimentaria.

- **Vidrio retornable**

Suele decirse que el vidrio común es absolutamente no contaminante: proviene del medio ambiente, su composición es básicamente arena, carbonato de sodio y caliza fundida en hornos a 1570°C. Su reutilización y su reciclado no tienen restricciones, no hay pérdidas de elementos químicos ni producción de efluentes. Como sostiene la Cámara Argentina de la Industria del Vidrio, la interacción con el medio ambiente no es agresiva, ya que el vidrio es parte del mismo. Además, otros materiales, si bien pueden reciclarse, no pueden convertirse de nuevo en envases de alimentos y bebidas que sean aptos para consumo humano. El vidrio sí puede hacerlo, una y otra vez, al infinito y más allá, incorporándose al ciclo virtuoso de la producción industrial sostenible. (“Calidad del contenido y cuidado del medio ambiente en un solo envase”, 2016, párr. 8)

Un envase retornable se devuelve al envasador, el cual lo higieniza y lo rellena de nuevo. Este ciclo puede repetirse hasta 20 o 30 veces, en función del contenido y de la resistencia del vidrio. En el proceso de fabricación del vidrio se utiliza más cantidad de material del necesario, para dotarles de mayor resistencia y poder hacer más rotaciones, antes de que finalice su ciclo de vida y puedan ser reciclados. (“El vidrio 100% reciclable”, 2009, párr. 5)

- **Envasado al vacío**

El envasado al vacío es un proceso a través del cual retiramos el aire existente en el interior del envase de forma que conseguimos aumentar el plazo de caducidad de los alimentos.

Para realizar este proceso existen distintos métodos, pero en cualquier caso el objetivo es el mismo, es decir, se va a conseguir que lo que se encuentre en el interior del envase tenga una vida útil más larga. A su vez hay que tener en cuenta que los productos envasados al vacío mantienen en perfectas condiciones los valores nutricionales, textura y sabor, por lo que es un método adoptado en todo el mundo que garantiza resultados excepcionales. Este

proceso es habitual realizarlo en productos alimenticios como carnes, hortalizas, frutas, verduras, pescados, entre otros.

La razón por la que se alarga la vida útil de los productos al envasar al vacío se debe que al extraer el aire conseguimos detener la actividad de las bacterias aerobias, es decir, de aquellos organismos que precisan de oxígeno para desarrollarse. Dichas bacterias se encuentran en todos los alimentos y son responsables de su degradación. De esta forma lo que hacemos es evitar que sigan adelante con el proceso, con lo cual el alimento no se degrada del mismo modo que lo haría en contacto con el oxígeno.

- **Brazo automático**

“Un brazo hidráulico sirve para transportar objetos de una manera más fácil y sencilla, realizando trabajos como mover objetos pesados” (Gomez, 2013, párr. 1). Es una estructura o aparato mecánico que se divide en tres partes unidas entre sí y que se pueden mover independiente mente una de la otra y dichos movimientos son realizados por aumento o disminución de la presión ejercida por un medio líquido y un medio gaseoso, su nombre se deriva porque es parecido a un brazo donde las tres partes serian la mano con sus dedos, el brazo y el antebrazo.

- **Alimentos saludables**

La alimentación variada asegura la incorporación y aprovechamiento de todos los nutrientes que necesitamos para crecer y vivir saludablemente. Alimentarse saludablemente, además de mejorar la calidad de vida en todas las edades, ha demostrado prevenir el desarrollo de enfermedades como: Obesidad, Diabetes, Enfermedades cardio y cerebrovasculares, Hipertensión arterial, Dislipemia, Osteoporosis, Algunos tipos de cáncer, Anemia, Infecciones. (Ministerio de Salud de Argentina [MSal], 2018, párr. 3)

- **Cambio climático**

Se llama cambio climático a la variación global del clima de la Tierra. Es debido a causas naturales y también a la acción del hombre y se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc. El término "efecto de

invernadero" se refiere es la retención del calor del Sol en la atmósfera de la Tierra por parte de una capa de gases en la atmósfera. Sin ellos la vida tal como la conocemos no sería posible, ya que el planeta sería demasiado frío... En la actualidad existe un consenso científico, casi generalizado, en torno a la idea de que nuestro modo de producción y consumo energético está generando una alteración climática global, que provocará, a su vez, serios impactos tanto sobre la tierra como sobre los sistemas socioeconómicos. (*¿Qué es el cambio climático y cómo nos afecta?*, 2017, párr. 2 – 3)

- **Orgánico**

Según *¿Qué significa 'Orgánico'?* (s.f.), "se entiende por orgánico, ecológico u biológico" (párr. 1) a todos los sistemas de producción agropecuarios, su correspondiente agroindustria, como así también a los sistemas de recolección, captura y caza, sustentables en el tiempo y que mediante el manejo racional de los recursos naturales y evitando el uso de los productos de síntesis química y otros de efectos tóxico real o potencial para la salud humana, brinde productos sanos, mantenga o incremente la fertilidad de los suelos y la diversidad biológica.

Los productos animales (carnes, huevos y productos lácteos orgánicos) pueden utilizar la etiqueta "orgánica" si cumplen con los siguientes requisitos: Son libres de antibióticos y hormonas, los animales recibieron alimento 100% orgánico, no son transgénicos, tuvieron acceso a algún espacio libre (no necesariamente amplio y no necesariamente al aire libre). (Guerrero, 2019, sección Productos animales: carnes, huevos y productos lácteos orgánicos, párr. 1)

- **Almidón de maíz**

El almidón de maíz también puede ser utilizado para producir utensilios de usos diarios como se podrá apreciar a continuación:

Entonces se puso a estudiar y analizar diversos desechos vegetales y una vez que analizó el almidón del maíz, se dio cuenta que le podría funcionar en la obtención de un material resistente, con el que se pudieran realizar objetos de uso cotidiano como vasos, bolsas, platos y hasta pañales. "El

almidón de maíz es un polímero natural, que puede ser plastificado, biodegradable, y está disponible todo el año, es de bajo costo y accesible en grandes volúmenes, pues se cosecha en varios estados del país”, explicó. (*Plástico biodegradable hecho a base de almidón de maíz*, 2010, párr. 3)

- **Re-Stock**

Es una palabra en inglés que traducida al español significaría reabastecimiento, lo cual se puede definir de la siguiente manera:

“El reabastecimiento (del inventario) es una operación que consiste en contar nuevamente con un stock completo para evitar las situaciones de faltas de existencias. El reabastecimiento generalmente comienza con una nueva orden enviada al proveedor o al fabricante” (Vermorel, 2012, párr. 1).

- **Alimentación baja en carbohidratos**

La dieta low carb o dieta baja en carbohidratos es una tendencia alimenticia basada en la reducción de carbohidratos para dar preferencias a las proteínas y las grasas. Esta corriente ha adquirido relevancia en los últimos años por el soporte científico que la acompaña... Durante el tiempo que se siga una dieta low carb o dieta baja en carbohidratos, los requerimientos energéticos serán cubiertos por la grasa consumida pasando a ser esta la fuente de energía principal como pasa también en la dieta cetogénica (que incluye una reducción más drástica de carbohidratos). (Sánchez, 2017, párr. 1, 9)

- **Dieta baja en grasa**

Las dietas de bajo contenido en grasas incluyen todas las dietas que se basan en reducir la cantidad de grasa en la alimentación. Para eso, se utiliza una unidad mínima de grasa que equivale a tres gramos, así las grasas deben constituir menos del 30% de la ingesta diaria total de nutrientes. Sin embargo, no se debe exagerar la reducción del consumo de grasa, pues con menos del 25% de calorías de grasa al día, existe el riesgo de que no se absorban suficientes vitaminas liposolubles y ácidos grasos esenciales a través de la alimentación. En estos casos, la tasa metabólica basal disminuye y, por lo tanto, existe el riesgo de un indeseable efecto

rebote (efecto “yo-yo”). Sin embargo, la sola limitación del consumo de grasas no es suficiente para bajar de peso, sobre todo si se comen alimentos bajos en grasas, pero en exceso. (*Dieta baja en grasas*, 2016, párr. 1)

- **Alimentos sintéticos**

Productos consistentes de alimentos comunes y/o fórmulas químicas que pueden ser usados en lugar de los alimentos que imitan. A menudo los Alimentos Sintéticos son usados por los consumidores por razones de salud o económicas. Son aquellos alimentos que han sufrido una transformación en su composición, ya que en su preparación les han incorporado grandes cantidades de grasas y almidones, por los que son portadores de grandes cantidades de calorías al cuerpo. (*Alimento Sintético*, s.f., sección Definición, párr. 1)

- **Lavado a presión**

Las lavadoras a presión son útiles para realizar diferentes tipos de actividades, entre ellas remover partículas indeseadas tales como pelos, fibras, sucios, etc. de los vegetales enteros o cortados. “Las lavadoras a presión no hacen solamente la limpieza más rápida y sencilla, sino que ahorran agua debido a que solo usan 1/5 del agua que una manguera usaría para hacer el mismo trabajo” (*Lavadoras a presión*, s.f., párr. 1).

- **Carbono Neutral**

El término "Carbono Neutral" se refiere al estado en el que las emisiones netas de gases efecto invernadero expedidas al ambiente equivalen a cero. Ser "carbono neutral" significa que el resultado final de una actividad, un proceso o un proyecto tal como la producción de un bien, la provisión de un servicio o su consumo no haya emitido más gases efecto invernadero a la atmósfera que los que hayan podido capturar o remover. (Sistema Único de Información Ambiental [SUIA], s.f.)

- **Hortalizas**

“Las hortalizas son plantas comestibles que se cultivan en huertos, estas se pueden consumir ya sea crudas o cocidas entregando diferentes tipos de

vitaminas, minerales y otros nutrientes importantes siendo parte obligatoria de toda dieta saludable” (Valenzuela, 2018, párr. 1).



CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1. Definición comercial del producto

- **Producto básico:** Alimentación.
- **Producto real:** El producto propuesto consta de una ensalada envasada en frascos retornables que tendrán en el interior un aliño especial y además un cubierto para poder consumirla, la idea de este producto es ofrecer una opción saludable y ecológica para las personas que buscan seguir un estilo alimenticio nutritivo y sano. Cada tipo de ensalada que vayamos a ofrecer tendrá una función específica; por ejemplo, una podrá ser para aquellas personas buscando ganar masa muscular, otra para las que buscan bajar de peso y una que simplemente tiene elementos saludables para las que desean llevar un estilo de vida sana. El contenido de estas ensaladas será previamente investigado y consultado a un profesional en nutrición para poder obtener información más detallada respecto al funcionamiento de cada ingrediente a utilizar. Por otro lado, el producto busca utilizar envases retornables y cubiertos a base de almidón de maíz para evitar la utilización de plástico y agravar la situación climática actual.
- **Producto aumentado:** Estas ensaladas en frascos se venderán mediante máquinas expendedoras teniendo como posibles sitios donde colocarlas a: universidades, centros laborales y aeropuertos, para ello será necesario desarrollar un plan de distribución adecuado desde la planta hasta estos sitios y también será necesario determinar la manera más eficiente para volver a llenar las máquinas cuando estas se queden sin productos como también personal encargado de atención al público frente a los posibles problemas que se puedan presentar. Además, se contará con una página oficial en Facebook donde los clientes podrán apreciar los productos ofrecidos y entender más sobre cómo llegamos a realizar la idea presentada, teniendo oportunidad para presentar sus opiniones sobre el proyecto y su satisfacción respecto a la

experiencia. De igual manera, en las máquinas expendedoras estará disponible un número de celular que atenderá todos los reclamos y dudas por medio de la aplicación WhatsApp para poder así tener una respuesta más rápida y eficiente con las personas.

2.1.2. Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

Entre los principales usos del producto se tienen los siguientes:

- Alimentación saludable.
- Alternativa de alimentación rápida y portátil.
- Reducción o mantenimiento de peso.
- Mejora y cuidado de la salud.

Por otro lado, los bienes sustitutos realmente podrían ser cualquier otro alimento, sin que sean, necesariamente, saludables u orgánicos, ya que el consumidor puede optar sin ningún esfuerzo por consumir alimentos que no lo sean. Los sustitutos que si tienen que ver con este rubro son las ensaladas de frutas, barras integrales y sándwich saludables.

En cuanto a los productos complementarios se pueden encontrar las bebidas y jugos naturales, frutos secos y aliños, pues estos tres se utilizan para acompañar las ensaladas.

2.1.3. Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

El estudio comprenderá la zona de Lima Metropolitana, específicamente la Universidad de Lima ubicada en el distrito de Santiago de Surco, así como calles y avenidas aledañas.

2.1.4. Análisis del sector industrial

• La Rivalidad entre las firmas establecidas en el Sector

Existen opciones donde conseguir alimentos sanos y nutritivos, como, por ejemplo: Pickadeli, Raw Café, Holi Kitchen, entre otros. La cuestión con estos servicios es que son lugares escasos a los cuales acudir, además solo se encuentran disponibles para consumo en el mismo restaurante.

En sí, el mercado en el sector de alimentos preparados de rápida obtención es uno de alta competencia, pues existe una gran demanda de estos y cada vez

surgen nuevos negocios buscando integrarse a este mercado, el problema que encontramos dentro de este sector es cuando una persona está buscando comprar una opción saludable para comer, ya que es muy difícil encontrar un sitio que posea todas las siguientes características: cercano, saludable, atención rápida y de calidad; es por ello que bajo estos parámetros la rivalidad actual es baja, pues no existe una variedad de productos para ofrecer a este grupo de personas que lleva una vida saludable.

- **Poder de Negociación de Proveedores**

En cuanto a los proveedores, existen principalmente dos: mayoristas y productores independientes. Para el primer grupo, al elegir vegetales con alta oferta es posible realizar un tipo de acuerdo para garantizar que los insumos serán reservados y con los requerimientos de calidad necesarios. En caso de los productores independientes se podrían hacer contratos de exclusividad o una integración. Sin embargo, el nivel de poder de negociación de los proveedores es alto, pues al ser una empresa pequeña y nueva no será posible demandar condiciones de pago, ya que en un inicio no se tendrá importancia estratégica en el sector.

- **Riesgo de Ingreso de Competidores Potenciales**

Debido al hecho de que la necesidad de productos saludables accesibles de manera rápida no se encuentra muy desarrollada en Perú, existe un alto riesgo del ingreso a nuevos competidores quienes al ver el posible éxito de la idea y del aumento de la demanda no dudarán en ingresar al sector como competidores debido al limitado número de barreras existentes para entrar al mercado. La única complicación podría ser el monto de inversión requerido para poder adquirir la tecnología adecuada para el proyecto, siendo estas: las máquinas expendedoras y las máquinas para realizar los procesos de desinfección, corte y envasado de los elementos a utilizar para la ensalada.

Por otro lado, empresas como Alicorp y Field podrían ingresar con productos masivos saludables, sin embargo, sus productos principales son snacks, no alternativas de almuerzos, también empresas productoras de alimentos instantáneos podrían lanzar líneas de productos saludables como sopas

dietéticas, a pesar de que estas no ofrecen el mismo valor nutricional que el de las ensaladas.

- **Amenaza de Productos Sustitutos**

Al tener en cuenta que la necesidad esencial que se busca cubrir con este proyecto es una alimentación saludable, existen otros servicios que son capaces de generar un nivel de satisfacción similar a la idea presentada, estos son: las ensaladas o wraps vendidos en GoGreen y las ensaladas disponibles en las cadenas de Fast Food o en los propios restaurantes. Desde otro punto de vista, existen varios sustitutos que cumplen simplemente la función de alimento como, por ejemplo: las galletas, snacks, barras de granola/cereal, cadenas de comida rápida como: Burger King, McDonald's, KFC y Bombos.

No obstante, a pesar de que existe una fuerte presencia de productos fáciles de obtener que cumplen la función de alimento, estos tienen ciertos puntos de desventaja con respecto a la idea presentada, pues existe la falta de integración de ciertas características que satisfagan la necesidad de un público específico que busca una alimentación sana, balanceada con una atención rápida, como la que ofrecerían las máquinas expendedoras, cercanía al público objetivo y la inclinación actual a la búsqueda de productos que utilicen la mínima cantidad de elementos contaminantes para el medio ambiente.

- **Poder de Negociación de los Compradores**

El poder de negociación de los compradores será considerable, pues al tratarse de un producto nuevo y un nuevo estilo de alimentación la adaptación al cambio será más lenta. Aun así, al enfocarnos en un nicho de compradores objetivo el producto podrá tener ventas importantes allí y ganar mayor reputación y marca.

2.1.5. Modelo de Negocios

Para diagramar el modelo de negocios se utilizó la herramienta Modelo Canvas, la cual permite observar las características e interacciones más relevantes, entre ellas:

- **Aliados clave:** En primer lugar, se encuentran los proveedores de máquinas expendedoras y proveedores de verduras. Luego, en cuanto a la venta se encuentran los conductores de repartición, la Universidad de Lima y DIGESA.
- **Actividades clave:** Las actividades de producción principales como recepción de insumos, lavado, cortado, seleccionado y envasado, control de calidad, reciclaje y tratamiento. Además, las actividades de logística y administrativas como distribución, atención al cliente y control de stock.
- **Recursos clave:** Máquinas expendedoras ubicadas estratégicamente, materia prima de calidad, insumos eco amigables (envase y cubiertos), personal in situ (para la reposición inmediata) y la clasificación de ensaladas por función.
- **Estructura de costos:** a) Materiales (materia prima e insumos); b) Maquinaria (cortadora, lavadora, seleccionadora, envasadora); c) Costos fijos (transporte, almacenamiento, gastos administrativos, gastos generales); d) mano de obra (personal operativo).
- **Relaciones con los clientes:** Se establecerá un servicio automático donde el propio cliente de manera automática podrá obtener el producto a vender, simplemente tendrá que ubicar la máquina expendedora, realizar el pago y seleccionar la ensalada ya preparada que desea consumir. De igual manera se busca una asistencia personal, enfocándonos en la experiencia de cada uno de los clientes y buscando solucionar los problemas que se presentan o mejorar a partir de las posibles recomendaciones que nos podrían brindar. Por último, se comunicará con los clientes mediante redes sociales como, por ejemplo: Facebook y Twitter.
- **Canales de distribución:** Canal de distribución directo, ofreceremos nuestra propuesta de valor al segmento de clientes mediante máquinas expendedoras.
- **Segmentos de Clientes:** Alumnos regulares de la Universidad de Lima.
- **Flujo de Ingresos:** Venta del producto, ensaladas en frascos retornables.
- **Propuesta de valor:** Se le ofrece al cliente un producto novedoso, saludable, personalizado, consciente con el medio ambiente y de fácil accesibilidad que le permitirá obtener un alimento balanceado y nutritivo.

2.2. Metodología a emplear en la investigación de mercado

2.2.1. Metodología

- **Método Cuantitativo:** En este proyecto necesitaremos de los números para poder analizar el comportamiento de los alumnos de la Universidad de Lima y así poder comprobar el interés existente de la idea presentada. Se utilizarán valores cuantificables como porcentajes y magnitudes para representar las respuestas a las preguntas específicas a realizar.
- **Método Cualitativo:** Este método se utilizará para poder determinar los tipos de ensaladas a producir como también los ingredientes a utilizar para estas. Mediante este método buscamos consultar con un profesional de nutrición sobre la alimentación balanceada y los elementos que podríamos incluir en nuestras ensaladas logrando adquirir los conocimientos necesarios para poder establecer las diferentes opciones a ofrecer.

2.2.2. Técnica

- **Encuestas cerradas:** Se utilizará este tipo de encuesta porque lo que se busca es determinar las preferencias de nuestro público objetivo. De igual manera se necesita que los encuestados respondan solamente las opciones que se les dan sin necesidad de argumentar su elección, ya que las preguntas se centrarán en respuestas concretas que ayudarán a esclarecer dudas respecto a lo que el público objetivo piensa del proyecto.
- **Entrevista estructurada:** Las preguntas a realizar serán previamente pensadas y realizadas específicamente para un especialista en nutrición, con esta técnica esperamos tener una respuesta concreta que nos sirva de apoyo para poder determinar los elementos que conformarán las distintas ensaladas que se producirán.

2.2.3. Instrumento

- **Formulario/Cuestionario:** El cuestionario son las preguntas que se encontrarán en la encuesta, serán preguntas cerradas que facilitará la

cuantificación de los resultados para poder proseguir con su respectivo análisis.

- **Guía de Indagación:** Son las preguntas concretas que se realizarán a la persona entrevistada, estas serán elaboradas con anticipación y buscará esclarecer dudas y aumentar nuestros conocimientos sobre cómo elaborar una alimentación sana, nutritiva y balanceada.

2.2.4. Recopilación de datos

- **Técnicas de investigación documental**

Se orientan a obtener información que otros han escrito sobre el tema estudiado. Ya sea para enriquecer el marco teórico del trabajo o conocer parte de la historia, así como antecedentes y hechos que han ocurrido en torno al fenómeno de interés, los cuales forman parte del contexto que es indispensable. Por lo tanto, estas técnicas recurren a fuentes secundarias de información. (Del Cid et al., 2011, pág. 111)

Dentro de las fuentes secundarias existen dos niveles, el primero se refiere a: libros, tratados y enciclopedias; mientras que el segundo nivel comprende: publicaciones periódicas, memorias, anuarios y documentos gráficos.

- **Técnicas de investigación de campo**

Implica el manejo de información empírica, primaria o directa, obtenida a través del acercamiento con la realidad. Para ello, como investigador, debe realizar tantos contactos con la fuente como lo requiera la investigación. La cantidad de fuentes para este nivel de información son ilimitadas, pues dependerán de las variables que se estudien, del tipo de investigación a realizar y de dónde se lleve a cabo. (Del Cid et al., 2011, pág. 119)

Se utilizará la técnica de entrevista individual estructurada con preguntas puntuales que tienen como objetivo determinar los tipos de ensaladas a producir y los elementos que cada una de ellas contiene.

2.3. Demanda potencial

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

El producto será vendido en las máquinas expendedoras en la Universidad de Lima, por lo cual, el análisis poblacional se realizará solamente en base a los alumnos de la Universidad optando por no tomar en cuenta los datos tanto del personal administrativo como el de los profesores.

Se obtuvieron las estadísticas de alumnos matriculados desde el año 2012 hasta el 2016 por cada Carrera de la Universidad de Lima. De manera que se obtuvieron los datos de incremento poblacional por cada carrera y en total.

Tabla 2.1

Distribución de alumnos por carrera

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variación				
							12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
Comunicación	2317	2360	2470	2602	2678	2826	1,86%	4,66%	5,34%	2,92%	5,53%
Derecho	1338	1284	1286	1293	1388	1571	-4,04%	0,16%	0,54%	7,35%	13,18%
Psicología	614	664	673	732	788	900	8,14%	1,36%	8,77%	7,65%	14,21%
Ingeniería Industrial	4437	4523	4692	5027	5422	5568	1,94%	3,74%	7,14%	7,86%	2,69%
Ingeniería de Sistemas	619	567	551	551	606	683	-8,40%	-2,82%	0,00%	9,98%	12,71%
Arquitectura	363	450	542	635	741	795	23,97%	20,44%	17,16%	16,69%	7,29%
Administración	2849	2911	2920	3044	2994	2970	2,18%	0,31%	4,25%	-1,64%	-0,80%
Contabilidad	284	293	283	304	292	316	3,17%	-3,41%	7,42%	-3,95%	8,22%
Economía	566	551	544	594	683	741	-2,65%	-1,27%	9,19%	14,98%	8,49%
Marketing	403	404	432	505	569	629	0,25%	6,93%	16,90%	12,67%	10,54%
Negocios Internacionales	863	884	873	895	884	908	2,43%	-1,24%	2,52%	-1,23%	2,71%
Total	14653	14891	15266	16182	17045	17907	1,62%	2,52%	6,00%	5,33%	5,06%

Fuente: Universidad de Lima (2017)

Como se observa, cada carrera tiene su propia tendencia de crecimiento poblacional, pues existen carreras con un crecimiento mayor y otras con una tendencia decreciente o estancada. En general, se concluye que cada año existe mayor cantidad de alumnos, sobre todo en las carreras de Arquitectura, Economía, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial y Marketing.

Por otro lado, en cuanto a la estacionalidad, la Universidad cuenta con dos períodos regulares de clases, el primero desde el mes de abril hasta la tercera semana de julio y el segundo desde la segunda semana de agosto hasta noviembre. Los meses de enero a febrero pertenecen al ciclo de verano en los cuales hay menor cantidad de alumnos matriculados. Finalmente, al año hay un total de 2 meses y 3 semanas de vacaciones; y 9 meses y una semana de clases en los que dos meses tienen menor cantidad de alumnos.

Los alumnos de la Universidad de Lima consumen, en su mayoría, productos de máquinas expendedoras, al menos una vez por semana. Además, en las horas de almuerzo las cafeterías y otros espacios de almuerzo siempre se mantienen con gran afluencia. En la encuesta realizada, el 59,21% afirmó que consumía comida saludable y al 31,58% de encuestados le gustaría consumir.

En conclusión, existe un incremento general de alumnos, pero cada carrera tiene su propia tendencia. Es importante tomar en cuenta que la demanda se verá reducida en los meses de verano y vacaciones y que existe el comportamiento de consumir alimentos de máquinas expendedoras.

2.3.2. Determinación de la demanda potencial

Para la determinación de la demanda potencial se tomaron los datos de la población total de alumnos de la Universidad de Lima y, al no contar con data histórica, se utilizaron los valores de las variables de frecuencia y cantidad obtenidas en las encuestas. Por otro lado, al tratarse de la demanda potencial se asume que toda la población comprará el producto por lo que se calculará con una intención de consumir productos saludables, la intención y la intensidad de compra serán del 100%.

Dem. potencial

$$= \text{Población} \times \text{Frecuencia} \times \text{Cantidad} \times 100\% \times 100\% \times 100\%$$

Tabla 2.2

Datos del cálculo de demanda potencial

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Población	14653	14891	15266	16182	17045	17907	18876	19918	21047	22269	23591	25024
Variación	0	1,62%	2,52%	6,00%	5,33%	5,06%	5,41%	5,52%	5,67%	5,81%	5,94%	6,07%
Frecuencia	8,63 compras / alumnos											
Cantidad	1 unidad / vez											

Elaboración propia

Debido a que la frecuencia tiene un valor de 8,63 compras/alumnos al mes, el resultado obtenido es la demanda potencial mensual. Para obtener la demanda potencial anual se ha multiplicado este valor por 9 meses, debido a que 2 meses y 3 semanas son de vacaciones.

Tabla 2.3*Demanda potencial mensual y anual*

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda potencial (promedio)	126.458	128.512	131.748	139.653	147.101	154.540	162.903	171.896	181.639	192.185	203.594	215.961
unidades / mes												
Demanda potencial	1.002.187	1.018.465	1.044.111	1.106.759	1.165.784	1.224.739	1.291.016	1.362.286	1.439.500	1.523.078	1.613.495	1.711.504
unidades / año												

Elaboración propia

Por lo tanto, la demanda potencial anual es de 1.711.504 unidades de producto en el último año proyectado.

2.4. Determinación de la demanda de Mercado**2.4.1. Cuantificación y proyección de la población**

Al no existir data histórica sobre el producto del proyecto, se ha utilizado el método de cálculo a través de la población objetivo. En primer lugar, se obtuvo la cantidad de población de alumnos matriculados de la Universidad de Lima a través de sus boletines informativos anuales. Estos son presentados por carreras y son los que se muestran en la Tabla 2.1.

Se realizó una proyección por cada carrera y no una proyección con el total de alumnos, debido a que eso no reflejaría el comportamiento de incremento poblacional que tiene cada carrera. Para dicha proyección se tomó en cuenta el incremento poblacional de cada año y se realizó una ponderación para los valores de variación históricos: para el año previo se le otorgaría 40%, dos años anteriores 30%, tres años anteriores 20% y cuatro años anteriores 10%. De esta manera, se tomará mayor relevancia a los incrementos poblacionales de los años más recientes.

$$\text{Incremento poblacional} = \frac{\text{Año actual} - \text{Año previo}}{\text{Año previo}}$$

$$\text{Proyección} = \text{Población del 2019} \times 0,4 (\text{Inc.2018-2017}) \times 0,3(\text{Inc. 2017} - \text{2016}) \times 0,2 (\text{Inc. 2016} - \text{2015}) \times 0,1 (\text{Inc. 2015} - \text{2014})$$

Tabla 2.4*Proyección de la población por carreras*

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Comunicación	2317	2360	2470	2602	2678	2826	2957	3095	3242	3394	3554	3721
Derecho	1338	1284	1286	1293	1388	1571	1709	1871	2050	2244	2458	2692
Psicología	614	664	673	732	788	900	998	1109	1235	1374	1529	1701
Ingeniería Industrial	4437	4523	4692	5027	5422	5568	5842	6119	6402	6704	7016	7344
Ingeniería de Sistemas	619	567	551	551	606	683	745	818	898	986	1083	1189
Arquitectura	363	450	542	635	741	795	893	998	1113	1243	1387	1548
Administración	2849	2911	2920	3044	2994	2970	2964	2951	2940	2928	2916	2904
Contabilidad	284	293	283	304	292	316	329	342	357	372	388	405
Economía	566	551	544	594	683	741	815	897	986	1085	1193	1312
Marketing	403	404	432	505	569	629	703	784	875	976	1089	1215
Negocios Internacionales	863	884	873	895	884	908	921	934	949	963	978	993
Total	14653	14891	15266	16182	17045	17907	18876	19918	21047	22269	23591	25024

Elaboración propia

2.4.2. Definición del Mercado objetivo

Al haber realizado la proyección de población, se delimitó como mercado objetivo a aquellos estudiantes de la Universidad de Lima entre los 17 y 21 años que consuman alimentos saludables o les interese consumirlos. Este mercado objetivo sería la cantidad de alumnos a las que se dirigirá el producto directamente.

Por ello, en las encuestas realizadas se consultó la edad de las personas obteniendo un 73,08% de estudiantes entre el rango de edad determinado. También se consideró si consumen comida saludable y se obtuvo como resultado que al 31,58% le gustaría consumir y 59,21% si consume, teniendo un total de 90,79%. Cabe recalcar que el mercado objetivo deben ser alumnos de la Universidad de Lima y las encuestas solo fueron realizadas a quienes cumplían este requisito. Por último, a la población total se le multiplica el porcentaje de intención de consumir alimentos saludables.

2.4.3. Diseño y aplicación de encuesta

La encuesta fue diseñada para ser difundida y realizada a alumnos de la Universidad de Lima de cualquier carrera y cualquier ciclo. Esta encuesta constaba de 16 preguntas de las cuales 4 consistían en datos personales. Las preguntas buscaban obtener información primaria acerca de las siguientes variables:

- Intención y patrón de consumo de alimentos saludables
- Dificultad de acceso a alternativas saludables
- Intención de compra
- Intensidad de compra

- Ubicaciones estratégicas de las máquinas expendedoras
- Precio de venta tentativo
- Frecuencia de consumo
- Cantidad de consumo
- Servicios adicionales

Además, se presentó el producto en la encuesta explicando su presentación, usos y beneficios. Las encuestas fueron realizadas de forma virtual a 104 alumnos de la Universidad de Lima. Esta se muestra en la sección de Anexos.

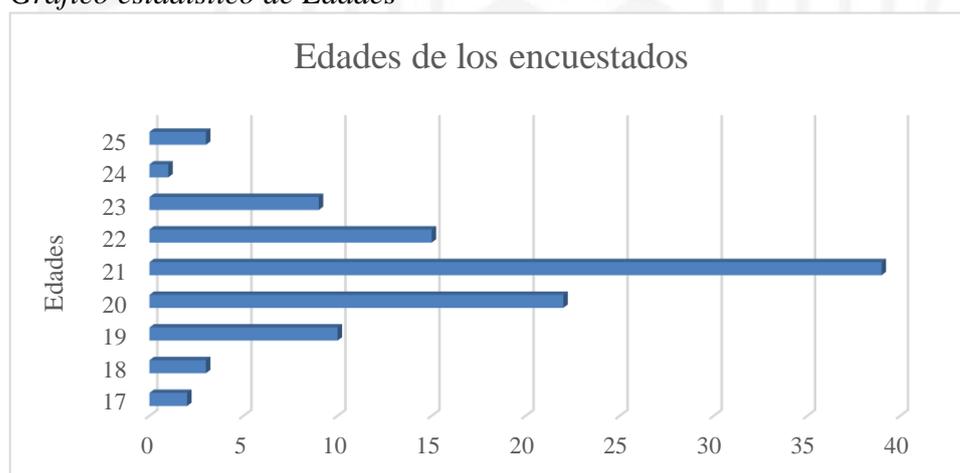
2.4.4. Resultados de la encuesta

Las encuestas fueron procesadas y analizadas para obtener resultados. Si bien fueron realizadas a 104 estudiantes, no todas las preguntas fueron evaluadas con el mismo universo debido a que podían elegir más de una respuesta.

Primero se cuantificó el porcentaje de alumnos que estaban dentro del rango de edad establecido para el proyecto (17 a 21 años) obteniendo como respuesta un 73,08%.

Figura 2.1

Gráfico estadístico de Edades

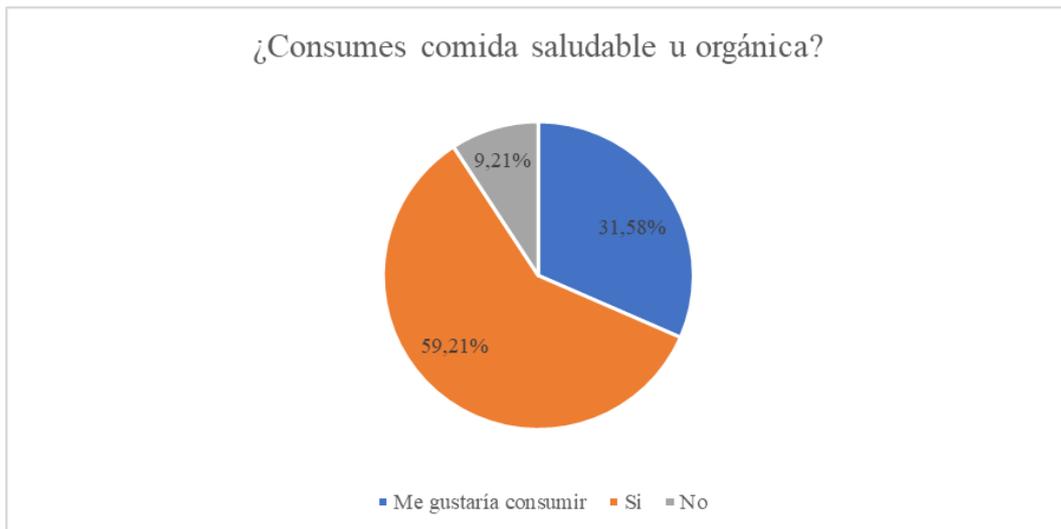


Elaboración propia

Uno de los resultados de relevancia es que se obtuvo que el 90,79% de los estudiantes consumen o les gustaría consumir alimentos saludables.

Figura 2.2

Gráfico estadístico de ¿Consumes alimentos saludables u orgánicos?

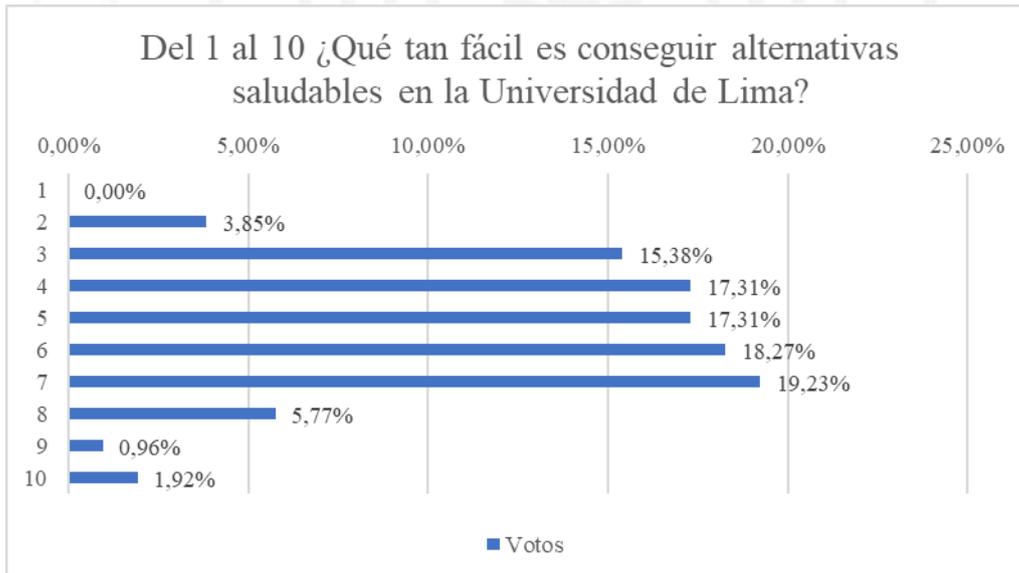


Elaboración propia

La facilidad de conseguir una alternativa saludable en la Universidad de Lima es de 5,28 en una escala del 1 al 10; es decir, un 52,79%.

Figura 2.3

Gráfico estadístico de dificultad de conseguir alternativas saludables

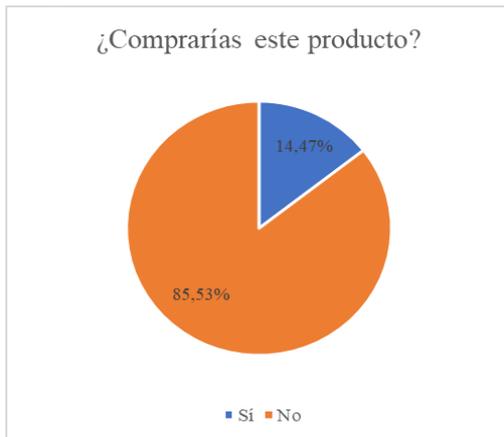


Elaboración propia

La intención de compra obtenida fue de 14,47% según los encuestados.

Figura 2.4

Gráfico estadístico de la intención de compra

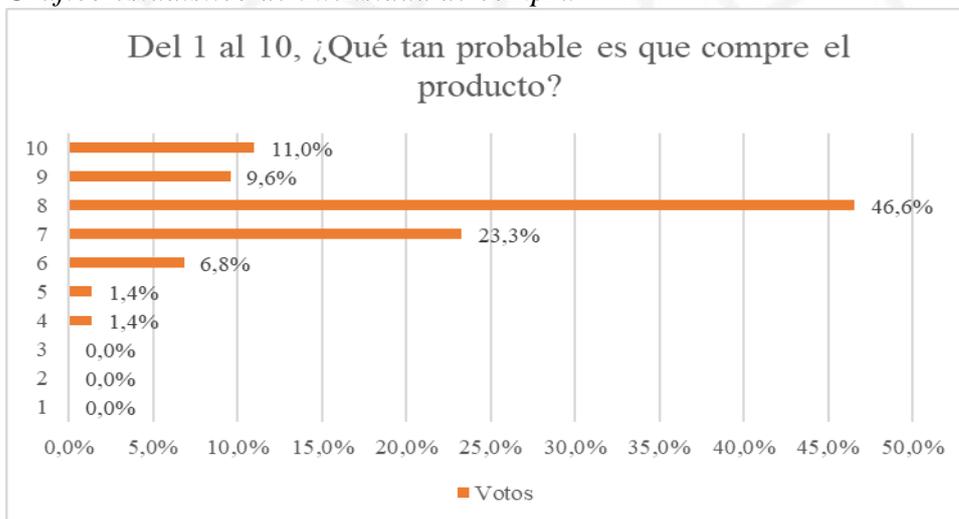


Elaboración propia

Luego se preguntó acerca de la intensidad de compra en una escala del 1 al 10. Se obtuvo un promedio de 7,85; es decir, 78,49% de intensidad.

Figura 2.5

Gráfico estadístico de intensidad de compra

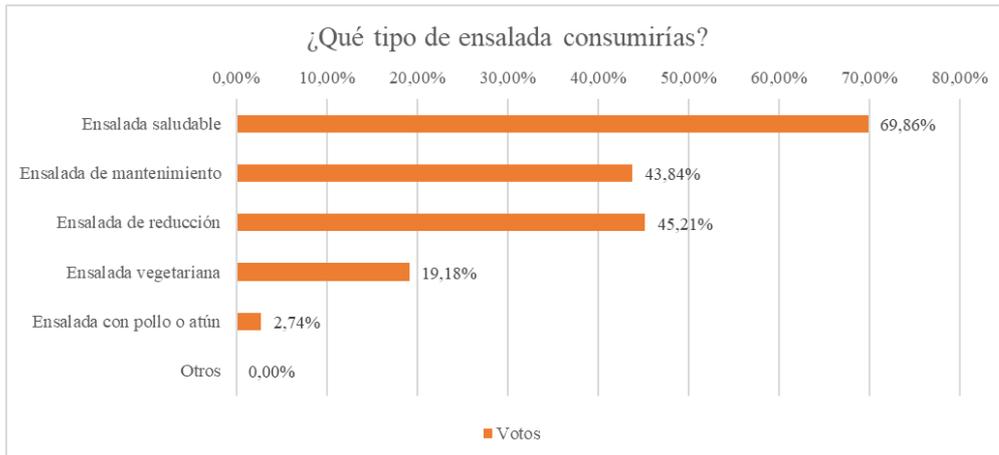


Elaboración propia

Cada encuestado podía elegir los tipos de ensalada que más le interesara consumir, es así como se obtuvo una cantidad de respuestas mayor al total de encuestados. El 69,86% de encuestados consumiría la de tipo saludable (contenido de calorías estable, pero con alimentos saludables), el 43,84% consumiría la de tipo mantenimiento (busca mantener el peso del consumidor), el 45,21% la de tipo reducción (especial para reducir peso), el 19,18% consumiría la vegetariana y a un 2,74% le gustaría una ensalada que contenga pollo o atún.

Figura 2.6

Gráfico estadístico del posible consumo por tipo de ensalada

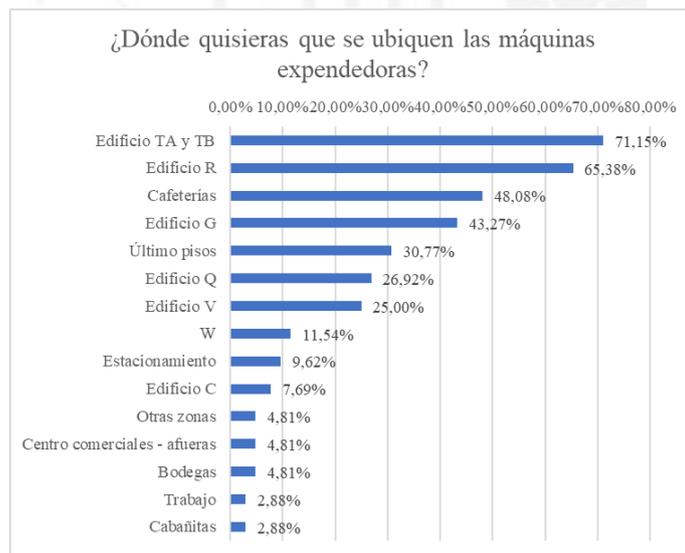


Elaboración propia

La ubicación de las máquinas expendedoras también fue una pregunta con la posibilidad de selección múltiple. El 71,15% le gustaría que se encuentren en los edificios TA y TB, el 65,38% en el edificio R y un 48,08% en las cafeterías.

Figura 2.7

Gráfico estadístico de la ubicación de máquinas expendedoras en la Universidad de Lima



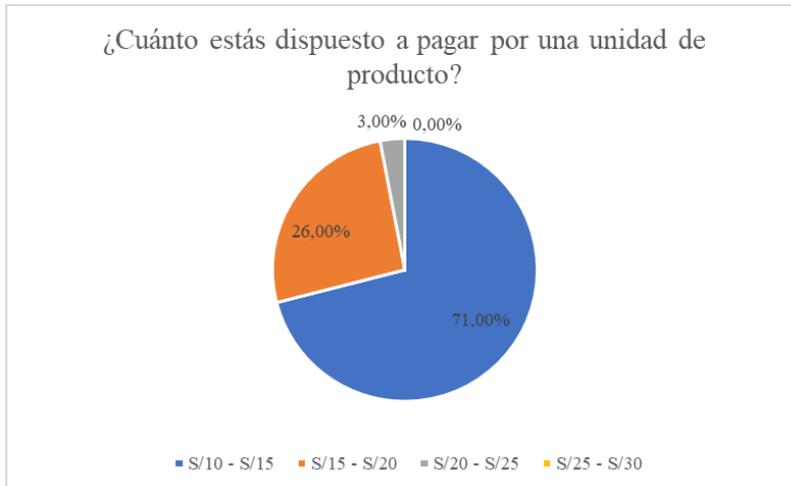
Elaboración propia

Se establecieron 4 rangos de precios posibles como opciones, con ello se realizaron tres escenarios: pesimista, más probable y optimista. En el pesimista se consideró el menor precio de cada rango, el más probable un promedio y el optimista el mayor precio; todo esto multiplicado por el porcentaje de votación obtenido como

ponderación. Finalmente, se utilizó el escenario más probable con S/14,08 como precio promedio a ofrecer.

Figura 2.8

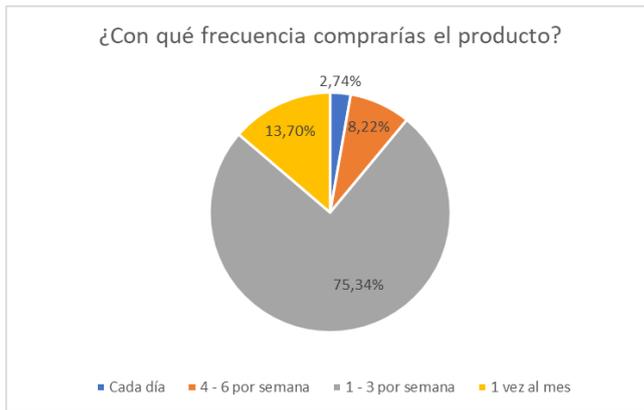
Gráfico estadístico de precios



Elaboración propia

Se propusieron 4 rangos distintos de frecuencia de consumo. Luego se calculó la cantidad de días al mes que significaría cada opción, de manera que puedan ser trabajados por igual. Se elaboró un escenario pesimista, optimista y más probable como con los precios. Finalmente, se tomó la frecuencia más pesimista de 5,29 compras por estudiante al mes.

Figura 2.9
Gráfico estadístico de frecuencia de consumo



Elaboración propia

Se preguntó la cantidad de unidades que se consumirían en cada compra y se obtuvo un promedio de 1,19; sin embargo, este fue redondeado a 1, pues es lo más probable y no existe tanta diferencia.

Figura 2.10
Gráfico estadístico de cantidad

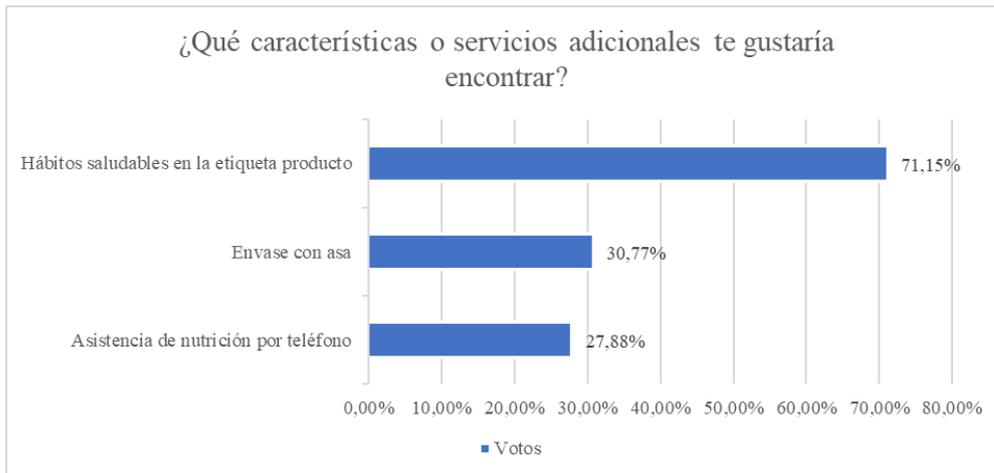


Elaboración propia

En cuanto a las características o servicios adicionales, la opción de hábitos saludables en la etiqueta del producto tendría un 71,15% de preferencia por el público, seguido de un envase con asa y asistencia de nutrición por teléfono.

Figura 2.11

Gráfico estadístico de características o servicios adicionales



Elaboración propia

2.4.5. Determinación de la demanda del proyecto

La demanda del proyecto fue determinada gracias a los resultados obtenidos en las encuestas. Esta se realizó a partir de la siguiente fórmula:

Dem. proyecto

***= Mercado objetivo x Intención de compra x Intensidad x Frecuencia
x Cantidad***

Tabla 2.5

Demanda del proyecto

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda proyecto (promedio)	5.841	5.935	6.085	6.450	6.794	7.137	7.524	7.939	8.389	8.876	9.403	9.974
unidades / mes												
Demanda proyecto	46.290	47.035	48.224	51.117	53.843	56.561	59.628	62.917	66.483	70.343	74.519	79.045
unidades / año												
Porcentaje del mercado	4,62%											
Intención compra	14,47%											
				Frecuencia			5,29 compras / alumnos					
Intensidad compra	78,49%			Cantidad			1 unidad / vez					

Elaboración propia

La demanda del proyecto es de 79.045 unidades de producto anuales, para el último año proyectado.

2.5. Análisis de la oferta

2.5.1. Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

En la actualidad, a pesar del boom que existe respecto al consumo de comida saludable, en Perú no se aprecia gran cantidad de marcas reconocidas que se encuentren comprometidas cien por ciento en este ámbito. Pero, igualmente se pueden encontrar marcas que ofrecen productos saludables y orgánicos en movimientos como Lima Orgánica, que buscan brindar un acceso más directo a la información de propuestas saludables de los negocios que conforman su comunidad. A continuación, se observarán estas empresas a las que anteriormente se han hecho referencia agregando algunas de las más conocidas en el sector alimenticio que están optando por implementar más líneas saludables en su portafolio.

LaNuestra

Es una “empresa peruana que desarrolla, produce, comercializa y distribuye productos 100 % natural, para una alimentación saludable, los cuales son elaborados a base de cereales andinos y otros productos de nuestra Bio-diversidad” (*Nosotros*, s.f., sección *Nosotros*, párr. 1).

El objetivo de esta empresa es incentivar el consumo de los productos andinos y enseñar a las personas sobre el valor de sus propiedades nutritivas, teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente.

En la actualidad trabajamos con más de 500 familias agricultoras en las zonas de Huancavelica, Ayacucho, Junín, Ancash, La Libertad, Ucayali, San Martín.

Desde el 2006, contribuimos a mejorar la calidad de vida de muchos agricultores y de esta manera llevamos nutrición natural a todas las familias del Perú. (*Nosotros*, s.f., sección *Impacto*, párr. 1)

Algunos de los productos que ofrece esta marca son: 7 semillas, Kiwicha Pop, Pasta de Cacao, entre otras.

Amazon Andes

Somos Amazon Andes Export SAC y empezamos a producir y comercializar productos naturales y alimentos funcionales derivados de nuestra biodiversidad nativa peruana en el año 2010, ofrecemos productos finales y a granel acordes con las necesidades de cada uno de nuestros clientes y armonizados con principios éticos que buscan lograr un desarrollo sostenible real ayudando a mejorar la calidad de vida de todos los eslabones de la cadena de valor, trabajamos por la salud y bienestar de las personas, desde origen en las comunidades nativas y altoandinas, hasta a nuestros clientes finales. (*Quienes Somos*, s.f., párr. 1)

Para esta empresa una de sus principales prioridades es la seguridad alimentaria, razón por la cual buscan ofrecer productos de alta calidad, estando comprometidos con el uso sostenible de la biodiversidad peruana.

Los productos que ofrecen se dividen en 4 categorías: alimentos crudos, súper alimentos, hierbas y resinas. Por ejemplo, dentro de los alimentos crudos ofrecen: maca, camu camu, cacao, algarrobo, entre otros.

América Orgánica

América Orgánica es una empresa que te invita a disfrutar, compartir y promover los principios básicos de una dieta saludable mediante la creación de una conciencia hacia el consumo de productos orgánicos sostenibles en nuestro continente.

Te brindamos la nueva era de la alimentación consciente con alimentos naturales, orgánicos, ancestrales, sin gluten, libre de alérgenos y agentes modificados genéticamente (GMO). (*América Orgánica*, s.f., párr. 1-2)

La motivación básica de esta empresa es ser parte de la construcción y transformación de una sociedad más saludable, a través del desarrollo de la innovación y confianza con el consumidor. Algunos de los productos que poseen son: Quinoa tricolor, pasta spaghetti con arroz y quinua, polvo de camu camu, etc.

Ecoandino

“Cultivamos, procesamos y comercializamos superalimentos utilizando materias primas andinas y amazónicas que cumplan con las certificaciones globales más exigentes;

comprometidos con el desarrollo socioeconómico de las áreas rurales y la conservación de la biodiversidad” (*Ecoandino*, s.f., párr. 1).

Es una empresa que tiene a 545 agricultores asociados y 17 años de exportación hacia 38 países. Desde 1998 ha experimentado un crecimiento único en el sector de exportación, ofreciendo productos como: Cereal Hearty Flakes, Polvos Mornings, Nutri Break, entre otros.

Quinoa Way

Quinoa Way es una marca que desarrolla y ofrece a los consumidores diferentes alternativas de productos saludables y nutritivos en base a quinua y kiwicha.

Los productos Quinoa Way™ son nutritivos, saludables y fáciles de preparar. Los hemos creado para ti porque sabemos que buscas comer saludable pero no tienes mucho tiempo para cocinar. (*Quinoa Way*, s.f., párr. 1 - 2)

La idea que desarrolla esta empresa es ofrecer productos saludables de fácil y rápida preparación, brindando productos libres de gluten como, por ejemplo: Burger Mix, Pancake Mix, Guiso de quinua precocida, etc.

Sana

Los únicos equipos en Perú especializados en el vending de alimentos frescos, configurados para entregar productos frescos y naturales en las condiciones perfectas para consumir, manteniendo el alto nivel de higiene y la frescura que buscas...

Todos los productos en SANAmakina representan nuestra filosofía – poner a tu alcance una alimentación saludable, libre de cualquier química como persegantes, colorantes y saborizantes, que sirvan para mejorar la salud: ayudar a eliminar el colesterol malo de tu sangre, proveer nutrientes, prevenir enfermedades, mantener tu línea, etc. (*La Cultura Sanamakina*, s.f., sección La Máquina Sana, párr. 1)

Esta empresa posee una idea similar a la del proyecto, ofreciendo productos saludables de una manera fácil y rápida, accesible al grupo de personas a la cual la

máquina expendedora estará orientada. De igual manera, ofrece caterings saludables y convenios especiales de loncheras saludables con colegios.

La diferencia entre las ideas se genera en los productos que ofrecen, en este caso algunos de ellos son: fruta fresca, ensaladas de frutas, jugos naturales de pulpa, yogurt griego, entre otros. Mientras que el presente proyecto busca enfocarse en brindar una opción de almuerzo o cena a través de ensaladas, cuidando siempre minimizar el impacto ambiental que generará.

Global Alimentos

Todo comienza cuando un grupo de ejecutivos de Maltería Lima S.A deciden formar sociedad y comprar la unidad de negocios de alimentos de esta empresa. Así nace Global Alimentos, iniciando operaciones en mayo del 2004, orientada a la fabricación de alimentos hechos a base de cereales, posicionándose en el segmento de productos sanos y nutritivos para el desayuno. (*Una empresa que nació grande*, s.f., párr. 1)

La empresa logró impulsar el consumo de cereales en el Perú, posicionándose como líder de la categoría, llevando alimentos completos y nutritivos a las familias peruanas, ofreciendo nutrición sana y natural. Una de sus líneas de cereales más saludable se llama “Life”, ofreciendo todo tipo de cereales como: granola, multigrain, whole grain & honey, entre otros.

Nestlé

Nestlé es la empresa de alimentación y bebidas más grande del mundo. Mejoramos la calidad de vida y contribuimos con un futuro más saludable ofreciendo productos y servicios para todas las etapas de la vida, en todos los momentos del día, ayudando a las personas a cuidarse a ellas mismas y a sus familias. (*Conoce Nestlé*, s.f., párr. 1)

Nestlé es una de las empresas más grandes que está apostando por optar por opciones más saludables dentro de los productos en su portafolio como, por ejemplo: Nestlé Fitness que brinda opciones de cereales integrales.

Restaurantes: Pickadeli, Raw Café, Holi Kitchen, Quinoa, GoGreen, entre otros

Existen restaurantes y cafeterías que, como idea general, buscan ofrecer alternativas saludables y nutritivas para las personas que buscan alimentarse bajo este régimen. Brindan todo tipo de alimento: ensaladas, snacks, bebidas y postres.

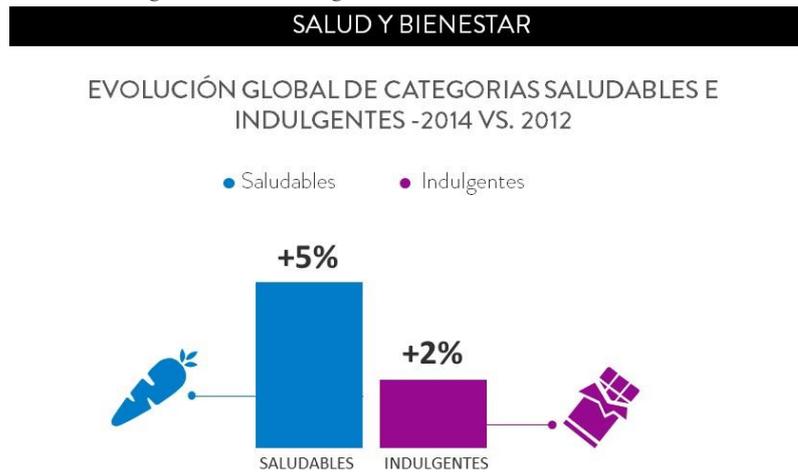
Sin embargo, al ser nuestro público objetivo alumnos de la Universidad de Lima, se hace más complicado que este mercado llegue hacia estos establecimientos debido al tiempo que tendrían que invertir en ir, ser atendidos y regresar a la universidad un día normal de la semana. Es por ello que nuestra idea busca mejorar esa accesibilidad para obtener productos saludables en el mismo centro educativo.

2.5.2. Participación de mercado de los competidores actuales

La búsqueda del bienestar y la incorporación de hábitos saludables es una tendencia cada vez más afianzada alrededor del mundo y continúa expandiéndose. Entre los años 2012 y 2014 las ventas de categorías de productos saludables a nivel mundial superaron ampliamente a las de las categorías denominadas ‘indulgentes’. Durante dicho período, mientras que las categorías saludables crecieron un 5%, las ventas de las categorías no saludables o ‘indulgentes’ lo hicieron un 2%.

En el caso de Latinoamérica el desarrollo de las categorías saludables es aún mayor, su crecimiento entre 2012 y 2014 fue de un 16%, mientras que para las categorías indulgentes fue del 7%. (Nielsen, 2015, párr. 1-2)

Figura 2.12
Evolución global de categorías saludables



Fuente: Nielsen – Estudio Global de Salud y Bienestar – 3er Trimestre 2014

nielsen AN UNCOMMON SENSE OF THE CONSUMER™

Copyright © 2015 The Nielsen Company

Fuente: Crece el consumo de productos saludables alrededor del mundo (2015)

En conjunto, podemos observar que la participación de mercado de las empresas que ofrecen productos saludables se encuentra en su mejor momento, llegando a superar el crecimiento de la categoría de indulgentes (no saludables). Esto refleja la nueva tendencia de una alimentación más saludable y consciente que tiene consecuencias positivas para la salud de las personas que buscan seguir este estilo de vida, siendo Latinoamérica uno de los lugares donde se presenta un mayor crecimiento.

De igual manera, se puede observar el aumento de la participación de los alimentos saludables en el mercado online. Según una noticia del diario El Comercio:

Si bien en la actualidad solo el 10% de los pedidos online de comida corresponde a esta categoría, existe una tendencia creciente en su preferencia por los consumidores, apunta el gerente general de Lima Delivery, Santiago Antúnez de Mayolo... El 32% de los pedidos es de ensaladas personalizadas, seguido por un 26% de jugos de frutas y un 11% de ensaladas de frutas. (“Rubro saludable representa el 10% de pedidos online de comida”, 2016, párr. 1)

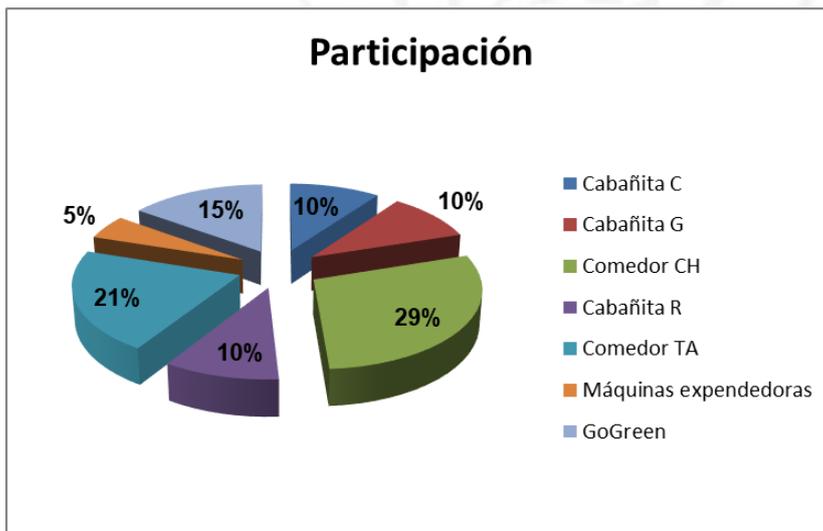
Esta información también respalda el hecho de un fuerte crecimiento del consumo de productos saludables y nutritivos, presentándose así oportunidades para nuevas

empresas productoras a ingresar en este mercado que se encuentra en desarrollo, ya que existe una parte de esta demanda, que va en aumento, que no se está satisfaciendo.

Ahora, teniendo en cuenta que el lugar dónde se colocará las máquinas expendedoras que comercializarán el producto a realizar es la Universidad de Lima, se ha realizado un análisis de la participación de la competencia actual respecto a la alimentación en este centro de estudios superiores. A continuación, se podrá apreciar un gráfico que refleja lo planteado anteriormente.

Figura 2.13

Participación del mercado de alimentos en la Universidad de Lima



Elaboración propia

Se aprecia que aquellos lugares donde se concentra la mayor cantidad de consumo son en ambos comedores, tanto el que está ubicado en el pabellón CH como el que se encuentra en el pabellón TA y GoGreen que vende especialmente alimentos saludables.

Esto es debido a que son los dos únicos lugares dentro de la Universidad de Lima donde se ofrecen opciones de alimentos a los alumnos regulares. Al escribir alimentos se hace referencia a aquellas opciones que tienen la capacidad de brindar una alimentación balanceada y nutritiva que contenga: proteínas, verduras y/o frutas, carbohidratos y grasas buenas.

Por el otro lado, las máquinas expendedoras venden primordialmente snacks, mientras que las cabañitas concentran sus ventas en: snacks, panes rellenos con alguna proteína y empanadas.

2.5.3. Competidores potenciales

El presente proyecto presenta una idea innovadora que actualmente, dentro de nuestro mercado objetivo, no está siendo desarrollada. Por esta razón, existe una posibilidad de que empresas que comparten la misma idea de introducir alimentos saludables ingresen a competir, dentro de la universidad, con los productos o servicios que actualmente ofrecen a su público definido.

Para ello, a partir del punto 2.5.1, donde se presentaron a las empresas productoras, importadoras y comercializadoras de alimentos saludables, se ha visto que dentro de esa lista la empresa Pickadeli es apta para considerarse una competencia potencial del presente proyecto.

Esto es debido a la fuerte similitud en ambas filosofías, puesto que se busca introducir opciones saludables de alimentos para satisfacer la demanda de las personas que se encuentran siguiendo este estilo de vida y también incentivar a las demás personas a consumir productos nutritivos que apoyen a mejorar su salud.

Como se explicaba anteriormente, Pickadeli es una empresa que hoy en día ofrece alimentos frescos y naturales a través de sus locales que actualmente siguen creciendo en número.

Sin embargo, a pesar de tener una idea similar al presente proyecto, también existen diferencias marcadas entre ambas, siendo la principal la accesibilidad que tienen los alumnos respecto al restaurante en comparación con nuestro producto. En el caso de nuestra idea nos enfocamos en producir ensaladas que se encuentren dentro de la universidad para poder brindar mayores facilidades a nuestros clientes, mientras que Pickadeli solamente es una red de restaurantes.

En resumen, a pesar de las diferencias encontradas con Pickadeli y nuestro proyecto, consideramos que esta empresa tiene el potencial de ser una competencia relevante de nuestro producto a desarrollar si es que considera ingresar a vender sus productos tal y como lo realiza GoGreen en la actualidad.

2.6. Definición de la Estrategia de Comercialización

2.6.1. Políticas de comercialización y distribución

Para definir las políticas de comercialización y distribución se deben tomar en cuenta las características del producto. Las ensaladas envasadas son productos frescos con una fecha de caducidad mucho más reducida que otros productos por lo cual deben estar adecuadamente conservadas y detectar su deterioro de forma rápida para retirarlas del mercado será indispensable.

El método de comercialización será a través de máquinas expendedoras debido a que son puntos de venta de fácil acceso, atención rápida y con mayor disponibilidad de atención. Estas máquinas serán importadas con el diseño requerido, el cual incluirá un sistema de refrigeración que permita mantener fresco el producto. Por otro lado, permitirá el pago en efectivo (billetes y monedas) y arrojará cubiertos en conjunto con el producto principal.

Debido a que se requiere una respuesta rápida de reposición de stock, puesto a que los defectos visuales y de caducidad en el producto afectan significativamente a la situación de compra; se contará con personal que diariamente se encargará de retirar el stock no vendido durante el día para reponerlo por productos recién producidos logrando mantener así nuestra promesa de calidad y frescura.

El canal de distribución del producto será de forma directa, pues el producto será colocado en el punto de venta por el personal de la propia empresa y no a través de un intermediario. La empresa transportará el producto desde la planta hasta la Universidad de Lima a través de una unidad de transporte que conservarán su temperatura y serán recibidos por personal de la empresa para ser distribuidos en las máquinas.

En cuanto al abastecimiento se contactará con distribuidores mayoristas del Gran Mercado Mayorista de Lima y el Mercado Productores de Santa Anita para que transporten la materia prima hacia las instalaciones de la empresa.

2.6.2. Publicidad y promoción

En cuanto a la publicidad y promoción se debe tener en cuenta que, tanto la empresa como el producto, se encontrarán en una fase de introducción en el mercado, por lo que la publicidad y promoción debe ser acorde a esta situación.

Es por ello que se ha previsto enfocar la publicidad a través de redes sociales, página web y publicidad física (volantes), ya que la publicidad por comerciales de televisión y radio son muy costosas; más aún para marcas emergentes. Asimismo, se planea contactar con eventos, congresos y actividades relacionadas al tema de alimentación saludable para poder ofrecer y exponer esta iniciativa.

- **Redes sociales:** Las redes sociales serán el medio principal de publicidad y comunicación debido a que el público objetivo está concentrado en jóvenes estudiantes, quienes las utilizan a diario durante una cantidad considerable de tiempo. A través de estas se colocarán fotografías de los productos, publicaciones de posibles recetas, recomendaciones de alimentación saludable y concursos o promociones en los que podrán obtener productos o beneficio a través de su participación.
- **Página web:** La página web cumplirá un papel de publicidad más formal y corporativo, pues es el medio por el cual el público externo podrá conocer la empresa y el producto. A diferencia de las redes sociales que cumplen un fin más interactivo, la página web se enfoca en brindar información sobre la empresa, los productos, su historia, objetivos y organización. Esta también funciona como medio de comunicación más formal e incluso a nivel empresarial para la formación de alianzas o ventas corporativas.
- **Volantes o publicidad física:** Se realizarán volantes para ser repartidos con la autorización de la Universidad de Lima con el fin de resaltar alguna promoción o el ingreso de este producto al mercado. Además, se prepararán afiches, sobre alimentación saludable y beneficios del consumo del producto, que serán publicados en espacios de la Universidad de Lima.

En cuanto a las promociones, se plantea facilitar un servicio de suscripción mediante el cual, a una hora y fecha determinada, se le entregarán 6 productos de ensaladas (con la combinación de tipos que desee) al estudiante cada semana. Esta suscripción requiere del pago por adelantado y podrá ser durante una semana o un mes.

Por otro lado, se realizarán concursos a través de redes sociales en los que se sortearán productos a quienes compartan la página de redes sociales. Por último, se asistirá a eventos y actividades de la Universidad de Lima u otros con temática saludable y se ofrecerán los productos.

2.6.3. Análisis de precios

2.6.3.1. Precios actuales

Para analizar este punto se tomarán en cuenta los siguientes lugares de venta de alimentos dentro de la Universidad de Lima: Cabañita C, Comedor CH, Cabañita G, Comedor TA, Cabañita R y las máquinas expendedoras.

Respecto a las cabañitas, tanto la del pabellón C como la del G y R, sus precios son similares a pesar de ser administrados por diferentes empresas. Las tres tiendas centran sus ventas en snacks, bebidas, empanadas y panes rellenos con algún tipo de carne o embutido. Por ejemplo, las empanadas cuestan en promedio 4 soles, los sándwiches se encuentran en un rango de 3,50 soles a 5 soles y los snacks como las galletas se encuentran en una gran variedad de precios desde 1 sol hasta 3,50 soles. Si bien estas son sus ventas más comunes y fuertes del día a día, también ofrecen opciones saludables como ensaladas de frutas a 4 soles y yogurt griego a 4,50 soles.

Por otro lado, el comedor del pabellón CH ofrece gran variedad de alimentos como, por ejemplo: menús para el almuerzo (7 a 10 soles), desayunos, sándwiches (6 soles aproximadamente), jugos, platos a la carta (14 soles aproximadamente) y ensaladas, siendo esta última el objeto de estudio más importante para este proyecto. Principalmente ofrecen dos tipos de ensaladas, una llamada ensalada de atún y la otra ensalada mediterránea ambas costando 13 soles cada una. También ofrece opciones más económicas que solo cuentan con verduras y vegetales: fresca y cocida, a 7,00 soles cada una.

Figura 2.14
Opciones de ensaladas en el comedor CH

PLATOS ESPECIALES		ENSALADAS	
- Tallarines a la húngara c/ queso	S/ 15,00	- Atún	S/ 13,00
- Lomo saltado	S/ 14,00	- Fresca	S/ 7,00
- Pollo a la romana	S/ 13,00	- Mediterránea	S/ 13,00
- Menú estudiantil	S/ 7,00		
- Menú administrativo	S/ 10,00		

Elaboración propia

El comedor del pabellón TA es muy parecido al presentado en el párrafo anterior respecto a los productos que ofrece como a los precios a los cuales los vende. Sin embargo, en la opción de ensaladas ofrecen más variedad en comparación con el comedor del pabellón CH. Estas opciones que se pueden encontrar en el comedor del TA se dividen en dos grupos, las que contienen un insumo proteico: crocante, mediterránea y atún estando cada una de ellas a 13,00 soles; y las que solo cuentan con verduras y vegetales: fresca y cocida, 7,00 soles cada una.

Figura 2.15
Opciones de ensaladas en el comedor TA

ENSALADAS	
• CROCANTE Chicharroncitos de pollo, mix de lechugas (Orgánica, morada, americana, romana), aguacaymantos, picañas y mozzarella.....	S/ 1300
• MEDITERRANEA Tiras de pollo a la plancha, mix de lechugas (Orgánica, morada, americana, romana), tomate, tocineta y champiñones.....	S/ 13 00
• ATÚN Atún, mix de lechugas (Orgánica, morada, americana, romana), tomates, pepino, zanahoria, huevo y aceitunas.....	S/ 13,00
• FRESCA Mix de lechugas (Orgánica, morada, americana, romana), tomate, zanahoria y pepino.....	S/ 7 00
• COCIDA Mix de verduras cocidas al vapor con ajo de árbol.....	S/ 7 00

Elaboración propia

Las máquinas expendedoras, que están disponibles en todos los pabellones, solo concentran sus ventas en snacks y bebidas, con precios desde 0,80 céntimos hasta 2,50 soles. Pero, al vender solamente este tipo de alimentos no se considera una competencia representativa hacia la idea de nuestro proyecto.

Por último, y quizás la competencia más directa hacia el proyecto, se encuentra GoGreen donde sus ventas son principalmente de las ensaladas y wraps que ofrecen.

Tienen una gran variedad de opciones saludables sobre las cuales sus clientes pueden elegir. Por un lado, los wraps van desde 9,90 soles hasta 11,90 soles y por otro poseen doce opciones de ensaladas distintas separadas en dos grupos de seis cada uno, llamándose el primero “The classics” y el otro “The Exotics”, en el primer grupo aquellas de tamaño regular valen 10,90 soles y las grandes 13,90, mientras que en el segundo grupo las ensaladas regulares cuestan 12,90 soles y las grandes, 17,90 soles.

2.6.3.2. Estrategia de precio

Al analizar los precios de nuestra competencia actual en la Universidad de Lima respecto a la venta de ensaladas, las cuales se pueden conseguir desde un precio mínimo de 10,90 soles hasta la más cara que cuesta 17,90 soles, en conjunto con las encuestas realizadas a los alumnos regulares donde se les dio rangos de precios por los cuales estarían dispuestos a pagar por nuestro producto, se obtuvo que el precio promedio es de 14 soles. Sin embargo, tras realizar las evaluaciones económicas y financieras se ha establecido lanzar el producto con un precio de 12,50 soles para poder tener un precio competitivo, de penetración de mercado y que mantenga rentabilidad.

Se buscará entrar al mercado como una nueva opción de alimentación saludable que ofrece muchas otras características que actualmente no encontrarán en otro sitio dentro del centro de estudios, como: rapidez de atención, una empresa comprometida con el medio ambiente que utiliza cubiertos orgánicos y envases retornables. Brindando alimentos saludables y nutritivos al mismo o menor precio que la competencia.

2.6.3.3. Plan de expansión

Por cuestiones del presente estudio de pre-factibilidad se ha tomado como población la Universidad de Lima debido a la facilidad de acceso a la información referente a las matrículas de los alumnos regulares ciclo tras ciclo desde el año 2012. Otra razón es analizar, en primera instancia, el nivel de rentabilidad del proyecto dentro del centro de estudios.

En caso de que nuestra hipótesis sea afirmativa, la idea es implementar esto en otras universidades, aeropuerto y centros de trabajos. Por ejemplo, en este último caso se podría analizar a aquellos edificios más cercanos a la Universidad de Lima, como:

Edificio Capital Golf y Edificio Patio Panorama (torre 1 y torre 2); siempre teniendo en cuenta la tendencia actual al mayor cuidado personal en nuestra alimentación.



CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Uno de los puntos importantes para el proyecto es la decisión sobre la localización de la planta procesadora, esta se determina analizando cada uno de los factores que representen una importancia crítica en cuanto al desarrollo del proyecto, tanto en el aspecto productivo como en el económico, para poder lograr una mejor rentabilidad y funcionamiento.

Primero se considerará el aspecto de la macro localización, para esto nuestro factor más relevante que nos permite seleccionar el departamento dónde colocar la planta es nuestro mercado objetivo: los estudiantes regulares de la Universidad de Lima. De esta manera, utilizando el método de factor preferente, podemos concluir que Lima sería la ciudad más adecuada para la instalación de la planta, ya que nos permitiría, sobre todo, una mayor cercanía al mercado y velocidad de respuesta hacia nuestros clientes. Para nosotros, es necesario que la implementación se realice en Lima, pues al trabajar con alimentos perecibles que serán vendidos en máquinas expendedoras, es crítico que nos encontremos cerca del mercado para poder responder rápidamente a la demanda y no tomar ni gastar tanto tiempo en el transporte de los productos.

Por otro lado, para determinar la mejor alternativa de instalación dentro de la zona elegida se utilizará la micro localización para la cual se tomará en cuenta los siguientes factores que se analizarán a continuación:

Disponibilidad y costos de terrenos

Es importante tener en cuenta cuáles son aquellos distritos de Lima donde se posee una mayor disponibilidad de terrenos que ofrezcan una mayor variedad de opciones sobre las cuales poder tomar las decisiones respectivas teniendo en cuenta aquellas ofertas que brinden los mejores precios de venta.

Como una imagen general de la situación actual se tiene la siguiente información:

El stock de locales industriales de Lima Metropolitana y el Callao es de 11,9 millones de metros cuadrados. El 60% de este total pertenece a las zonas de Lima Este, Huachipa y Lima Sur, mientras que el 40% restante

está en las zonas de Lima Centro, Lima Norte y Callao. (Adrián, 2015, párr. 2)

Asimismo, según Angel Adrián (2015) existen 786.661 metros cuadrados de locales industriales disponibles, lo cual representa una tasa de vacancia del 6,61% sobre el stock total, encontrándose en Lima Este la tasa más baja con un 5,11% mientras que Lima Sur presenta la más alta con 13,13%. Pero, aunque Lima Sur posee la cifra más alta de vacancia, es donde se encuentra el menor número de locales industriales, ya que más del 50% de los locales están centrados a la venta.

Ahora, el precio de estos terrenos también será información relevante al momento de realizar la elección, se tendrá que decidir si es más conveniente económicamente alquilar el terreno o comprarlo. “El precio promedio de alquiler es de US\$6,26 el metro cuadrado, mientras que la venta llega a US\$914 por metro cuadrado” (Adrián, 2015, sección Precios, párr. 1).

Fuentes de abastecimiento de materia prima

Otra decisión clave para el proyecto será la selección de nuestros proveedores de los insumos a utilizar, es necesario tener en cuenta que existan fuentes de abastecimiento cercanas y que tengan la posibilidad de generar un impacto positivo en la productividad, calidad y competitividad de la idea a desarrollar.

Será importante analizar la existencia de mercados, empresas u organizaciones que nos brinden productos que estén relacionados con la idea que queremos implementar, es decir, productos que tengan: una buena relación precio/calidad, que sean orgánicos y que ofrezcan variedad de insumos.

También será significativo que estas fuentes de abastecimiento de materia prima sean identidades profesionales que busquen cumplir con los pedidos, evitando retrasos o entregas de pedidos incompletos e, idealmente, sitios que ofrezcan productos con garantía de devolución por si lo entregado posee algún defecto.

Cercanía a la Universidad de Lima / Cercanía del mercado

Como se había mencionado anteriormente, nuestro mercado objetivo sobre el cual se ha desarrollado la idea del presente proyecto son los alumnos de la Universidad de Lima, es por ello que un factor importante a la hora de decidir el distrito donde instalar la planta será la cercanía de este hacia la universidad. En la actualidad, el tráfico es uno

de los factores más relevantes a tomar en cuenta al momento de desplazarse de algún lugar a otro.

“Las personas pasan alrededor de 6 horas al día en el ida y vuelta desde sus centros de trabajo, ya sea en medios de transporte públicos o privados” (“El transporte urbano es el segundo problema que más afecta a los limeños”, 2018, párr. 5).

Es por ello que es preferible tener una mayor cercanía al centro de estudio para poder obtener el menor tiempo de entrega posible y una respuesta más rápida a la demanda de los clientes. Sin embargo, siempre teniendo en cuenta los otros dos factores primordialmente, pues es probable conseguir un terreno en el mismo distrito que la universidad, pero hay que ser conscientes del precio a pagar en ese lugar y de las fuentes de materias primas más cercanas, antes que la distancia entre la planta y la universidad.

Seguridad Ciudadana

Otro tema trascendente es la seguridad ciudadana, actualmente en Lima existe tanto miedo por parte de las personas a sufrir un hurto o a ser violentado que “apenas el 3,44% de limeños se siente satisfecho con el nivel de seguridad ciudadana y la prevención contra la delincuencia en las tres veces coronada Ciudad de los Reyes” (“Lima cómo vamos: Solo 3% satisfecho con la seguridad ciudadana”, 2018, párr. 1).

Estamos tomando en cuenta este factor para la localización de la planta, pues al ser una inversión importante, es preferible ubicarse en una de las zonas más seguras para tener menores probabilidades de sufrir un robo y, adicionalmente, brindar mayor seguridad y calidad de trabajo a los empleados que se encontrarán en la planta, ofreciéndoles un lugar seguro de trabajo que les permita acudir tranquilamente y sin temores a realizar sus funciones laborales.

Costos de servicios: agua y energía

Perú tiene la ventaja de tener recursos que permiten abastecer agua para los peruanos, “el Perú dispone de una gran cantidad de recursos hídricos. Existen 159 cuencas y una disponibilidad per cápita de 68,321 metros cúbicos (m³)” (“¿El Perú se va a quedar sin agua?”, 2016, párr. 2).

El problema se concentra en la mala distribución y uso de esta. “Distribución distorsionada y uso ineficiente se conjugan así en uno de los más grandes desafíos

propuestos al Estado y la sociedad peruanos” (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2009, pág. 3).

Respecto a la energía eléctrica, gracias al hecho de que somos un país con amplia disponibilidad de recursos hídricos y de gas natural, hemos podido atender al crecimiento de la demanda eléctrica local. Se ha apreciado mejoras en la calidad y eficacia de la prestación del servicio en los últimos 15 años.

A pesar de esto, tanto con el agua como con la energía, hay muchos problemas que no permiten que varios sectores en Lima tengan una disponibilidad adecuada para el desarrollo del proyecto, por esta razón es importante el criterio establecido, para poder determinar el lugar que tiene la capacidad de ofrecer los servicios necesarios, teniendo en cuenta también el costo a pagar por ellos.

Costo de transporte de insumos y productos

“Lima, entre las principales ciudades de América Latina, es la segunda con mayor tiempo promedio de viaje. Esto impacta en una menor competitividad para el país, señaló la Sociedad Nacional de Industrias (SNI)” (“Lima es la segunda ciudad con mayor costo logístico en transporte de América Latina”, 2017, párr. 1).

“En promedio el precio del galón de gasolina en el Perú, es de 3,98 dólares, el quinto más caro en América Latina, según el sitio GlobalPetrolPrices.com” (“¿Cuánto cuesta la gasolina en Perú vs. en América Latina?”, 2018, párr. 1).

Entonces, este factor lo que busca analizar es el costo que significará la combinación del recorrido a realizar y el costo de la gasolina a utilizar, teniendo en cuenta que por cada distrito de Lima los precios por galón de gasolina oscilan, pudiendo buscar aquel lugar que ofrezca el menor precio entre ellos.

3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización

Dentro de todos los distritos de Lima Metropolitana, se han tomado tres de ellos como alternativas de localización para ser investigadas a detalle. Su pre-selección fue tomando en cuenta la cercanía al mercado, la disponibilidad de terreno y el acceso a la materia prima. Estos son: El Agustino, Santa Anita y Ate.

El Agustino

El Agustino es un distrito de Lima que limita con San Juan de Lurigancho, Ate, Santa Anita y San Luis con una superficie de 12,54 km². Es considerada un distrito industrial de Lima este y cuenta con 12.997 empresas (6,5% de Lima este), además de contener 3,9 km de la Av. Nicolás Ayllón, una de las avenidas de industria más concurrida. Cerca de 191 fábricas se encuentran registradas en Páginas Amarillas. Por otro lado, al realizar un análisis de ofertas se mostró que cuenta con costos de terreno de \$1.000/m² en promedio.

Tabla 3.1
Total de empresas en El Agustino

Área interdistrital/Distritos	Total de empresas	Porcentaje	Densidad empresarial (Empresa / mil hab.)	Densidad empresarial (Empresas por Km ²)
Total	993 719	100,0	98,8	341,9
Lima Norte	206 740	100,0	80,3	257,8
Ancón	2 886	1,4	71,2	10,1
Carabaylo	19 069	9,2	61,5	62,9
Comas	42 642	20,6	80,3	874,7
Independencia	17 646	8,5	80,7	1 212,0
Los Olivos	39 282	19,0	103,9	2 152,4
Puente Piedra	21 834	10,6	60,1	299,9
San Martín de Porres	62 539	30,3	87,5	1 698,5
Santa Rosa	842	0,4	43,7	39,4
Lima Centro	384 859	100,0	215,5	2 645,4
Barranco	5 539	1,4	187,9	1 663,4
Breña	13 049	3,4	173,2	4 052,5
Cercado de Lima	86 298	22,4	321,1	3 926,2
Jesús María	14 944	3,9	208,6	3 270,0
La Victoria	62 646	16,3	370,2	7 167,7
Lince	13 171	3,4	265,3	4 346,9
Magdalena del Mar	10 712	2,8	195,5	2 967,3
Miraflores	30 241	7,9	369,8	3 143,6
Pueblo Libre	11 078	2,9	145,5	2 529,2
Rimac	15 966	4,1	97,4	1 345,1
San Borja	18 389	4,8	163,7	1 846,3
San Isidro	20 284	5,3	376,8	1 827,4
San Miguel	18 081	4,7	132,6	1 686,7
Santiago de Surco	48 218	12,5	137,4	1 343,5
Surquillo	16 243	4,2	177,7	4 694,5
Lima Este	199 377	100,0	72,8	243,8
Ate	48 874	24,5	75,7	628,8
Chaclacayo	3 826	1,9	87,3	96,9
Cieneguilla	1 987	1,0	41,1	8,3
El Agustino	12 997	6,5	67,2	1 036,4
La Molina	18 423	9,3	104,9	280,2
Lurigancho	13 792	6,9	61,5	58,3
San Juan de Lurigancho	68 141	34,2	61,1	519,2
San Luis	9 736	4,9	167,8	2 789,7
Santa Anita	21 601	10,8	92,6	2 020,7

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2016)

Dentro de su zona geográfica se encuentra el Mercado Mayorista de Frutas N°01 y N°02, de los más importantes en Lima y también la Corporación Agroindustrial de Frutas y Verduras. Además, la cadena mayorista Makro instalará una nueva instalación en este distrito. Por otro lado, cuenta con mayoristas secundarios como Todo Fresco y la Cooperativa de servicios especiales Túpac Amaru.

A través de Google Maps se logró calcular una distancia de 8,8 km en promedio desde el centro del Agustino hacia la Universidad de Lima (<https://maps.google.com/>). El transporte en este distrito permite carga pesada y cuenta con un costo mínimo de combustible de S/11,69/galón. Además, de acuerdo con la noticia de Tv Perú (2018) este distrito posee altos niveles de congestión vehicular a cualquier hora (párr. 2).

Tabla 3.2

Precio de venta de combustible de 90 – El Agustino

Distrito	Establecimiento	Dirección	Teléfono	Precio de Venta (Soles por galón)
EL AGUSTINO	MERCEDES SOLEDAD MANCO ARROYO DE SANCHEZ	AV. FERROCARRIL ESQUINO CON 1° DE MAYO	2824086 / 993070458	11.69
EL AGUSTINO	CIRILA SIMEONA RIVERA CACERES	AA. HH. VICENTELO BAJO COMITE 3. MZ. G (PISTA AUXILIAR VIA EVITAMIENTO - PUENTE PEDRO HUILCA)	5793432	11.70
EL AGUSTINO	REPSOL COMERCIAL S.A.C.	AV. PRIMERO DE MAYO N° 3090	215-7530 / 215-6225	11.79
EL AGUSTINO	VILMA ROSA MELENDEZ PELAEZ	JR. SAN CARLOS N° 1881 INTERSECCION CON AV. ANCASH	3273486	11.80

Fuente: Organismo Supervisor de la Inversión en Enjería y Minería (s.f.)

Por otro lado, según el INEI en sus indicadores de seguridad ciudadana, El Agustino ha tenido 4.305 denuncias por delitos desde finales del 2017 hasta los primeros meses del 2018, aumentando en 22,8% del período anterior. Según un artículo de la página web PQS “Alerta: Estos son los 10 distritos con más robos en Lima” (2018) este lugar tiene un índice de robo del 3,2% (párr. 3).

Tabla 3.3

Número de denuncias por delito – El Agustino

Distrito	Total	Contra el patrimonio	Contra la vida, el cuerpo y la salud	Contra la seguridad pública	Contra la libertad	Otros 1/
Total	178 766	132 127	17 245	17 992	7 853	3 549
Lima	13 948	9 556	1 574	1 602	636	580
Ancón	530	337	51	79	41	22
Ate	6 630	4 818	587	729	388	108
Barranco	2 021	1 598	137	224	40	22
Breña	2 493	2 043	246	125	55	24
Carabaylo	4 601	3 637	328	334	220	82
Chadabayo	651	471	56	38	57	29
Chorillos	6 958	4 596	666	1 288	318	90
Cieneguilla	253	133	37	20	53	10
Comas	9 051	6 854	604	1 111	360	122
El Agustino	4 305	3 080	565	379	208	73

Fuente: INEI (2018)

Finalmente, dentro de este distrito se encuentra la planta de tratamiento de agua La Atarjea por lo que tiene un suministro de agua muy fuerte. En cuanto a la energía, recientemente se reportaron instalaciones eléctricas en mal estado.

Santa Anita

Es un distrito de Lima que limita con El Agustino y Ate y tiene una superficie de 10,69 km². También es considerada un distrito industrial de Lima este y cuenta con 21.601 empresas (10,8% de Lima este). Contiene 4,1 km de la Av. Nicolás Ayllón y toda la Av. Santa Rosa, conocida por su impacto industrial y comercial. Alrededor de 319 fábricas se encuentran registradas en Páginas Amarillas. Los costos de terrenos son de \$1.290/m² en promedio, logrando valores de hasta dos o tres veces más en las avenidas mencionadas o cerca a los centros mayoristas.

Tabla 3.4
Total de empresas en Santa Anita

Área interdistrital/Distritos	Total de empresas	Porcentaje	Densidad empresarial (Empresa / mil hab.)	Densidad empresarial (Empresas por Km ²)
Total	993 719	100,0	98,8	341,9
Lima Norte	206 740	100,0	80,3	257,8
Ancón	2 886	1,4	71,2	10,1
Carabaylo	19 069	9,2	61,5	62,9
Comas	42 642	20,6	80,3	874,7
Independencia	17 646	8,5	80,7	1 212,0
Los Olivos	39 282	19,0	103,9	2 152,4
Puente Piedra	21 834	10,6	60,1	299,9
San Martín de Porres	62 539	30,3	87,5	1 698,5
Santa Rosa	842	0,4	43,7	39,4
Lima Centro	384 859	100,0	215,5	2 645,4
Barranco	5 539	1,4	187,9	1 663,4
Breña	13 049	3,4	173,2	4 052,5
Cercado de Lima	86 298	22,4	321,1	3 926,2
Jesús María	14 944	3,9	208,6	3 270,0
La Victoria	62 646	16,3	370,2	7 167,7
Lince	13 171	3,4	265,3	4 346,9
Magdalena del Mar	10 712	2,8	195,5	2 967,3
Miraflores	30 241	7,9	369,8	3 143,6
Pueblo Libre	11 078	2,9	145,5	2 529,2
Rimac	15 966	4,1	97,4	1 345,1
San Borja	18 389	4,8	163,7	1 846,3
San Isidro	20 284	5,3	376,8	1 827,4
San Miguel	18 081	4,7	132,6	1 686,7
Santiago de Surco	48 218	12,5	137,4	1 343,5
Surquillo	16 243	4,2	177,7	4 694,5
Lima Este	199 377	100,0	72,8	243,8
Ate	48 874	24,5	75,7	628,8
Chaclacayo	3 826	1,9	87,3	96,9
Cieneguilla	1 987	1,0	41,1	8,3
El Agustino	12 997	6,5	67,2	1 036,4
La Molina	18 423	9,3	104,9	280,2
Lurigancho	13 792	6,9	61,5	58,3
San Juan de Lurigancho	68 141	34,2	61,1	519,2
San Luis	9 736	4,9	167,8	2 789,7
Santa Anita	21 601	10,8	92,6	2 020,7

Fuente: INEI (2016)

En este distrito se encuentra el Gran Mercado Mayorista de Lima, el más importante de todos los mayoristas y que es centro del comercio. Incluso en épocas de alta demanda logra tener una rotación de 4.497 toneladas de productos de primera necesidad. También, se encuentra el Mercado de Productores de Santa Anita, el cual se especializa en verduras a diferencia del Mercado de Frutas de Santa Anita. En tercer lugar, se encuentra la tienda principal de la cadena mayorista Makro.

Tiene una distancia de 8,3 km en promedio desde el centro industrial de Santa Anita hacia la Universidad de Lima y, al igual que El Agustino, es considerado uno de los 12 distritos donde se genera tráfico en cualquier hora. Su costo mínimo de combustible de 90 octanos es de S/11,60 / galón y permite transporte de carga pesada.

Tabla 3.5
Precio de venta de combustible de 90 – Santa Anita

Distrito	Establecimiento	Dirección	Teléfono	Precio de Venta (Soles por galón)
SANTA ANITA	EMPRESA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS ALMIRANTE MIGUEL GRAU S.A.	AV. COLECTORA CUADRA 4, MZ. A - 19 LT. 3	013541159	11.50
SANTA ANITA	EMPRESA DE TRANSPORTES Y MULTISERVICIOS JUAN SAMIR Y VANESSA S.R.L.	AV. CULTURA WARI MZ. I LT. 02 COOP. LOS CHANCAS DE ANDAHUAYLAS (AV. CULTURA WARI ESQ. CON AV. LOS CHANCAS)	3630186	11.60
SANTA ANITA	DIEGO OSWALDO HUMARI QUISPE	AV. ALTO HUANCARAY MZ. B LTE. 6. ASOCIACION DE VIVIENDA SAN CARLOS	3543583 / 98332490	11.64
SANTA ANITA	MELVIN TEOBALDO HUMARI EULOGIO	JR. JOSE CARLOS MARIATEGUI 540 URB. UNIVERSAL	4782588 / 5466211	11.99

Fuente: Osinergmin (2018)

Por otro lado, según el INEI en sus indicadores de seguridad ciudadana, Santa Anita ha tenido 1.824 denuncias por delitos desde finales del 2017 hasta los primeros meses del 2018, aumentando en 32,9% del período anterior. De acuerdo con el artículo de la página web PQS “Alerta: Estos son los 10 distritos con más robos en Lima” (2018) este lugar tiene un índice de robo del 3,3 % (párr. 3).

Tabla 3.6
Número de denuncias por delito – Santa Anita

Distrito	Total	Contra el patrimonio	Contra la vida, el cuerpo y la salud	Contra la seguridad pública	Contra la libertad	Otros 1/
Total	178 766	132 127	17 248	17 992	7 853	3 549
Lima	13 948	9 556	1 574	1 602	636	580
Ancón	530	337	51	79	41	22
Ate	6 630	4 818	587	729	388	108
Barranco	2 021	1 598	137	224	40	22
Breña	2 493	2 043	246	125	55	24
Canchaylo	4 601	3 637	328	334	220	82
Chacabayo	651	471	55	38	57	29
Chorrillos	6 958	4 586	666	1 288	318	90
Cieneguilla	253	133	37	20	53	10
Comas	9 051	6 864	604	1 111	360	122
El Agustino	4 305	3 060	565	379	268	73
Independencia	6 186	4 812	405	728	192	49
Jesús María	3 732	3 539	77	50	44	22
La Molina	1 796	1 527	95	84	55	35
La Victoria	7 353	5 667	694	666	211	115
Linco	1 340	1 197	67	71	47	18
Los Olivos	13 090	10 957	725	849	459	150
Lurigancho	2 334	1 360	372	298	168	136
Lurin	1 476	1 072	196	86	103	19
Magdalena del Mar	1 383	1 255	71	18	34	5
Pueblo Libre	2 002	1 662	85	173	53	29
Miraflores	2 715	2 068	246	298	77	56
Pachacamac	1 763	747	706	139	137	34
Pucallpa	195	99	56	18	14	8
Punta Piedra	4 290	2 787	399	769	258	77
Punta Hermosa	320	215	35	37	27	6
Punta Negra	114	55	35	14	7	3
Rimac	4 031	2 669	534	520	196	112
San Bartolo	152	74	32	40	3	3
San Borja	4 391	3 785	292	173	77	64
San Isidro	2 225	1 926	180	12	48	59
San Juan de Lurigancho	12 159	8 138	1 345	1 587	764	325
San Juan de Miraflores	5 402	3 559	643	818	311	71
San Luis	2 191	1 743	173	164	85	26
San Martín de Porres	9 093	7 269	900	538	282	104
San Miguel	1 243	853	88	182	67	53
Santa Anita	1 824	1 537	101	58	69	39

Fuente: INEI (2018)

En cuanto a los servicios de agua y energía mantiene un funcionamiento estable.

Ate

Ate es el distrito de Lima altamente conocido por su actividad industrial y que limita con San Juan de Lurigancho, Chaclacayo, Cieneguilla, La Molina, Santiago de Surco, San Borja, San Luis, El Agustino y Santa Anita. Tiene una amplia área de 77,72 km² en la que existen 48.874 empresas (24,5% de Lima este), la mayor cantidad de todo Lima este. También comprende una extensa parte de la Av. Nicolás Ayllón (19,1 km) y alrededor de 574 fábricas se encuentran registradas actualmente en Páginas Amarillas. A diferencia de El Agustino y Santa Anita, Ate cuenta con dos Parques Industriales: el Parque Industrial de Huaycán y Parque Industrial El Asesor. Debido a su predominancia industrial reflejado en su extensa superficie y sus parques industriales, los costos de terrenos son de los más elevados en Lima con un costo de entre \$1.800 a \$2.000 por metro cuadrado en promedio en zonas módicas, pues al acercarse a avenidas principales estos precios logran duplicarse.

Tabla 3.7
Total de empresas en Ate

Área interdistrital/Distritos	Total de empresas	Porcentaje	Densidad empresarial (Empresa / mil hab.)	Densidad empresarial (Empresas por Km ²)
Total	993 719	100,0	98,8	341,9
Lima Norte	206 740	100,0	80,3	257,8
Ancón	2 886	1,4	71,2	10,1
Carabayillo	19 069	9,2	61,5	62,9
Comas	42 642	20,6	80,3	874,7
Independencia	17 646	8,5	80,7	1 212,0
Los Olivos	39 282	19,0	103,9	2 152,4
Puente Piedra	21 834	10,6	60,1	299,9
San Martín de Porres	62 539	30,3	87,5	1 698,5
Santa Rosa	842	0,4	43,7	39,4
Lima Centro	384 859	100,0	215,5	2 645,4
Barranco	5 539	1,4	187,9	1 663,4
Breña	13 049	3,4	173,2	4 052,5
Cercado de Lima	86 298	22,4	321,1	3 926,2
Jesús María	14 944	3,9	208,6	3 270,0
La Victoria	62 646	16,3	370,2	7 167,7
Lince	13 171	3,4	265,3	4 346,9
Magdalena del Mar	10 712	2,8	195,5	2 967,3
Miraflores	30 241	7,9	369,8	3 143,6
Pueblo Libre	11 078	2,9	145,5	2 529,2
Rímac	15 966	4,1	97,4	1 345,1
San Borja	18 389	4,8	163,7	1 846,3
San Isidro	20 284	5,3	376,8	1 827,4
San Miguel	18 081	4,7	132,6	1 686,7
Santiago de Surco	48 218	12,5	137,4	1 343,5
Surquillo	16 243	4,2	177,7	4 694,5
Lima Este	199 377	100,0	72,8	243,8
Ate	48 874	24,5	75,7	628,8
Chaclacayo	3 826	1,9	87,3	96,9
Cieneguilla	1 987	1,0	41,1	8,3
El Agustino	12 997	6,5	67,2	1 036,4
La Molina	18 423	9,3	104,9	280,2
Lurigancho	13 792	6,9	61,5	58,3
San Juan de Lurigancho	68 141	34,2	61,1	519,2
San Luis	9 736	4,9	167,8	2 789,7
Santa Anita	21 601	10,8	92,6	2 020,7

Fuente: INEI (2016)

A diferencia de los otros distritos, Ate no cuenta con mercados mayoristas relevantes, solo distribuidores secundarios y el mercado informal de Ceres, el cual se encuentra en constante incertidumbre. Aun así, colinda con ambos distritos y tiene una distancia de 7,5 km al Gran Mercado Mayorista de Lima.

De los tres, es el distrito más lejano a la Universidad de Lima con 14,3 km, pero no cuenta con problemas severos de tráfico. Su costo mínimo de combustible de 90 octanos es de S/11,25 / galón y permite transporte de carga pesada.

Tabla 3.8

Precio de venta de combustible de 90 – Ate

Distrito	Establecimiento	Dirección	Teléfono	Precio de Venta (Soles por galón)
ATE	SERVICENTRO SMILE S.A.	CALLE LOS ORFEBREROS N° 129, URB. INDUSTRIAL EL ARTESANO	435-3804 / 358-7270	11.18
ATE	TERPEL PERU S.A.C.	AV. NICOLAS AYLLON N° 2039		11.25
ATE	EMPRESA DE SERVICIOS Y TRANSPORTES EL NEGRO E.I.R.L.	MZ A LT 1,2,3,4,5 Y 6 DEL PROGRAMA DE VIVIENDA Y COMERCIO LAS PRADERAS DE PARIACHI		11.26
ATE	EVA JESUS LINDO ZARATE	AV. A SUR CALLE 1 Y CALLE 2, RESIDENCIAL VILLA HERMOSA DE HUAYCAN	4355664 / 3591901	11.34
ATE	NESTOR SALCEDO GUEVARA	CARRETERA CENTRAL KM. 16.50	3591763	11.39

Fuente: Osinergmin (2018)

En cuanto a los indicadores de seguridad ciudadana Ate ha tenido 6.630 denuncias por delitos desde noviembre del 2017 hasta abril del 2018, aumentando en 16,9% del período anterior. También se encuentra entre los distritos con mayor índice de robo en el informe realizado por la Fiscalía con un 6,2%.

Tabla 3.9

Número de denuncias por delito – Ate

Distrito	Total	Contra el patrimonio	Contra la vida, el cuerpo y la salud	Contra la seguridad pública	Contra la libertad	Otros 1/
Total	178 766	132 127	17 245	17 992	7 853	3 549
Lima	13 948	9 556	1 574	1 602	636	580
Ancón	630	337	51	79	41	22
Ate	6 630	4 818	587	729	388	108

Fuente: INEI (2018)

En cuanto a los servicios de agua y energía también mantiene un funcionamiento estable.

3.3. Evaluación y selección de localización

3.3.1. Evaluación y selección de la macro localización

Se determinó que el método a utilizar en el análisis de la macro localización será uno cualitativo: el factor preferencial.

Esto es debido a que el mercado objetivo del proyecto es la Universidad de Lima, por lo cual la localización de la planta en cualquier otro departamento que no sea aquel donde se encuentra ubicada dicha institución, dificulta las operaciones de la empresa y no permitiría una rápida respuesta ni cercanía al mercado. Es por esta razón que preferimos seleccionar el distrito de Lima para la implementación de la planta.

3.3.2. Evaluación y selección de la micro localización

Tras haber elegido a Lima como la opción más conveniente para la instalación de la planta, lo que prosigue ahora es realizar un análisis a mayor detalle sobre la región elegida. Para esto se han tomado una serie de factores críticos que ayudarán a distinguir cada uno de los distritos a tomar en consideración.

En primer lugar, se tomaron en cuenta a los distritos industriales que existen en Lima actualmente, luego a partir de un filtro con los factores más importantes respecto al presente proyecto (cercanía al mercado y disponibilidad de terrenos en zonas industriales) se concluyó que la zona más relevante a analizar era Lima este, la cual es conformada por los distritos de: San Luis, Ate, El Agustino y Santa Anita. Sin embargo, el distrito de San Luis quedó descartado debido a la alta urbanización y poca industrialización que existe en ese lugar.

Una vez que ya se tenían los distritos a evaluar, se prosigue con la determinación de la importancia de los factores de localización para la ponderación. Esto es deliberado a base de reglas que toman en cuenta las prioridades y enfoques de la empresa.

Los factores de disponibilidad de terreno (A) y cercanía al mercado (B) son considerados los más importantes, ya que es indispensable encontrar un lugar dónde sea factible realizar las operaciones de producción y que también, al mismo tiempo, se encuentre relativamente cerca al mercado con el cual se tendrá un contacto constante y para ello es necesario poseer una respuesta rápida a sus necesidades. Las fuentes de abastecimiento de materia prima (C) es el segundo factor importante porque la materia prima que buscamos utilizar es una de alta calidad y es necesario que la localización de la planta se encuentre en un sitio estratégico que permita tener opciones de dónde conseguir estos insumos tan importantes para el proyecto. Continuando, los costos de terrenos (D) y la seguridad ciudadana (E) se encuentran igualmente en el tercer lugar de importancia, pues con el aumento de precios de los terrenos en los últimos años, es

relevante tomar en consideración la relación precio/valor respecto a las necesidades del proyecto, para lo cual también es importante tener en cuenta el factor de seguridad para resguardar tanto a la mano de obra a contratar como los activos en los cual se invertirán.

Por último, los factores costos de transporte de insumos y productos (F) y los costos de servicios: agua y energía (G) tienen el mismo nivel de importancia, tomando en cuenta que son costos en los que diariamente se gastará y se tendrá que identificar aquel distrito que brinde una mayor ventaja económica al respecto.

Ahora, considerando las reglas de jerarquía de importancia, se realizará una ponderación de cada factor de localización y se construirá una tabla de enfrentamiento.

Tabla 3.10

Tabla de enfrentamiento para la micro localización

Factores	a	b	c	d	e	f	g	Conteo	Ponderación
A		1	1	1	1	1	1	6	25,00%
B	1		1	1	1	1	1	6	25,00%
C	0	0		1	1	1	1	4	16,67%
D	0	0	0		1	1	1	3	12,50%
E	0	0	0	1		1	1	3	12,50%
F	0	0	0	0	0		1	1	4,17%
G	0	0	0	0	0	1		1	4,17%
							Total	24	100%

Elaboración propia

Con la ponderación obtenida se continuará con la elaboración de una tabla de Ranking de Factores para poder identificar cuál de los tres distritos a analizar será el elegido para la instalación de la planta. Los distritos a considerarse serán: El Agustino, Santa Anita y Ate; para lo cual se realizará una evaluación a la tabla de resumen de factores de micro localización y se utilizará la siguiente escala de calificación.

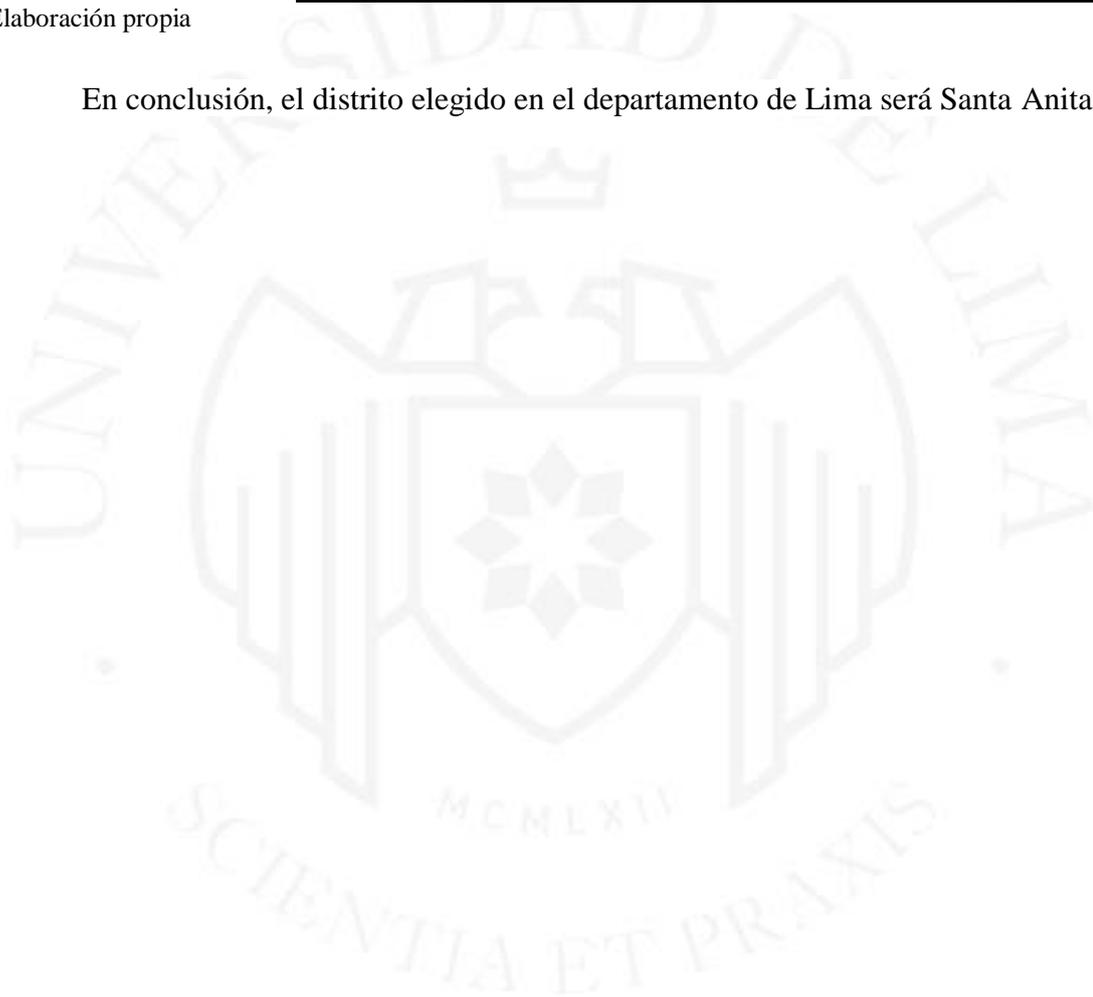
- Bueno: 6
- Regular: 4
- Malo: 2

Tabla 3.11*Tabla de Ranking de Factores para determinar la ciudad adecuada*

Factores	Ponderación	El Agustino		Santa Anita		Ate	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
a	25,00%	4	1,000	4	1,000	6	1,500
b	25,00%	4	1,000	6	1,500	2	0,500
c	16,67%	4	0,667	6	1,000	2	0,333
d	12,50%	6	0,750	4	0,500	2	0,250
e	12,50%	4	0,500	6	0,750	2	0,250
f	4,17%	2	0,083	4	0,167	6	0,250
g	4,17%	2	0,083	6	0,250	6	0,250
			4,083		5,167		3,333

Elaboración propia

En conclusión, el distrito elegido en el departamento de Lima será Santa Anita.



CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1. Relación tamaño-mercado

El tamaño de mercado se obtendrá a partir de la demanda calculada por el público objetivo. Esta será proyectada con el método de promedio móvil a partir del porcentaje de incremento de la población de estudiantes de la Universidad de Lima.

Tabla 4.1

Tamaño – Mercado (unidades de producto terminado)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda proyecto	46.290	47.035	48.224	51.117	53.843	56.561	59.628	62.917	66.483	70.343	74.519	79.045
unidades/año												

Elaboración propia

El tamaño de mercado será de 79.045 unidades de producto terminado.

4.2. Relación tamaño-recursos productivos

Para calcular el tamaño-recurso productivo, se utilizará la disponibilidad de lechuga, zanahoria, col, cebolla y apio dada por la producción registrada en Lima desde el 2014 al 2016 por MINAGRI.

Sobre esta base de datos, se calcularán las fórmulas de regresión y se elegirá la que tenga el mayor coeficiente de determinación para cada hortaliza, ya que este permitirá una mayor precisión en los datos.

Con la fórmula seleccionada en cada caso, se estimará la producción durante el proyecto.

A continuación, se presentará una tabla resumen con las proyecciones de la producción, el número de frascos de ensaladas que se podrían fabricar con esto y los porcentajes de utilización que representarían las necesidades del proyecto respecto a la producción nacional en Lima.

Luego de analizar todo lo indicado previamente, se ha logrado demostrar que el tamaño recurso no representa un factor limitante, ya que durante el horizonte de vida habrá más que suficiente producción de los insumos como para cubrir nuestra necesidad, llegando a requerir como máximo el 0,05% de la producción

Tabla 4.2*Producción anual – Lechuga, zanahoria y col*

Año	Lechuga			Zanahoria			Col		
	Regresión lineal: logarítmica			Regresión lineal: exponencial			Regresión lineal: potencial		
	Producción nacional (Ton)	Nro. Envases limitantes (und.)	% utilización	Producción nacional (Ton)	Nro. Envases limitantes (und.)	% utilización	Producción nacional (Ton)	Nro. Envases limitantes (und.)	% utilización
2019	31.416,34	248.305.832,00	0,03381%	33.845,07	490.368.825,00	0,01712%	8.562,57	196.953.012,00	0,04263%
2020	32.294,77	255.248.675,00	0,03289%	32.976,44	477.783.553,00	0,01757%	8.702,69	200.176.054,00	0,04194%
2021	33.055,70	261.262.838,00	0,03214%	32.130,10	465.521.281,00	0,01804%	8.825,92	203.010.581,00	0,04136%
2022	33.726,88	266.567.707,00	0,03150%	31.305,48	453.573.719,00	0,01851%	8.936,07	205.544.110,00	0,04085%
2023	34.327,28	271.313.073,00	0,03095%	30.502,03	441.932.790,00	0,01900%	9.035,76	207.837.208,00	0,04040%

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego (2016)

Tabla 4.3*Producción anual – Cebolla y apio*

Año	Cebolla			Apio		
	Regresión lineal: exponencial			Regresión lineal: lineal		
	Producción nacional (Ton)	Nro. Envases limitantes (und.)	% utilización	Producción nacional (Ton)	Nro. Envases limitantes (und.)	% utilización
2019	61.015,36	1.915.259.655,00	0,00438%	6.248,70	168.924.868,00	0,04970%
2020	68.355,75	2.145.672.887,00	0,00391%	6.529,70	176.521.310,00	0,04756%
2021	76.579,21	2.403.805.733,00	0,00349%	6.810,70	184.117.752,00	0,04560%
2022	85.791,99	2.692.992.970,00	0,00312%	7.091,70	191.714.194,00	0,04379%
2023	96.113,10	3.016.970.564,00	0,00278%	7.372,70	199.310.636,00	0,04213%

Fuente: MINAGRI (2016)

4.3. Relación tamaño-tecnología

El tamaño de tecnología se calculó a través del cálculo de la capacidad instalada, tomándose en cuenta el valor del cuello de botella. La actividad cuello de botella obtenida del proceso de producción fue la de lavar y desinfectar, en las proporciones indicadas. Así, se establece un tamaño de tecnología de 81.299 unidades de producto terminado.

4.4. Relación tamaño-punto de equilibrio

El tamaño de punto de equilibrio se logrará obtener a partir de las siguientes fórmulas:

$$\text{Punto equilibrio (unidades monetarias)} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\sum \left(1 - \frac{vi}{pi}\right) \times \text{Tasa de ventas } i}$$

$$\text{Punto equilibrio (unidades)} = \frac{\text{Qeq (unidades monetarias)} \times \text{Tasa de ventas } i}{\text{precio } i}$$

Tabla 4.4

Cálculo del Punto de Equilibrio

	A: La saludable - B: La muscular - C: La reductora														
	2019			2020			2021			2022			2023		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Costos Fijos	S/ 183.852,94			S/ 186.552,94			S/ 186.552,94			S/ 196.666,70			S/ 185.802,94		
Precio unitario	S/ 12,50			S/ 12,50			S/ 12,50			S/ 12,50			S/ 12,50		
Demanda	25.533	16.818	17.277	26.942	17.746	18.230	28.469	18.752	19.263	30.121	19.840	20.381	31.910	21.018	21.592
Costo Variable unitario	S/ 7,42	S/ 7,17	S/ 7,37	S/ 5,93	S/ 5,70	S/ 5,88	S/ 6,66	S/ 6,43	S/ 6,61	S/ 6,49	S/ 6,27	S/ 6,45	S/ 6,27	S/ 6,05	S/ 6,23
Margen contribución	S/ 5,08	S/ 5,33	S/ 5,13	S/ 6,57	S/ 6,80	S/ 6,62	S/ 5,84	S/ 6,07	S/ 5,89	S/ 6,01	S/ 6,23	S/ 6,05	S/ 6,23	S/ 6,45	S/ 6,27
Punto equilibrio un	S/ 444.955,31			S/ 350.535,66			S/ 393.822,30			S/ 404.074,05			S/ 368.497,49		
Punto de equilibrio	15.243	10.040	10.314	12.008	7.910	8.125	13.491	8.886	9.129	13.842	9.118	9.366	12.623	8.315	8.542
Punto de equilibrio total	35.596			28.043			31.506			32.326			29.480		

Elaboración propia

Tras haber realizado la evaluación económica se tomó el mayor punto de equilibrio de entre los 5 años proyectados resultando 35.596 frascos.

4.5. Selección del tamaño de planta

A partir del análisis de cada factor que limita el tamaño de planta se pudo determinar el tamaño óptimo de planta. Este valor se encuentra entre el punto de equilibrio y la demanda del mercado, que representan el valor mínimo y máximo respectivamente.

Tabla 4.5*Selección de tamaño de planta*

Factor	2019	2020	2021	2022	2023
Tamaño – Mercado (unidades)	62.917 frascos	66.483 frascos	70.343 frascos	74.519 frascos	79.045 frascos
Tamaño - Recurso	No limitante	No limitante	No limitante	No limitante	No limitante
Tamaño – Tecnología (unidades)	81.299 frascos	81.299 frascos	81.299 frascos	81.299 frascos	81.299 frascos
Tamaño - Punto de equilibrio (unidades)	35.596 frascos	28.043 frascos	31.506 frascos	32.326 frascos	29.480 frascos

Elaboración propia

Como conclusión, el tamaño óptimo de planta para el proyecto es de 79.045 frascos de ensaladas, determinado por el factor tamaño-mercado. Además, se observa que la tecnología de la planta será suficiente para cumplir con el tamaño-mercado y los recursos productivos no serán limitantes.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Definición técnica del producto

El producto presentado en este proyecto se define como ensaladas envasadas en frascos de vidrio. En un inicio se tendrán tres tipos de ensaladas a ofrecer: La Saludable, La Muscular y La Reductora, pudiéndose observar los insumos de cada uno en la tabla adjunta:

Tabla 5.1
Ingredientes por cada tipo de ensalada

La Saludable	La Muscular	La Reductora
Lechuga	Lechuga morada	Apio
Tomate	Huevo	Zanahoria
Palta	Palta	Pimiento
Pollo	Col	Pavo
Col	Cebolla	Lechuga
Cebolla	Brócoli	Espinaca
Zanahoria	Apio	Pepino

Elaboración propia

En sí, las ensaladas son mezclas preparadas de distintos alimentos ya sean crudos o cocidos, siendo los insumos más predominantes las hortalizas. Estas generalmente son consumidas con algún aderezo que permite resaltar y brindar un mejor sabor a los ingredientes, por lo cual en el presente proyecto cada ensalada contendrá dentro del envase un pequeño recipiente de 50 ml de vinagreta francesa.

Estas ensaladas serán realizadas con el fin de funcionar como un plato único, por lo cual cada una lleva siete productos distintos y ricos en nutrientes que permitan alcanzar los objetivos de: comer saludablemente, ganar masa muscular o bajar de peso.

Por afuera de los envases los clientes van a poder observar la gran variedad y contraste de colores e ingredientes, ya que al momento de la preparación de la ensalada se pone cada insumo en orden uno tras otro para que así se tenga una presentación más llamativa y estéticamente atractiva que incite a los alumnos de la Universidad de Lima a consumir estos alimentos saludables.

Dentro del envase los ingredientes se van a encontrar listos para pinchar y comer, ya que los insumos se encontrarán cortados, pelados y/o rallados de la forma más

conveniente para su consumo sin necesidad de utilizar un utensilio diferente que no fuera el tenedor a entregar.

Según la Norma Técnica Peruana 203.095 (2017), cuyo objetivo es establecer las condiciones higiénicas sanitarias requeridas por las plantas de procesamiento para la elaboración de productos a partir de frutas y hortalizas, menciona que debe emplearse “métodos apropiados para la toma de muestras, debidamente normalizados para cada tipo de producto, forma y capacidad de envase, y prácticas de almacenamiento” (pág. 2).

En la medida de lo posible, de acuerdo con una buena práctica de fabricación, los productos deberán estar exentos de materias desagradables...no deberán contener ningún microorganismo patógeno, ni ninguna sustancia toxica producida por microorganismos...no deberán de contener residuos de plaguicidas y aditivos alimentarios y otras materias extrañas, en cantidades tales que sobrepasen los límites de tolerancias fijados en las Normas Técnicas de especificaciones de calidad para cada producto alimentario. (Norma Técnica Peruana 203.095, 2017, pág. 3)

Para ello, la materia prima deberá pasar por una inspección, clasificación o selección que permita identificar aquellos productos aptos y separar las que no cumplan los requisitos a evaluar como, por ejemplo: color, olor, textura, aspecto físico, entre otros.

Los ingredientes a utilizar necesitarán pasar por un proceso de lavado, según sea necesario, para separar la tierra o eliminar cualquier otra contaminación.

El agua que se haya utilizado para estas operaciones no deberá recircularse, a menos que se haya tratado adecuadamente para mantenerla en unas condiciones que no constituya un peligro para la salud pública. El agua empleada para las operaciones de lavado, enjuagado o transporte de los productos alimenticios terminados, deberá ser de calidad potable. (Norma Técnica Peruana 203.095, 2017, pág. 12)

Respecto al almacenamiento de los insumos, estos deberán guardarse bajo condiciones que permitan su protección contra la contaminación, utilizando recipientes cerrados en un ambiente frío que permita la conservación de los alimentos perecibles.

Por último, la operación de envasado deberá efectuarse en condiciones que impidan la contaminación del producto, manteniendo en todo momento buenas prácticas

higiénicas que impidan el desarrollo microbiano, para así evitar la alteración del producto final.

5.1.1. Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

El producto principal del proyecto son las ensaladas las cuales cumplen con las siguientes propiedades citadas a continuación:

Las ensaladas son ricas en vitaminas, minerales, fibra y, en menor medida, en almidón y azúcares, hecho que explica su bajo aporte calórico. Son también una fuente indiscutible de sustancias de acción antioxidante. Por todo ello se consideran fundamentales para la salud e indispensables dentro del concepto de dieta equilibrada. (*Ensalada*, s.f., Valor nutritivo, párr. 1)

En el caso de nuestro producto, como ya se había explicado anteriormente, se tomarán en cuenta tres tipos de ensaladas presentadas en envases de vidrio con un peso neto de aproximadamente 500 gramos cada una. Estas ensaladas poseerán alrededor de 400 calorías sin el aderezo, mientras que con el aderezo estas aumentarían en 180 calorías.

Para poder brindar estos alimentos saludables y nutritivos que permitan a los estudiantes conseguir un producto balanceado de una manera rápida, es necesario utilizar la combinación necesaria de insumos que permitan este objetivo. Para ello a continuación, se justificará la elección de los cinco principales ingredientes a utilizar en general.

Lechuga

Este vegetal ayuda a eliminar líquidos retenidos, compuesto por vitaminas A, del grupo B (B1, B2, B3, B9), C y E. Es rico en minerales como el magnesio, potasio, calcio, sodio, hierro o selenio. Tiene flavonoides que cuidan nuestro corazón, protegen al hígado, nos protegen ante enfermedades degenerativas y ante patógenos, protegen nuestro estómago de úlceras, entre algunas de sus funciones. (*Lechuga*, 2013, párr. 2)

La lechuga tiene la propiedad de ser una hortaliza saciante, lo cual resulta beneficioso para las personas que están haciendo dieta y que quieren adelgazar.

Zanahoria

La zanahoria es una fuente muy rica de antioxidantes. Los antioxidantes son sustancias que nos protegen ante el daño de los radicales libres y del envejecimiento prematuro. Esta verdura también protege nuestra salud cardiovascular y es muy conocida por su efecto positivo sobre la piel, la vista y las encías...

Los minerales con mayor presencia en las zanahorias son el potasio, el sodio, el calcio, el fósforo, el magnesio, el hierro, el zinc, el yodo y el selenio. En cuanto a vitaminas, la zanahoria cuenta con vitamina C, E, niacina o B3, piridoxina o B6, tiamina o B1, riboflavina o B2, carotenos, retinol y ácido fólico o B9. (*Propiedades nutricionales y beneficios de la zanahoria*, s.f., párr. 5 - 8)

Son por estas razones que la zanahoria es considerada un insumo importante para la producción de nuestras ensaladas.

Col

El repollo [col] destaca desde el punto de vista nutricional por su alto contenido en agua, bajo en grasas y por ende bajo en calorías. Además, el repollo [col] aporta grandes cantidades de provitamina A un nutriente importante para nuestra salud visual.

Pero eso no es todo, también nos aporta grandes cantidades de vitamina C, la cual cumple un papel antioxidante muy importante...

Además, aporta una muy buena cantidad de minerales, como el potasio y el magnesio, fundamentales para el equilibrio de las reacciones químicas del organismo. (*Repollo. Calorías, beneficios y propiedades*, s.f., sección Propiedades y calorías del repollo, párr. 2 - 5)

Cebolla

Son muy pobres en calorías, pero poseen diversos nutrientes buenos para el organismo... puede ofrecernos potasio, magnesio, selenio, calcio,

vitaminas del complejo B, fósforo y en escasas proporciones vitamina A y E.

Es fuente de prebióticos como la inulina y los fructooligosacáridos. Por eso, favorece el funcionamiento intestinal y ayuda a evitar el estreñimiento, así como alimenta la flora intestinal mejorando las defensas del organismo. (Gottau, 2013, párr. 2 - 6)

La cebolla es una verdura que tiene muchos beneficios saludables para nuestro organismo, es por ello que se busca incluirla en las ensaladas a producir, siempre teniendo en cuenta la importancia del sabor en conjunto de todos los ingredientes.

Apio

Una de las hortalizas que mayores beneficios aportan a nuestra salud es el apio. Gracias a su contenido en potasio, el apio estimula la producción de orina. Por ello es ideal para combatir la retención de líquidos y eliminar toxinas.

El apio tiene propiedades saciantes que disminuyen las ganas de comer. Por otro lado, activa y mejora el funcionamiento del metabolismo. Además, al ser bajo en grasas y calorías, esta hortaliza es ideal para adelgazar. (*Propiedades y beneficios del apio*, 2017, párr. 1 - 6)

Es por las razones citadas anteriormente que se ha considerado especialmente al apio dentro de las ensaladas a realizar, ya que permite proporcionar una dieta balanceada.

Continuando y teniendo en cuenta las propiedades detalladas de nuestros insumos principales, en la siguiente tabla a observar se podrán apreciar los ingredientes y las cantidades necesarias a utilizar en la preparación de cada tipo de ensalada a ofrecer hacia los clientes.

Tabla 5.2*Cantidad de ingredientes por ensalada*

La Saludable		La Muscular		La Reductora	
Ingredientes	Cantidad (gr)	Ingredientes	Cantidad (gr)	Ingredientes	Cantidad (gr)
Lechuga	100	Lechuga morada	100	Apio	50
Tomate	50	Huevo	80	Zanahoria	70
Palta	80	Palta	100	Pimiento	40
Pollo	100	Col	50	Pavo	100
Col	80	Cebolla	30	Lechuga	100
Cebolla	50	Brócoli	100	Espinaca	60
Zanahoria	40	Apio	40	Pepino	80

Elaboración propia

Las ensaladas se venderán en frascos de vidrios de 500 ml que corresponden a una capacidad de +/- 600 gramos de ensalada. Se toma un pequeño exceso de la capacidad dentro del envase para que sea más cómodo el momento de agregar el aderezo y poder mezclarlo con todos los insumos de la ensalada. En las imágenes que se pueden observar a continuación se aprecia tanto un modelo del envase a utilizar para el producto final (con un diámetro de 10 cm y una altura de 14 cm) como también para el aderezo a incluir dentro de este (con un diámetro de 5 cm y una altura de 3 cm).

Figura 5.1*Envase de vidrio para las ensaladas*

Fuente: Mercado Libre (s.f.)

Figura 5.2

Envase para aliño



Fuente: Mercado Libre (s.f.)

Respecto al valor nutricional de cada una de las ensaladas, se ha tomado como modelo las ensaladas producidas por la empresa Farmer's Fridge. Así, teniendo en cuenta los ingredientes en común se llegó a un estimado que se presentará enseguida.

Tabla 5.3

Tabla nutricional por tipo de ensalada

La Saludable		La Muscular		La Reductora	
Grasa total	27 gr	Grasa total	20 gr	Grasa total	16 gr
Grasa saturada	8 gr	Grasa saturada	4 gr	Grasa saturada	4 gr
Grasa Trans	0 gr	Grasa Trans	0 gr	Grasa Trans	0 gr
Colesterol	30 mg	Colesterol	5 mg	Colesterol	5 mg
Sodio	380 mg	Sodio	720 mg	Sodio	530 mg
Total Carb.	27 gr	Total Carb.	46 gr	Total Carb.	45 gr
Fibra	9 gr	Fibra	9 gr	Fibra	8 gr
Azúcar	10 gr	Azúcar	8 gr	Azúcar	23 gr
Proteína	18 gr	Proteína	21 gr	Proteína	14 gr

Fuente: Farmer's Fridge (s.f.)

Dentro de la planta, es necesario conservar una temperatura entre 4° a 7° C para que los insumos a procesar en la mañana se conserven tal y como se recibieron. Igualmente es importante continuar con esta cadena de frío en el transporte de los productos hacia la Universidad de Lima y también dentro de las máquinas expendedoras. Cabe recalcar que las ensaladas solo se mantendrán en venta por 24 horas para asegurarnos en ofrecer alimentos 100% frescos.

5.1.2. Marco regulatorio para el producto

Al ser nuestro proyecto sobre alimentos, los marcos reguladores que se tomarán en cuenta serán los siguientes: DIGESA, SENASA, ASPEC, la norma HACCP y la NTP correspondiente.

DIGESA

La Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria es el órgano de línea dependiente del Viceministerio de Salud Pública, constituye la Autoridad Nacional en Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, responsable en el aspecto técnico, normativo, vigilancia, supervigilancia de los factores de riesgos físicos, químicos y biológicos externos a la persona y fiscalización en materia de salud ambiental; así como en materia de Inocuidad Alimentaria la cual comprende:

i) los alimentos y bebidas destinados al consumo humano.

ii) aditivos elaborados industrialmente de producción nacional o extranjera, con excepción de los alimentos pesqueros y acuícolas; así como las demás materias de competencia establecidas en la normatividad vigente en concordancia con las normas nacionales e internacionales.

Tiene competencia para otorgar, reconocer derechos, certificaciones, emitir opiniones técnicas, autorizaciones, permisos y registros en el marco de sus competencias, ejerce las funciones de autoridad nacional de salud ambiental e inocuidad alimentaria. Constituye la última instancia administrativa en materia de su competencia. (Ministerio de Salud [MINSAL], 2010)

SENASA

El Servicio Nacional de Sanidad Agraria, es un Organismo Público Técnico Especializado Adscrito al Ministerio de Agricultura con Autoridad Oficial en materia de Sanidad Agraria, Calidad de Insumos, Producción Orgánica e Inocuidad agroalimentaria.

El SENASA, mantiene un sistema de Vigilancia Fitosanitaria y Zoonosológica, que protegen al país del ingreso de plagas y enfermedades que no se encuentran en el Perú. Además de un sistema de cuarentena de

plagas de vegetales y animales, en lugares donde existe operaciones de importación.

Brinda los servicios de inspección, verificación y certificación fitosanitaria y zoonosanitaria, diagnóstica, identifica y provee controladores biológicos. Además, registra y fiscaliza los plaguicidas, semillas y viveros; de igual manera, los medicamentos veterinarios, alimentos para animales, a los importadores, fabricantes, puntos de venta y profesionales encargados y emite licencias de internamiento de productos agropecuarios. (Servicio Nacional de Sanidad Agraria [SENASA], 2015)

ASPEC

La Asociación peruana de Consumidores y Usuarios es una institución civil sin fines de lucro, creada por los propios consumidores y usuarios en 1994 con la finalidad de defender sus derechos. Desde su nacimiento ASPEC ha ejercitado una permanente labor de vigilancia ciudadana exigiendo el cumplimiento de las normas de protección al consumidor defendiéndolas masivamente. ASPEC actúa en diversos temas, tales como alimentación, salud, servicios públicos, transporte, educación, productos y servicios en general, entre otros. (Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios [ASPEC], s.f.)

Norma HACCP

Es un método operativo estructurado e internacionalmente reconocido que ayuda a las organizaciones de la industria de alimentos y bebidas a identificar sus riesgos de inocuidad alimentaria, evitar peligros de inocuidad alimentaria y abordar el cumplimiento legal. HACCP es obligatorio en varios países, incluidos EE.UU. y la UE. Los principios y directrices para la aplicación del HACCP han sido adoptados por la Comisión del Codex Alimentarius. El sistema HACCP tiene base científica e identifica los riesgos y las medidas específicas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. (HACCP, 2016, párr. 1-3)

Específicamente en Perú, la norma sanitaria sobre el procedimiento para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas tiene como objetivos principales los siguientes dos puntos:

- Establecer en la industria alimentaria la aplicación de un sistema preventivo de control, que asegure la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas, basado en la identificación, evaluación y control de los peligros significativos para cada tipo de producto.
- Uniformizar los criterios para la elaboración y aplicación de los Planes HACCP en los establecimientos de fabricación de alimentos y bebidas. (MINSA, 2005)

De acuerdo con MINSA (2005) se encuentran obligados a cumplir con esta norma tanto las personas naturales como las jurídicas que operan o intervienen en cualquier proceso de fabricación e industrialización de alimentos y bebidas a nivel nacional, sea para el mercado nacional o internacional. “La aplicación del Sistema HACCP en la pequeña y microempresa alimentaria, se hará conforme a lo establecido en la Séptima Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por Decreto Supremo N° 007-98 SA.”

La NTP

Para el presente estudio se tomará en cuenta la norma técnica peruana 203.095, la cual se refiere al tema de conservas y semiconservas del Agro, las prácticas higiénicas sanitarias concernientes a su elaboración y a las plantas de procesamiento.

Siendo su objetivo establecer las condiciones higiénicas sanitarias requeridas por las plantas de procesamiento para la elaboración de productos a partir de frutas y hortalizas.

Ley de Inocuidad de los Alimentos

La presente ley tiene por finalidad establecer el régimen jurídico aplicable para garantizar la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano con el propósito de proteger la vida y la salud de las personas, reconociendo y asegurando los derechos e intereses de los consumidores y promoviendo la competitividad de los agentes económicos involucrados

en toda la cadena alimentaria, incluido los piensos. (Decreto Legislativo N° 1062, 2008)

En esta ley podemos observar los principios sobre la producción de alimentos inocuos, también resaltan los derechos de los consumidores y obligaciones por parte de los proveedores. Por último, refleja sobre la importancia de la vigilancia y control de la inocuidad de los alimentos.

Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 007-98-SA (1998), es una forma de normar las condiciones, requisitos y procedimientos a los cuales deben estar sujetos los procesos de producción, almacenamiento y transporte de alimentos y bebidas de consumo humano según lo establecido en la Ley General de Salud N° 26842.

Específicamente para este proyecto hay secciones muy importantes que nos permiten conocer sobre la manipulación de hortalizas, la ubicación de la planta, estructura, acabados, iluminación, ventilación, limpieza del local, seguridad y salubridad por parte de los empleados.

Registro Sanitario

El registro sanitario es un documento que autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, envasar e importar un producto destinado al consumo humano. No tener los certificados que corroboran que tus alimentos y/o bebidas son inocuos puede hacerte perder grandes oportunidades de negocio. Por eso pon atención a estos conceptos básicos:

Los registros sanitarios peruanos son regulados a través del Ministerio de Salud y dentro de este a través de dos de sus unidades orgánicas: La Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas [DIGEMID] y la Dirección General de Salud Ambiental [DIGESA]. (“¿Qué es el registro sanitario?”, 2019, párr. 1 - 2)

Para poder obtener este registro será necesario realizar los siguientes requisitos:

- Solicitud Única de Comercio Exterior (SUCE) www.vuce.gob.pe. Para Obtener N° de SUCE deberá tramitarlo con su Código de Pago Bancario (CPB), esta solicitud tiene carácter de Declaración Jurada e incluye la siguiente información:

- a.1) Nombre o razón social, domicilio y número de Registro Único de Contribuyente de la persona natural o jurídica que solicita la inscripción o reinscripción.
- a.2) Nombre que refleje la verdadera naturaleza del producto y marca del producto.
- a.3) Nombre o razón social, dirección y país del establecimiento de fabricación.
- a.4) Resultados análisis físico-químico y microbiológicos del producto terminado, procesado y emitido por el laboratorio de control de calidad de la fábrica o por un laboratorio acreditado INACAL u otro organismo acreditador de país extranjero que cuente con reconocimiento Internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) o del IAAC (Inter American Accreditation Cooperation).
- a.5) Resultado de Análisis bromatológico procesado y emitido por laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad - INACAL u otro organismo acreditador de país extranjero que cuente con reconocimiento internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) o del IAAC (Inter American Accreditation Cooperation), para los Alimentos de regímenes especiales, los mismos que deberán señalar sus propiedades nutricionales.
- a.6) Relación de ingredientes y composición cuantitativa de los aditivos, identificando a estos últimos por su nombre genérico y su referencia numérica internacional. (Código SIN)
- a.7) Condiciones de conservación y almacenamiento.
- a.8) Datos sobre el envase utilizado, considerando tipo, material y presentaciones.

- a.9) Periodo de vida útil del producto en condiciones normales de conservación y almacenamiento.
- a.10) Sistema de identificación del Lote de producción.
- a.11) Proyecto de rotulado, conforme a lo dispuesto en el Artículo 117 “Contenido del rotulado” del “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA. Artículo 117.
 - Certificado de Libre Comercialización o Certificado de Uso emitido por la autoridad competente del país del fabricante o exportador si el producto es importado. (DIGESA, 2010)

5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción

En este punto se analizarán tanto las tecnologías como los procesos actuales utilizados para procesar verduras y elementos proteicos. Cabe recalcar que se puede utilizar procedimientos manuales como semiautomáticos para el desarrollo de este proyecto, por lo cual se evaluará en los siguientes puntos cual de ambas opciones es la que convendría utilizar en este caso.

5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida

Se evaluarán las tecnologías existentes para la producción de ensaladas con el objetivo de identificar aquellas que se adapten mejor al modelo de proyecto que se está realizando en el presente estudio. Las principales características a tener en cuenta son:

- Tamaño de la organización
- Cantidad de producción
- Inocuidad y calidad del proceso y producto

5.2.2. Descripción de las tecnologías existentes

Respecto a los tipos de ensaladas a producir, como también de los volúmenes a comercializar, se puede determinar dos tipos de plantas procesadoras a instalar: una con

un nivel de tecnología alto (automático) y otra con un nivel de tecnología bajo en donde se utiliza procesos manuales en mayor cantidad.

Aquella planta en donde no hay un nivel elevado de tecnología sería conveniente para la producción de volúmenes reducidos utilizando maquinarias sencillas y baratas que necesiten de una persona para accionarlas. En este caso se podrá realizar varios tipos de ensaladas ya que, al ser un proceso discontinuo, se puede aprovechar al organizar grupos de operarios que se encarguen de realizar distintos tipos de ensaladas al mismo tiempo, es decir mientras un grupo está realizando la producción de la ensalada saludable, otro puede estar realizando la producción de la ensalada reductora.

Por otro lado, aquella planta con un alto nivel de tecnología será beneficiosa para realizar producciones en grandes cantidades, pues al utilizar procesos de producción continuos ya no se necesita una intervención constante por parte de los operarios, porque se cuenta con maquinaria más avanzada y autosuficiente que va a permitir una mayor velocidad y eficiencia en el uso de los recursos e insumos.

Se podría confirmar que conviene instalar una planta industrial por el hecho de que es mucho más autónoma y con un nivel de procesamiento más elevado a diferencia de una planta con mayor trabajo manual. Sin embargo, todo esto dependerá del nivel de producción a realizar y de los distintos tipos de ensaladas a ofrecer porque hay que tomar en cuenta que, al utilizar menos maquinaria industrial, el costo de producción puede llegar a ser mucho más económico que al invertir en tecnología avanzada.

Otro aspecto a tomar en cuenta es que la maquinaria operada manualmente puede conseguirse tanto en Lima como en países más cercanos a Perú, por ejemplo, desde: Argentina, Brasil, México, entre otros. En cambio, las maquinarias industriales más especializadas deberán ser importadas principalmente de países mucho más lejanos donde el costo de la maquina se eleva al momento de traerla como, por ejemplo: China.

5.2.3. Selección de la tecnología

Para la selección de la tecnología más adecuada para la producción de ensaladas, se debe tener en cuenta el tamaño de planta seleccionado en el capítulo anterior, donde se tiene un volumen de 79.045 frascos de ensalada al año.

A partir de este dato, se demuestra que la tecnología industrial, al centrarse en producciones continuas y en grandes cantidades, no conviene económicamente para el

presente proyecto, pues al no necesitar una producción masiva y al tener varios tipos de ensaladas a ofrecer, se prefiere utilizar un nivel de tecnología más bajo que permita a los operarios realizar procesos flexibles y paralelos para poder ejecutar distintas clases de ensaladas. Es por esto, que se elegirá una planta semiautomática como la más adecuada para la producción de ensaladas.

5.2.4. Proceso de producción

En el presente punto se explicará detalladamente el proceso de producción de los tres diferentes tipos de ensaladas a ofrecer, desde el momento en que se recepcionan los insumos en la planta hasta la culminación de su producción.

Las ensaladas a producir serán reconocidas por su alto nivel alimenticio, apoyo hacia una vida saludable y la frescura de los ingredientes. Es por ello, que en todo momento del proceso se tendrá sumo cuidado en la manipulación y almacenamiento de estos.

5.2.4.1. Descripción del proceso

Al contar con tres productos distintos cada uno tendrá una célula de fabricación, lo cual significa que el espacio definido será por tipo de producto y cada uno recibirá los insumos que requiera para ese producto terminado. Además, al tener los mismos insumos alimenticios, los procesos de limpieza y tratamiento se mantienen, cambiando únicamente las proporciones de cada insumo con relación al producto terminado. Por último, los frascos y tapas serán los mismos para cualquier tipo de producto y las etiquetas dependerán del tipo de ensalada.

Proceso de producción de la ensalada “La Saludable”

Se procede a verificar visualmente cada uno de los insumos con el fin de detectar defectos o señales de que los alimentos poseen materia inadecuada, estas serán retiradas con el fin de ser recicladas o devueltas al proveedor. Los insumos alimenticios utilizados son lechuga, tomate, palta, col, cebolla, zanahoria y pollo; y los de envasado, las tapas y frascos.

En primer lugar, las lechugas y la col serán lavadas con agua en tinas de lavado encargándose un operario diferente para cada una. Luego se aplicará el desinfectante

natural Kilol en la superficie de este y se continuará lavando. A continuación, se procede con el centrifugado, luego se coloca la verdura en la tabla de picar y se empieza a cortar manualmente removiendo tallos y otros elementos no comestibles, hasta dejarlo en forma de tiras delgadas. Estas se pesan y se colocan en recipientes para que luego los operarios coloquen cada 100 gramos dentro de los envases de vidrios.

Los tomates son lavados, desinfectados y centrifugados de la misma manera y con los mismos elementos. Se cortan en forma de pequeños cubos, se agrupan en un recipiente y cada 50 gramos se pesan para ponerlos en el envase final.

Las cebollas y las zanahorias tendrán el mismo procedimiento, pero las primeras serán cortadas en tiras y las segundas, peladas. La palta solo será lavada, pues la cáscara será removida por completo al ser pelada, luego se cortará en cubos después de haber removido la pepa. Estos serán recibidos en la zona de ensamblado para luego pasar a su pesado. Las cebollas se envasarán cada 50 gramos, las zanahorias cada 30 gramos y la palta cada 60 gramos.

El pollo será lavado con agua y se removerán todos los huesos y piel. Luego, se cortará en cubos y se colocará en la olla con agua hervida que se encuentra encima de la estufa para que pase por el proceso de cocción. Al terminar de cocinarse se pesarán, se agruparán y serán enviados a la zona de ensamblado, donde se envasarán cada 100 gramos.

Los frascos y tapas serán lavados con agua y desinfectados con Kilol; luego el operario de ensamblado procederá a colocar dentro de los frascos los insumos previamente procesados en el siguiente orden y con las cantidades determinadas al principio del presente capítulo: zanahoria, cebolla, col, pollo, palta, tomate y lechuga.

Seguido de ello, se procederá con colocar la tapa por encima del frasco y la máquina selladora de vacío terminará el envasado. Por último, se colocará los frascos en la máquina etiquetadora y otro operario procederá a almacenarlos en el almacén de productos terminados a una temperatura baja de conservación.

Proceso de producción de la ensalada “La Muscular”

De la misma forma que en el proceso anterior, se inspeccionará visualmente cada uno de los insumos con el fin de detectar defectos en los alimentos y estos serán retirados con el fin de ser reciclados o devueltos al proveedor. Los insumos alimenticios utilizados son lechuga, huevo, palta, col, cebolla, brócoli, y apio.

Las lechugas, cebollas, palta y col tendrán el mismo procedimiento explicado anteriormente bajo las mismas condiciones, pero en este caso una vez que los operarios de envasado reciban los insumos, se pesarán y colocarán en los envases como se describirá a continuación: la lechuga cada 100 gramos, las cebollas cada 30 gramos, la palta cada 100 gramos y la col cada 50 gramos.

En el caso del apio y brócoli, también serán lavados y desinfectados con Kilol. Luego serán centrifugados y posteriormente se llevarán a las zonas de picar para ser cortados. Para el apio se removerá como merma las zonas de los extremos y se cortará en pequeños trozos; mientras que el brócoli se recortará manteniendo el tallo con las cabezuelas. Estos cortes serán enviados a la zona de ensamblado y se pesarán. El apio se agrupará cada 40 gramos y el brócoli cada 100 gramos.

Los huevos son lavados con agua para luego ser cocidos en la zona donde se encuentra la estufa con ollas con agua hirviendo. Luego de ello, son pelados por un operario de forma manual y son cortados en rodajas. Tras ser llevados a la zona de ensamblado, son pesados y juntados cada 80 gramos.

Al igual que en el proceso anterior, todos los insumos son recibidos en la zona de ensamblado y se colocan dentro de los frascos previamente desinfectados en el orden y cantidades correspondientes: brócoli, cebolla, col, apio, palta, huevo y lechuga. Luego se realizará el envasado, colocado de la tapa y sellado al vacío

Finalmente se colocará en la máquina etiquetadora que se encargará de colocar la etiqueta indicada para el tipo de ensalada y se procederá a almacenar.

Proceso de producción de la ensalada “La Reductora”

Al igual que en los otros procesos, se inicia con la verificación de defectos en los alimentos. Los insumos utilizados son lechuga, apio, zanahoria, pepino, espinaca, pimiento y pavo.

Las lechugas, zanahorias y apio tendrán el mismo tratamiento explicado anteriormente y agrupadas en 100 gramos, 70 gramos y 50 gramos respectivamente.

El pimiento, la espinaca y el pepino también serán sometidos al proceso de lavado, desinfección con kilol y centrifugado. En el caso de la espinaca se cortará en pequeños trozos removiendo los restos de tallo; el pimiento será cortado en tiras delgadas desechando las semillas y la placenta (zona del medio). El pepino tiene un proceso previo

que es el pelado de la cáscara para luego ser rebanado en rodajas. Todo esto se lleva a la zona de ensamblado donde se pesará y se envasará: el pimiento cada 40 gramos, la espinaca cada 60 gramos y el pepino cada 80 gramos.

El pavo, al igual que el pollo, será lavado y deshuesado. Luego se cortará en dados y colocará dentro de una olla con agua hirviendo para que se cocine. Luego de ello será recibido por el operario de ensamblado quién lo pesará y clasificará cada 100 gramos.

El operario de ensamblado coloca dentro de los frascos los insumos en el siguiente orden y las cantidades que se establecieron: brócoli, zanahoria, pimiento, apio, pavo, pepino, lechuga y espinaca.

Finalmente serán envasadas al vacío, se le colocará la etiqueta correspondiente al tipo de ensalada y se almacenará.

Proceso de producción del aderezo “vinagreta francesa”

Ahora para poder brindarle más sabor a las ensaladas se preparará un aderezo que permita resaltar los sabores de los ingredientes a utilizar. Esta vinagreta, que se entregará dentro del envase en un pequeño recipiente de 50 gramos, se produce mezclando: zumo de limón (25 ml), sal (5 gramos), pimienta negra (1 gramo), azúcar rubia (5 gramos) y aceite de oliva (10 ml). Todo este proceso se realiza por un operario que procede a ubicar todos los ingredientes dentro de la licuadora, para luego colocarlos en una botella que permita almacenarlo hasta su envasado final respectivo.

5.2.4.2. Diagrama del proceso DOP

Se realizaron los diagramas de los procesos para la elaboración de ensalada “La Saludable”, “La Muscular”, “La Reductora” y la vinagreta.

Figura 5.3
DOP “La Saludable”

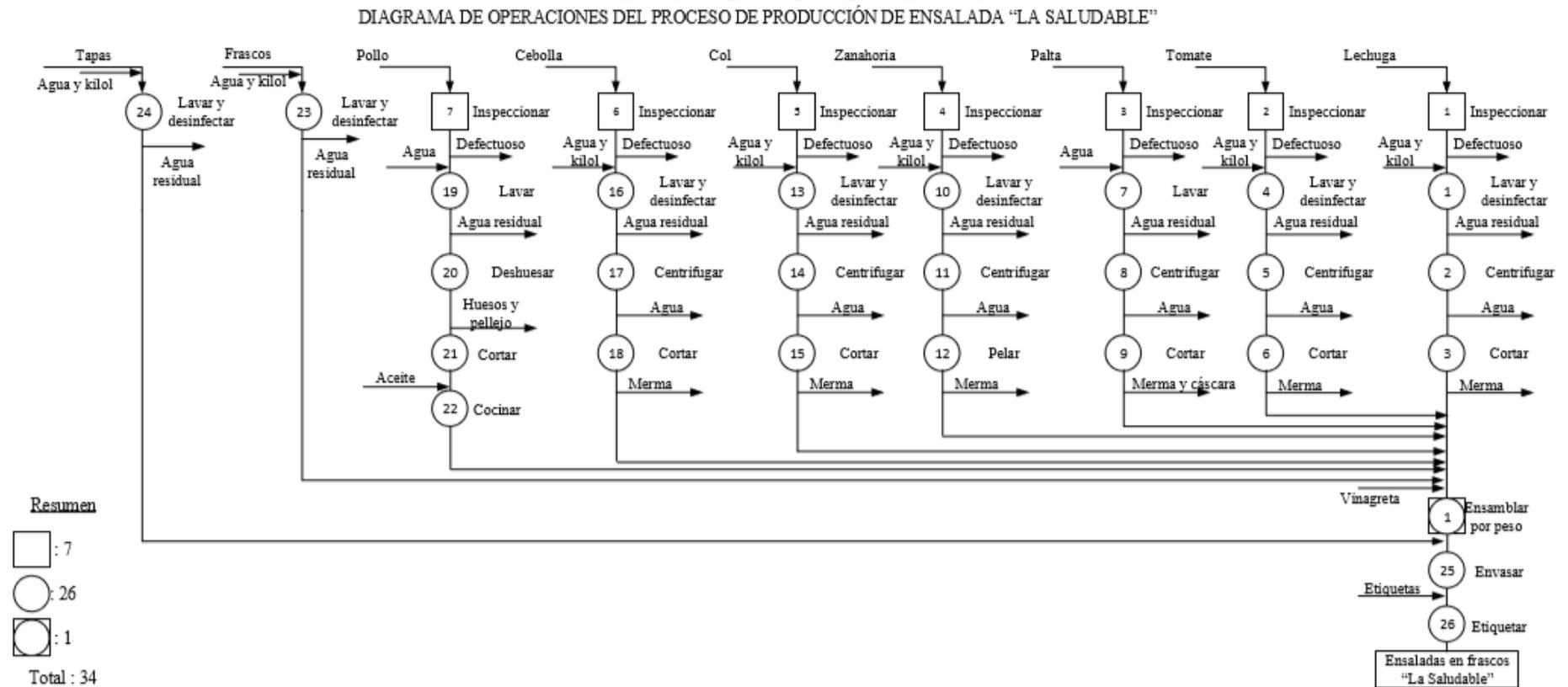


Figura 5.4
DOP “La Muscular”

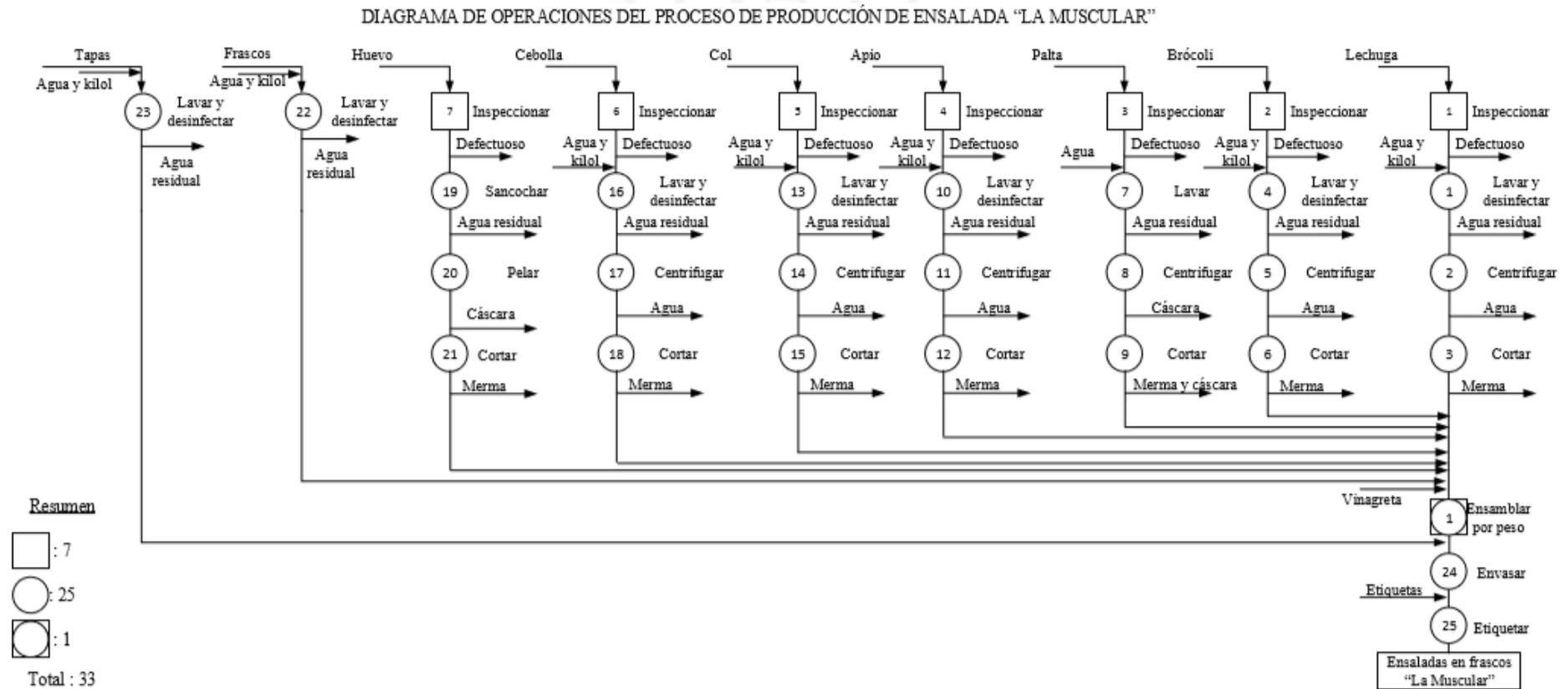
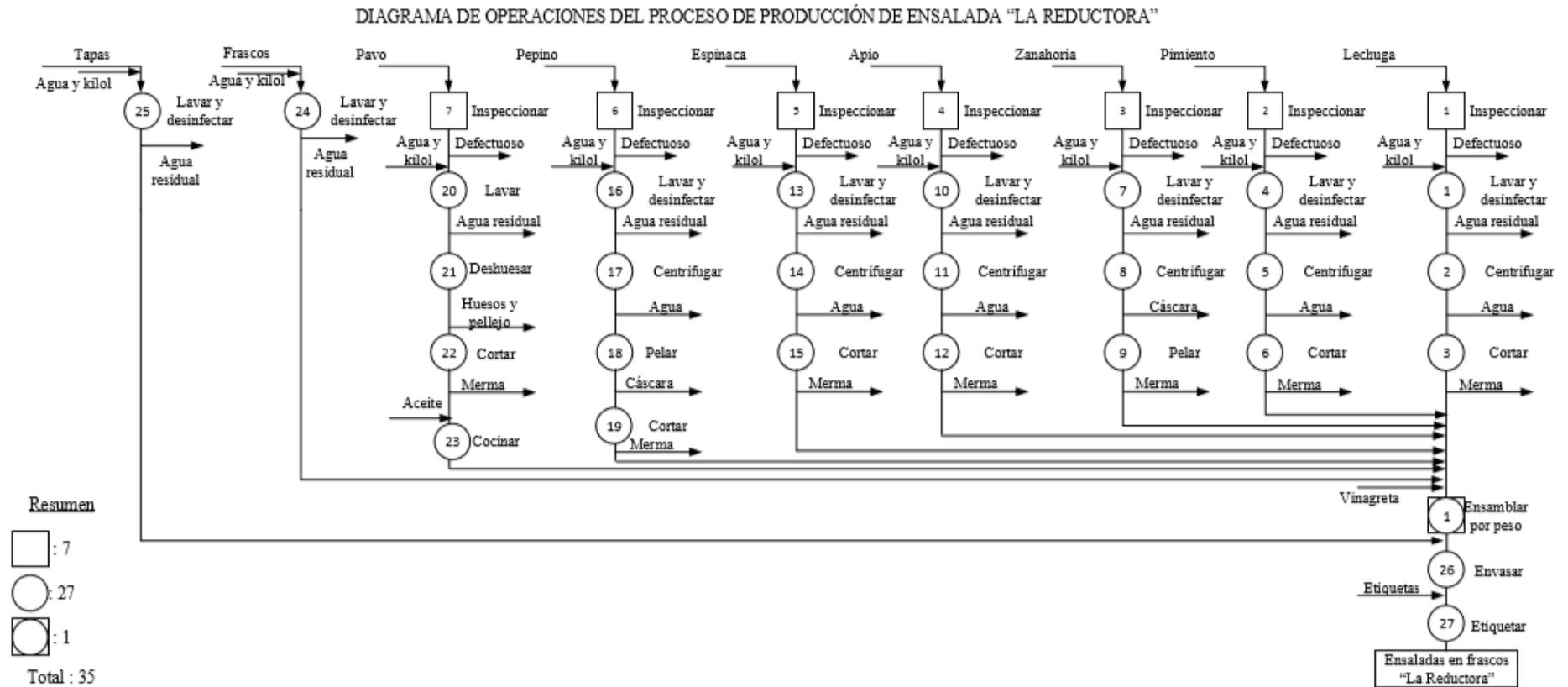
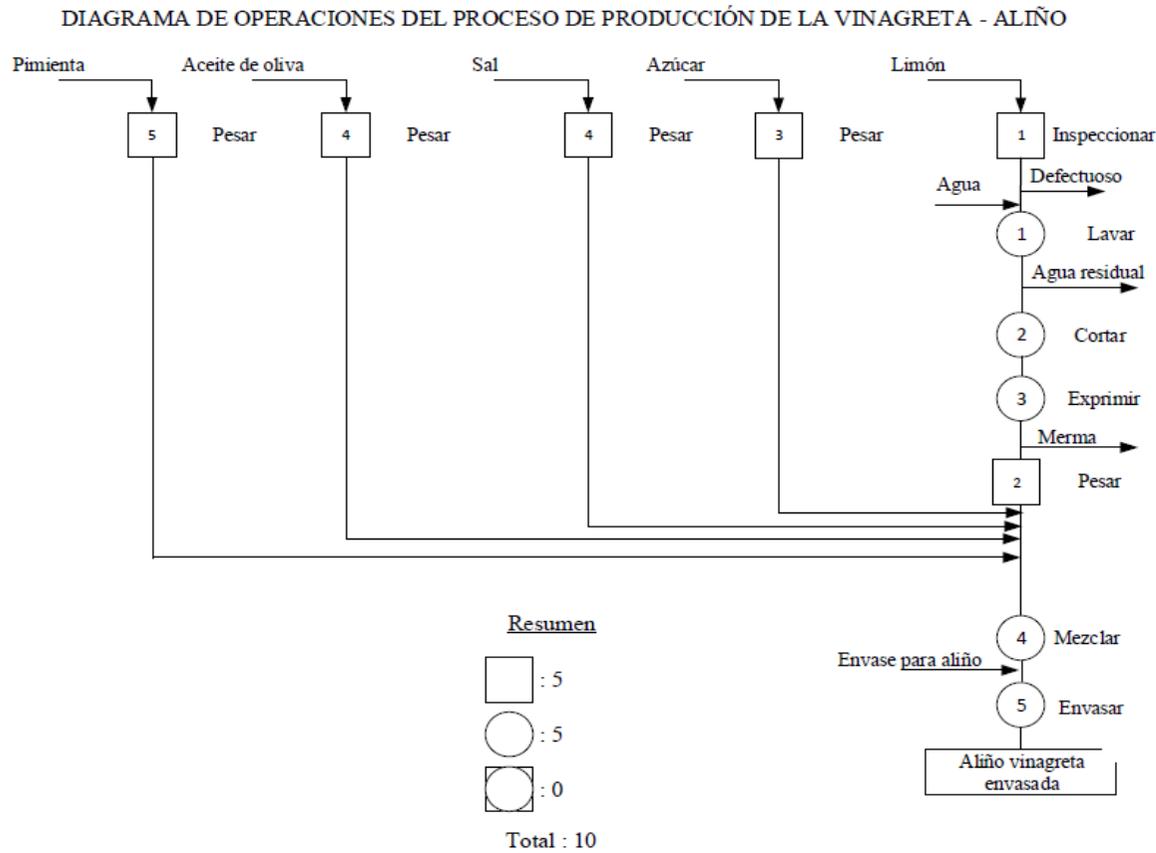


Figura 5.5
DOP “La Reductora”



Elaboración propia

Figura 5.6
DOP Aliño - vinagreta



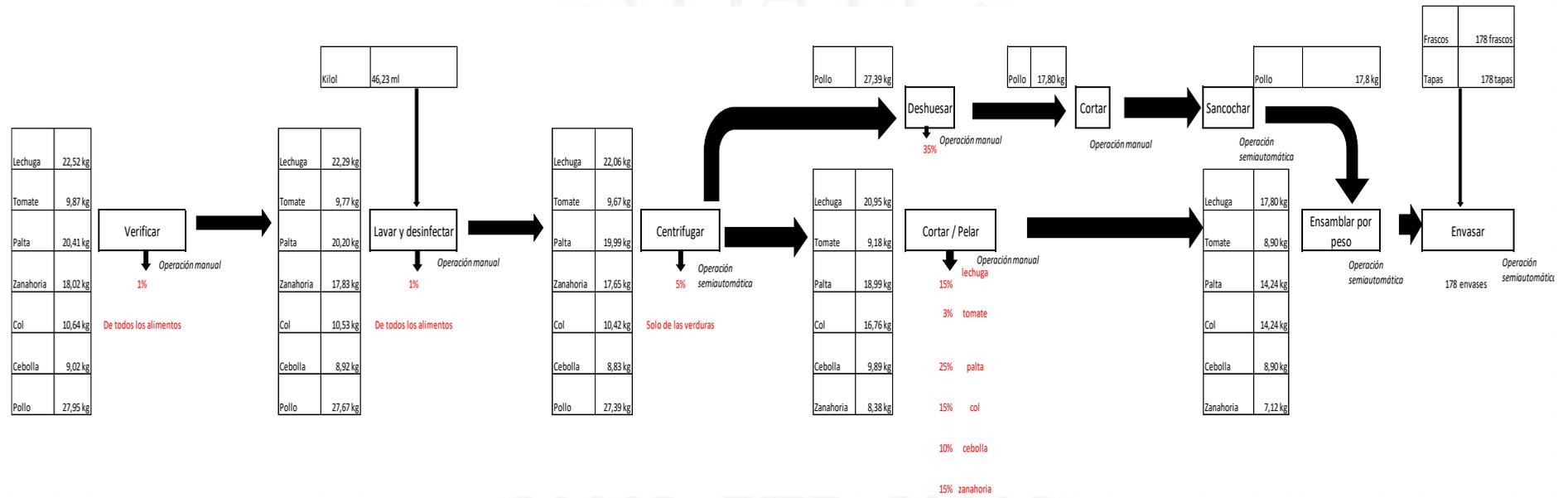
Elaboración propia

5.2.4.3. Balance de materia

Se realizaron los balances de materia a partir de la demanda estimada del proyecto pues son los datos base que permiten la previsión de la cantidad de materiales que se requieren y la cantidad de carga que tendrá cada máquina y equipo. Este balance de materia se elaboró para un período diario porque facilitará las decisiones comerciales y de ingeniería de la organización. Además, se realizó un balance por cada tipo de producto: la ensalada “La Saludable”, “La Muscular”, “La Reductora” y el aliño.

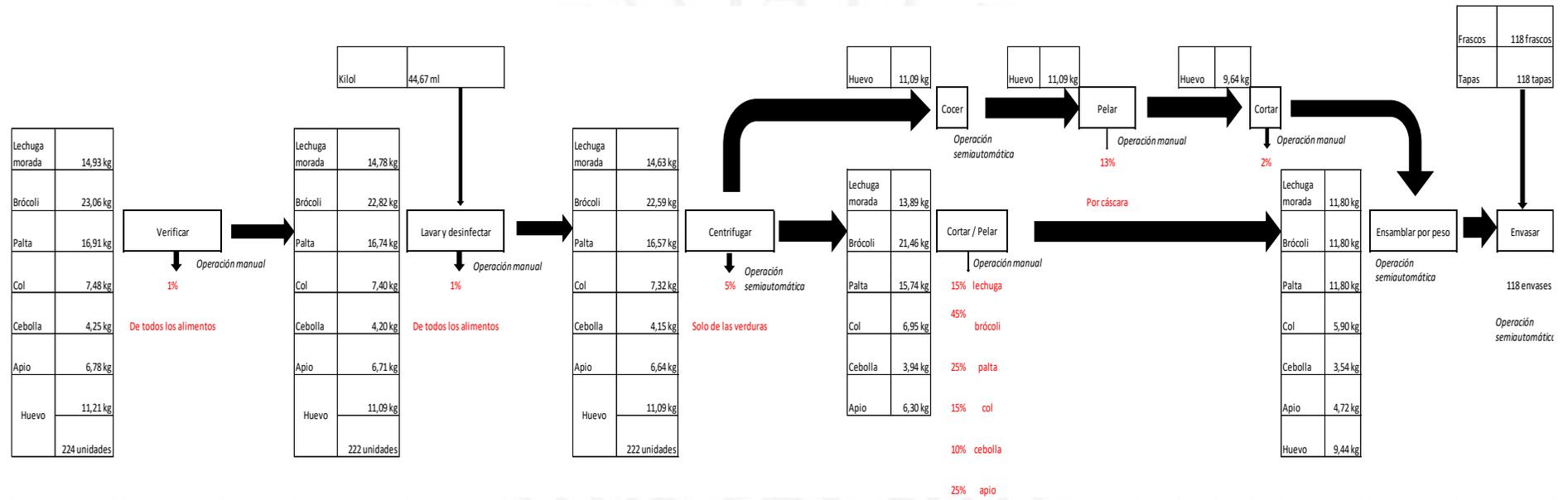


Figura 5.7
Balace de materia diario – La Saludable (178 envases)



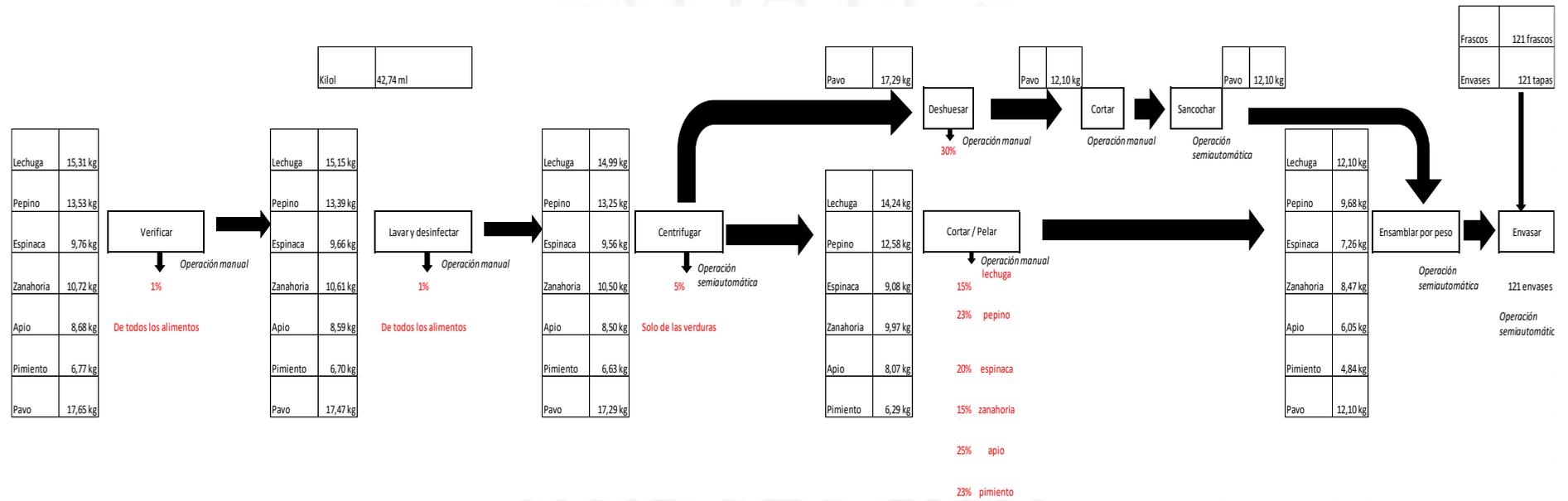
Elaboración propia

Figura 5.8
Balance de materia diario – La Muscular (118 envases)



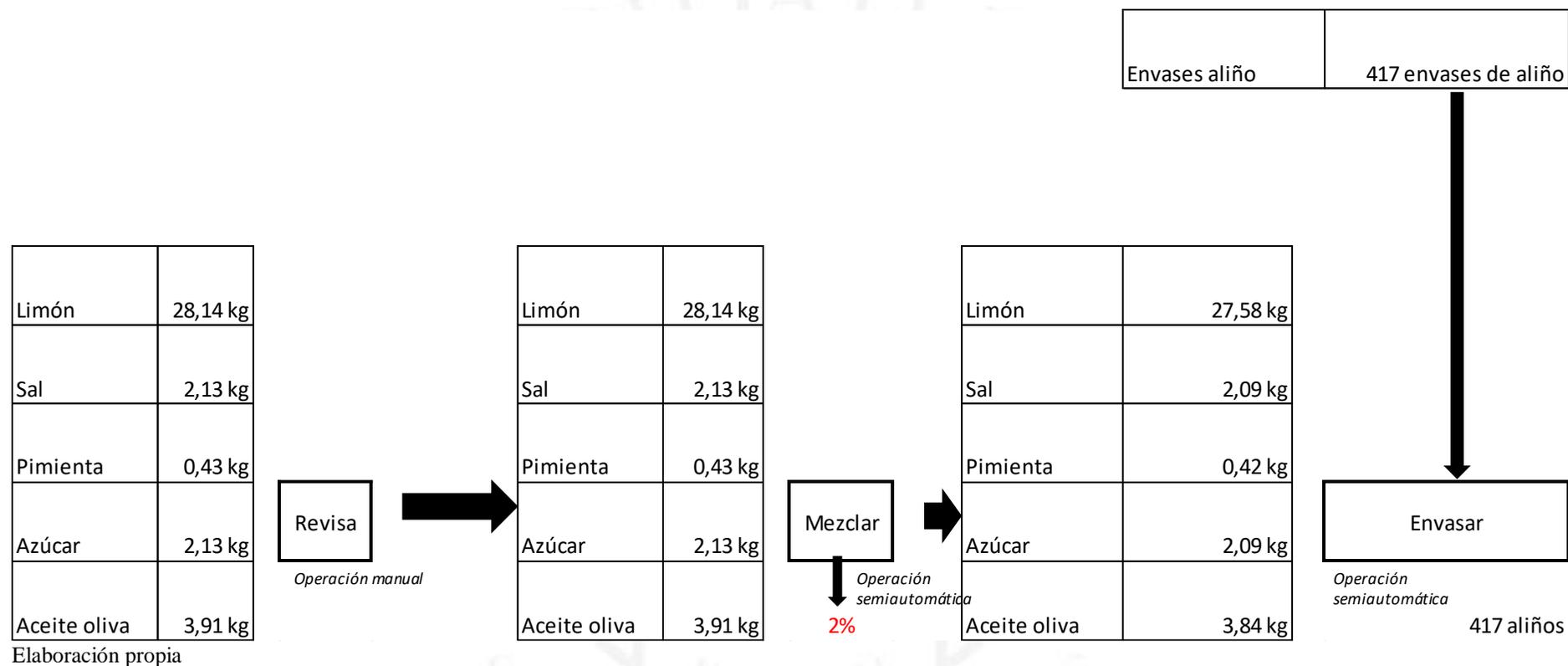
Elaboración propia

Figura 5.9
Balace de materia diario – La Reductora (121 envases)



Elaboración propia

Figura 5.10
Balance de materia diario – Aliño



5.3. Características de las instalaciones y equipo

Ahora que ya se tiene conocimiento del nivel de tecnología a utilizar en la planta, continuaremos con la elección a detalle de las máquinas y equipos más convenientes a utilizar para llevar a cabo las ensaladas.

5.3.1. Selección de la maquinaria y equipo

Teniendo en cuenta las actividades descritas en el proceso de producción, se elegirán aquellas máquinas o equipos óptimos para la realización de nuestro producto.

Control de insumos

Para el proceso de verificación de los insumos se utilizará una mesa de inspección. Esta mesa a utilizar está diseñada para la selección manual de los productos dependiendo de su tamaño, color y aspecto físico.

Consiste en una mesa provista de una cinta transportadora que recibe el producto en forma continua, separándolos en dos canales y dejando el del centro libre para colocar aquellos ingredientes que no pasen la evaluación visual a realizar. Posee varios puestos a ser ocupados por el personal, quien se encargará de examinar los productos manualmente, descartando aquellos que no consideren aptos para el producto final.

Lavado

Para el lavado de los vegetales y alimento proteico se va a adquirir un lavadero donde se encontrarán tres tinas espaciosas para poder realizar la limpieza adecuada con abundante agua potable y el adicional del desinfectante para poder dejar los ingredientes aptos para consumir por nuestros clientes, cada puesto en las tinas será ocupada por un operario quien manualmente ejecutará el proceso de lavado con sumo cuidado.

Centrifugado de vegetales

Para poder eliminar el agua de los vegetales que han pasado por el proceso de lavado se empleará una centrifugadora que permita escurrir el agua adherida a los ingredientes.

Esta máquina se conforma por un recipiente plástico en donde se colocará la carga para luego introducirlo manualmente dentro del equipo y seguir con la activación del comando de encendido para que comience a girar hasta que sea detenido por el operario,

cabe recalcar que posee un freno a pedal que reduce el tiempo de espera hasta la detención del giro. Obteniendo como resultado a los vegetales secos, listos para proseguir con el siguiente paso.

Estufa

Para poder cocinar el pollo, el pavo y hervir los huevos se comprará una estufa de seis hornillas a gas con sus seis niveladores manuales respectivos que controlan la salida del gas a utilizar.

Esta estufa permitirá que el proceso de hervir los insumos no tome más tiempo del necesario, ya que al tener la suficiente cantidad de hornillas se podrá aprovechar al utilizar múltiples recipientes en paralelo para realizar el proceso de cocción.

Balanza

Una vez que los vegetales y las proteínas a utilizar han sido cortados manualmente por los operarios haciendo uso de cuchillos y tablas de cortar, se procederá con el pesado de los insumos teniendo en cuenta la cantidad a utilizar para cada tipo de ensalada.

Esta actividad se realizará con varias balanzas digitales donde se pesará el contenido de las ensaladas mientras son llenadas por los mismos operarios, permitiendo de esta manera generar una secuencia de ensamblado al momento de armar las ensaladas.

Selladora

Para poder sellar el envase de las ensaladas se utilizará una envasadora al vacío, la cual contiene espacio para nueve envases por cada carga que el operario introducirá en el equipo manualmente.

El envasado al vacío permitirá que los ingredientes conserven su frescura durante todo el tiempo que estos se encuentren a la venta. El procedimiento que involucra a este equipo es sencillo, ya que posee una pantalla LCD que permite al operario visualizar toda la información de una manera fácil y eficiente, como también controlar el inicio y duración del proceso.

Etiquetadora

Una vez que ya se tenga las ensaladas envasadas se procederá con el etiquetado de los frascos de vidrio para lo cual se empleará una máquina automática etiquetadora de autoadhesivos.

Estos tipos de máquinas adhieren etiquetas usando pegamento que están en rollos y se pegan al producto final en diferentes partes y velocidades.

Licuadora

Para poder elaborar el aderezo a incluir en el producto será necesaria una licuadora, que nos permita mezclar de una manera más rápida y sencilla los ingredientes que contiene para luego poder almacenarlo en una botella que lo protegerá hasta envasarlo en su respectivo recipiente.

Este equipo será a base de acero inoxidable y tendrá una capacidad de cinco litros que permitirá procesar la cantidad de aderezo adecuado para la producción diaria en corto tiempo, agilizando así el proceso en general.

Refrigeradora

La conservación de los insumos durante todo el proceso es una parte fundamental de la producción de las ensaladas razón por la cual, será necesaria la adquisición de un equipo de refrigeración.

El armario de acero inoxidable de una puerta a comprar será clave importante en el proceso de producción, ya que permitirá controlar el equipo a la temperatura ideal para la conservación de la frescura de nuestras ensaladas.

Presenta termostatos digitales, un interior de plástico termoconformado en una sola pieza, para favorecer la limpieza de los equipos y un reparto homogéneo del frío gracias a la existencia de evaporadores en los estantes.

Máquinas expendedoras

Por último, uno de los equipos más importante dentro de este proyecto son las máquinas expendedoras a utilizar, pues representa el canal de venta elegido para ofrecer las ensaladas a los alumnos de la Universidad de Lima.

El tipo de máquina expendedora elegida se decidió teniendo en cuenta que los envases a utilizar serán de vidrio, es por ello que se importará equipos que contengan un sistema brazo robótico automático que evite la caída del producto para poder llegar a la parte inferior de la máquina donde se realizaría la entrega del producto al cliente. En este caso el producto en todo momento se mantendrá en posición vertical y se encontrará dentro de una especie de caja rectangular para asegurar la entrega segura del producto final. De la misma manera se tomó en consideración que los equipos tengan la potencia

debida para poder llegar a temperaturas especiales que permitan el correcto mantenimiento de la frescura de las ensaladas durante todo el tiempo que se encuentre a la venta.

5.3.2. Especificaciones de la maquinaria

De las máquinas seleccionadas en el anterior punto, algunas serán importadas y otras serán compradas a mercados nacionales que ofrecen equipos de calidad. Cada uno de estos equipos a adquirir posee especificaciones técnicas del fabricante que a continuación se describirán.

Control de insumos

La mesa de inspección de la marca Incalfer proviene de Argentina, este equipo es preciso para poder realizar el control de calidad de las hortalizas a utilizar.

Su cuerpo está hecho de acero inoxidable y contiene una faja transportadora que agiliza la movilización de los insumos. Para el control de la velocidad tiene un tablero de comando, como también un botón de arranque, parada y emergencia. Por último, dispone de un tensor de cinta y está diseñada para una fácil limpieza. A continuación, en la tabla se podrán observar las especificaciones técnicas.

Figura 5.11
Mesa de inspección



Fuente: INCALFER (s.f.)

Tabla 5.4

Especificaciones de la mesa de inspección

Mesa de inspección	
Modelo	Cintas de inspección
Marca	Incalfer
Ancho	1 m
Largo	2 m
Altura	0,95 m

Fuente: INCALFER (s.f.)

Lavado

El lavadero elegido se comprará en Lima y está hecho de acero inoxidable, conteniendo tres espacios independientes para que los operarios encargados de la limpieza puedan realizar sus actividades cómodamente. En la siguiente tabla se mostrarán las especificaciones técnicas referentes al presente equipo.

Figura 5.12

Tinas para lavado



Fuente: Inoxidables Tama (s.f.)

Tabla 5.5

Especificaciones del lavadero

Tina de lavado	
Modelo	ITT-1604/03
Marca	Inoxidables Tama
Ancho	0,70 m
Largo	2,40 m
Altura	0,9
Peso	42 kg

Fuente: Inoxidables Tama (s.f.)

Centrifugado de vegetales

La centrifugadora, al igual que la mesa de inspección, es de la marca Incalfer así que será importada desde Argentina.

Esta máquina ayudará a escurrir, de una manera más rápida, el agua de los vegetales ya lavados. Esto será posible gracias a la acción centrifugadora del equipo que se enciende al activar el comando que le da potencia a la máquina para que comience a girar hasta ser detenida por el operador. En breves se podrá apreciar la tabla donde se encuentran las especificaciones técnicas del equipo.

Figura 5.13

Centrifugadora



Fuente: INCALFER (s.f.)

Tabla 5.6

Especificaciones de la centrifugadora

Centrifugadora	
Modelo	CE 350
Marca	Incalfer
Dimensiones (mm)	550 x 550 x h 700
Potencia	1 HP – 0.75 kw
Diámetro canasta	400 x h 300mm
Capacidad de carga	Hortalizas 10kg
Peso	125 kg

Fuente: INCALFER (s.f.)

Estufa

Este equipo también es de la marca Etdisa, por lo que será comprado en Lima. Está elaborada en lámina cien por ciento de acero inoxidable, posee seis parrillas de hierro fundido que otorga una fácil limpieza.

Con este equipo los operarios serán capaces de sancochar tanto el pollo como el pavo y también podrán hervir los huevos a utilizar en la ensalada “La Muscular”. A continuación, se podrá apreciar el cuadro donde figuran las especificaciones técnicas de la estufa elegida.

Figura 5.14

Estufa de 6 hornillas



Fuente: Inoxidables Tama (s.f.)

Tabla 5.7

Especificaciones de la estufa de 6 hornillas

Mesa de inspección	
Modelo	DEQ-1601/06
Marca	Inoxidables Tama
Ancho	0,66 m
Largo	1,03 m
Altura	0,90 m
Peso	56 kg
Sistema de calor	Gas

Fuente: Inoxidables Tama (s.f.)

Balanza

Las balanzas a utilizar serán compradas a la empresa “Balanzas” que se encuentra en Perú, estos equipos serán compactos y digitales para poder observar con mayor facilidad el peso a controlar de las ensaladas a producir. Líneas abajo se podrá observar la tabla de las especificaciones técnicas del equipo seleccionado.

Figura 5.15

Balanza digital



Fuente: Balanzas (s.f.)

Tabla 5.8*Especificaciones de la balanza digital*

Mesa de inspección	
Modelo	ACS-15-JC41
Marca	Kambor
Medidas de bandeja	30x23cm
Capacidad	15 kg
Resolución	5 gr
Unidades kg	56 kg
Precisión	1/3000SE
Tiempo de batería	>72horas
Tiempo de carga	4 a 6 Horas
Peso producto	2,59kg

Fuente: Balanzas (s.f.)

Selladora

La máquina selladora elegida nos permite realizar envasados al vacío, lo cual ayuda a la continuidad de la higiene y calidad de nuestros productos, permitiendo conservar el sabor y la frescura de los insumos durante el tiempo en que se encuentre en venta las ensaladas, cualquier tipo sea.

Es por ello que a continuación se apreciará en la tabla las especificaciones técnicas de la máquina selladora seleccionada que se importará desde España.

Figura 5.16*Envasadora al vacío*

Fuente: Máquinas Febal (s.f.)

Tabla 5.9

Especificaciones de la envasadora al vacío

Envasadora al vacío	
Modelo	SU-420
Marca	Sammic
Medidas de cámara	484x529x448mm
Capacidad	9 envases
Control del vacío	Por sensor

Fuente: Máquinas Febal (s.f.)

Etiquetadora

Para el presente proyecto se compararán las etiquetas a modelo, requiriendo que estas sean adhesivas para luego poder utilizar la máquina etiquetadora que se eligió en el punto anterior.

Este equipo hará que el proceso de etiquetado se realice rápidamente y que las etiquetas estén pegadas en la posición indicada, evitando así reprocesos por fallas humanas. En la tabla se observarán las especificaciones técnicas de dicha máquina.

Figura 5.17

Etiquetadora



Fuente: Asian Machinery (s.f.)

Tabla 5.10*Especificaciones de la etiquetadora*

Etiquetadora	
Modelo	VMVMOLR-V
Marca	Vermack
Tamaño de envases	Requerimiento del cliente
Conteo de etiquetas	Sí
Dimensiones (mm)	1600X1100X1200 (L*AN*AL)
Peso	250 KG
Energía	220V 60HZ 3 PHASE O A ELEGIR

Fuente: Asian Machinery (s.f.)

Licuadaora

Esta máquina será adquirida en Lima especialmente para la realización del aderezo que acompañará a cada uno de los diferentes tipos de ensaladas a ofrecer.

En este caso se decidió por una licuadaora industrial con capacidad de hasta cinco litros para así poder ejecutar el proceso de mezclado de los ingredientes en un corto tiempo y solamente operado por un empleado. En la siguiente tabla se podrá observar las especificaciones técnicas de la licuadaora seleccionada.

Figura 5.18*Licuadaora industrial*

Fuente: Inmeza (s.f.)

Tabla 5.11*Especificaciones de la licuadora industrial*

Licuadora industrial	
Modelo	INTERNATIONAL LI-5 ^a
Marca	Inmeza
Capacidad	5 L
Vaso	Acero inoxidable
Diámetro	26 cm
Peso	14,5 kg
Motor	0,75 HP - 3550 RPM – 11,6 AMP - 60 HZ - 120 V
Altura total	62 cm
Altura del vaso	30 cm
Juego de navajas	Triple en acero inoxidable

Fuente: Inmeza (s.f.)

Refrigeradora

Como parte fundamental de la conservación de la frescura de nuestros vegetales, se tomó la decisión de importar desde España un armario de refrigeración que mantenga en estado óptimo a los productos finales.

Este equipo tendrá la capacidad de almacenar toda la producción diaria de la planta, para lo cual se tendrán en cuenta las especificaciones técnicas del armario a apreciar en la siguiente tabla.

Figura 5.19*Armario frigorífico*

Fuente: Zelsio (s.f.)

Tabla 5.12

Especificaciones del armario frigorífico

Armario frigorífico	
Modelo	OPTIMA LINE AR 500 A PO
Marca	Zelsio
Potencia	350 W
Intensidad	2.8 A
Refrigerante	R134a
Volumen Bruto/Neto	535/500 L
Peso sin/con embalaje	92/108 kg

Fuente: Zelsio (s.f.)

Máquinas expendedoras

Como ya se había mencionado en el punto anterior, estas máquinas a importar desde España son piezas fundamentales para la venta de las ensaladas a producir, ya que serán el único medio de venta con los alumnos de la Universidad de Lima.

Razón por la cual se tuvo consideraciones especiales al momento de realizar la elección del tipo de máquina expendedora, tomando en cuenta que los envases a vender serán de vidrio y que se necesita tener temperaturas bajas para poder conservar en óptimo estado las ensaladas durante su tiempo en venta. Es así como en la siguiente tabla se observarán las especificaciones técnicas del equipo que más se acomodaba a las necesidades descritas.

Figura 5.20

Máquinas expendedoras



Fuente: Vending (s.f.)

Tabla 5.13*Especificaciones de la máquina expendedora*

Máquina expendedora	
Modelo	VUE 40
Marca	Vendo Sanden
Refrigeración	0,997 kW
Máx. consumo de energía	650 W
Temperatura	0°C - 4°C
Brazo robótico	Sí
Alt x Ancho x Profundidad	1830 x 1055 x 889 (mm)
Peso	363 kg

Fuente: Vending (s.f.)

5.4. Capacidad instalada

5.4.1. Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Tras haber seleccionado las máquinas a utilizar para el proceso de producción, es necesario determinar la cantidad que se requiere de cada una para asegurar la cuota de producción estimada. Además, se debe determinar la cantidad de operarios que realizarán las operaciones manuales y estarán a cargo de máquinas. Para ello se utilizarán las siguientes fórmulas:

$$\#Máq = \frac{Q_e \times \text{T tiempo estándar}}{\text{T tiempo del período} \times U \times E}$$

$$\#Operario = \frac{Q_e \times \text{T tiempo estándar}}{\text{T tiempo del período} \times U \times E}$$

Donde Q_e representa la cantidad de carga de material que tendrá la máquina, obtenido gracias al balance de materia. Los demás valores se establecieron de la siguiente manera:

- Horas / turno = 7 h/ turno
- Turno / día = 1 turno / día
- Días / semana = 6 días / semana
- Semana / año = 40 semanas / año. Esto es debido a que los meses de marzo, agosto y diciembre posiblemente no se realizará producción

- $Factor U = \frac{6,25 \text{ horas}}{7 \text{ horas}} = 89,29\%$ o $\frac{6 \text{ horas}}{7 \text{ horas}} = 85,71\%$ o (las máquinas y operarios se detienen durante el refrigerio de 45 minutos y en procesos específicos a este tiempo se agrega 15 minutos por limpieza del puesto de trabajo)
- *Factor E*: El factor eficiencia es obtenido de la ficha técnica de cada máquina o de la división entre el tiempo promedio que demora el operario en realizar la actividad y el tiempo estándar de esta. En caso de no sea presentada se considerará $E = 0,9$.
- *Tiempo estándar*: Es la inversa de la capacidad de procesamiento. Es el tiempo teórico que demora en producir una cantidad de producto.

Se realizó el cálculo del número de máquinas considerando la demanda de cada tipo de ensalada en una sola línea de producción y se dividieron en procesos semiautomáticos y manuales.

Tabla 5.14
Cálculo de cantidad de máquinas

PROCESO	Qe	Unidades	Cap procesamiento	UNIDAD	H/T	T/D	D/S	S/AÑO	FACTOR UTIL	FACTOR E.	M	NUMERO MAQ / OPER
PROCESOS SEMIAUTOMÁTICOS												
Verificar	54.296,81	kg	77,73	kg/h	7	1	6	40	0,89	0,90	0,52	1,00
Lavar y desinfectar	53.735,72	kg	42,50	kg/h	7	1	6	40	0,86	0,90	0,98	1,00
Centrifugar	53.203,16	kg	440,00	kg/h	7	1	6	40	0,86	0,90	0,09	1,00
Ensamblar por peso	39.657,01	kg	9,80	kg/h	7	1	6	40	0,89	0,80	3,37	4,00
Envasar	79.314,01	Envase	600,00	envases/h	7	1	6	40	0,89	0,90	0,10	1,00
Etiquetar	79.314,01	Envase	620,00	envases/h	7	1	6	40	0,89	0,90	0,09	1,00
Cocinar	7.796,36	kg	6,62	kg/h	7	1	6	40	0,86	0,90	0,91	1,00
Mezclar	6.987,53	kg	77,15	kg/h	7	1	6	40	0,89	0,90	0,07	1,00
PROCESOS MANUALES												
Cortar verdura	40.448,25	kg	19,13	kg/h	7	1	6	40	0,86	0,80	1,84	2,00
Deshuesar y pelar	10.607,54	kg	18,63	kg/h	7	1	6	40	0,86	0,80	0,49	1,00
Cortar pavo, pollo y huevo	7.520,57	kg	19,13	kg/h	7	1	6	40	0,86	0,80	0,34	1,00
Envasar aliño	79.314,01	envases	600,00	envases/h	7	1	6	40	0,89	0,80	0,11	1,00

Elaboración propia

Finalmente, a través de este análisis se obtuvo la cantidad final de máquinas e instrumentos requeridos, contabilizando un total de 11 máquinas y 5 mesas de preparación y corte.

Tabla 5.15
Cantidad de máquinas

Máquinas	Operación	Cantidad
Mesa de inspección	Verificar	1
Tinas de lavado	Lavar y desinfectar	1
Centrífuga	Centrifugar	1
Balanzas	Ensamblar por peso	4
Envasadora	Envasar	1
Etiquetadora	Etiquetar	1
Estufa	Cocinar	1
Licuada industrial	Mezclar	1
Mesas de corte y preparación	Cortar verdura	2
	Cortar y deshuesar	1
	Mesa de ensamble	1
	Mezclar y envasar	1
Total		16

Elaboración propia

A continuación, se hará el cálculo de la cantidad de operarios necesarios:

Teniendo en consideración el cuadro de cálculo de la tabla 5.14. y la necesidad del uso de máquinas por operarios se realizó la definición final de 10 operarios en total, estableciendo que un operario puede realizar más de una actividad.

Tabla 5.16
Cantidad de operarios

	Actividades a realizar	Cálculo Operarios	# Operarios (Redondeo)
Operario tipo A	Cortar verdura	1,84	3,00
	Lavar y desinfectar	0,98	
	Centrifugar	0,09	
	Total parcial	2,905	3
Operario tipo B	Verificar	0,52	5,00
	Ensamblar por peso	3,37	
	Envasar ensalada	0,10	
	Etiquetar	0,09	
	Mezclar	0,07	
	Envasar aliño	0,11	
Total parcial	4,260	5	
Operario tipo C	Deshuesar y pelar	0,49	2,00
	Cortar pavo, pollo y huevo	0,34	
	Cocinar	0,91	
	Total parcial	1,74	2
Total operarios			10 operarios

Elaboración propia

5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada

Tras elaborar los cuadros de cálculo de número de máquinas y operarios se detectará la actividad que limita la producción, conocida como cuello de botella.

Tabla 5.17
Capacidad instalada

PROCESO	Qe	Unidades	Cap procesamiento	UNIDAD	H/T	T/D	D/S	S/AÑO	FACTOR UTIL.	FACTOR E.	M	NUMERO MAQ / OPER	CO	FACTOR	COPT
PROCESOS SEMIAUTOMÁTICOS															
Verificar	54.296,81	kg	77,73	kg / h	7	1	6	40	0,89	0,90	0,52	1,00	104.931,82	1,46	153.279,04
Lavar y desinfectar	53.735,72	kg	42,50	kg/h	7	1	6	40	0,86	0,90	0,98	1,00	55.080,00	1,48	81.298,17
Centrifugar	53.203,16	kg	440,00	kg/h	7	1	6	40	0,86	0,90	0,09	1,00	570.240,00	1,49	850.100,39
Ensamblar por peso	39.657,01	kg	9,80	kg/h	7	1	6	40	0,89	0,80	3,37	4,00	47.040,00	2,00	94.080,00
Envasar	79.314,01	Envase	600,00	envases/h	7	1	6	40	0,89	0,90	0,10	1,00	810.000,00	1,00	810.000,00
Etiquetar	79.314,01	Envase	620,00	envases/h	7	1	6	40	0,89	0,90	0,09	1,00	837.000,00	1,00	837.000,00
Cocinar	7.796,36	kg	6,62	kg/h	7	1	6	40	0,86	0,90	0,91	1,00	8.584,70	10,17	87.334,02
Mezclar	6.987,53	kg	77,15	kg/h	7	1	6	40	0,89	0,90	0,07	1,00	104.148,13	11,35	1.182.164,10
PROCESOS MANUALES															
Cortar verdura	40.448,25	kg	19,13	kg/h	7	1	6	40	0,86	0,80	1,84	2,00	44.064,00	1,96	86.404,06
Deshuesar y pelar	10.607,54	kg	18,63	kg/h	7	1	6	40	0,86	0,80	0,49	1,00	21.461,76	7,48	160.472,55
Cortar pavo, pollo y huevo	7.520,57	kg	19,13	kg/h	7	1	6	40	0,86	0,80	0,34	1,00	22.032,00	10,55	232.355,69
Envasar aliño	79.314,01	envases	600,00	envases/h	7	1	6	40	0,89	0,80	0,11	1,00	720.000,00	1,00	720.000,00

Elaboración propia

Por último, el cuello de botella seleccionado será de 81.299 envases, que también es el tamaño de tecnología.

5.5. Resguardo de la calidad e inocuidad del producto

Hoy en día la calidad es uno de los factores más importantes y decisivos respecto a la funcionalidad y durabilidad que tendrá un proyecto. La buena calidad es una cualidad que toda empresa debe optar por cumplir, teniendo en cuenta todas las normas y reglas determinadas en cada país. Por ejemplo, para el presente proyecto a realizarse en Perú hay que tomar en cuenta a: la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) y la asociación Peruana de Consumidores y Usuarios (ASPEC).

Tener en cuenta los procedimientos y recomendaciones de estos organismos será una tarea necesaria para poder llegar a satisfacer eficazmente las necesidades de nuestros clientes. Como se mencionaba antes, actualmente es indispensable cumplir con los estándares de calidad para poder competir en un mercado cada vez más exigente. Es por ello que siempre se debe estar tras la búsqueda de la mejora continua, la estandarización y control de los procesos.

Ahora para lograr demostrar el nivel de calidad a utilizar, sería preciso implementar sistemas basados en la norma ISO 9000, pues esta busca la estandarización, con calidad, de todos los procesos dentro de la organización.

No obstante, antes de buscar implementar una ISO es necesario analizar la información presentada por los organismos referentes a la calidad en nuestro país, razón por la cual a continuación se presentarán los aspectos de calidad a tener en cuenta de los insumos, procesos y producto en sí.

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

En los países en vías de desarrollo, las enfermedades transmitidas por alimentos [ETA, por sus siglas en español] representan uno de los problemas de salud pública más importantes, con repercusiones que inciden en el ámbito económico, político y social.

El consumo de vegetales crudos, ensaladas de repollo y champiñones salados ha sido asociado a numerosos casos de brotes de enfermedades por microorganismos patógenos como *Listeria monocytogenes*, *Clostridium botulinum*, y *Vibrio cholerae* [Doyle y col, 1997]. *Escherichia coli* también ha sido relacionada a brotes de infecciones por el consumo de vegetales y ensaladas [Adams y Moss, 1997]. (Castro et al., 2006)

A partir del párrafo citado líneas arriba podemos resaltar que nuestro proyecto presenta un aspecto muy delicado en tanto al nivel y detalle que brindemos a la calidad de nuestros insumos, ya que al ser los vegetales aquellos que van a representar el 90% de los ingredientes a utilizar y al provenir de la agricultura, se deberá tener sumo cuidado en cuanto a los proveedores a elegir como también en el proceso de inspección inicial a realizar.

Según la FAO, lo que el consumidor demanda es la calidad en términos de apariencia, presentación, frescura, valor nutritivo e inocuidad. Por ejemplo, en el caso de las hortalizas, lo que llamará la atención del cliente será los aspectos externos que se observen a través del envase convirtiéndose importante el color en este punto. Por otro lado, una vez que el cliente ha adquirido el producto lo que evalúa de los insumos utilizados es el sabor, el aroma, la textura y el que se encuentren libres de contaminantes que puedan afectar a la salud. La posibilidad de supervivencia o multiplicación de los

patógenos aumenta por el alto contenido de humedad y nutrientes en las hortalizas frescas, la ausencia de un procedimiento letal para eliminarlos y la posibilidad de que se verifiquen temperaturas indebidas durante la elaboración, almacenamiento, transporte y exposición de los productos en las máquinas expendedoras.

Para lograr satisfacer estos requerimientos de los consumidores lo que se hará en primer lugar es contratar a proveedores que realicen buenas prácticas agrícolas (BPA) y las buenas prácticas de higiene (BPH) que ayuden a controlar los peligros microbianos, químicos y físicos asociados con todas las etapas de la producción de hortalizas frescas, prestándole particular atención a reducir al mínimo los peligros microbianos. Lo ideal sería asegurarse de que los proveedores hayan adoptado los principios delineados en el Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas (CXC 53-2003).

Por otro lado, una vez que los insumos lleguen a la planta se deberá pasar por una inspección detallada de los aspectos físicos de los insumos a recibir, poniendo mucha atención al color y la textura de los ingredientes, ya que esto será lo que atraiga la atención de los clientes. Luego, se deberá proceder a un lavado con agua potable en presencia de un biocida, que en nuestro caso será el kilol, para así garantizar una mayor reducción de la contaminación microbiana. Para terminar, luego del proceso de lavado será necesario escurrir los vegetales para poder reducir al mínimo la proliferación microbiana y siempre, en todo momento hasta en el transporte, se deberá mantener una temperatura de refrigeración para cuidar la frescura e inocuidad de los ingredientes y evitar que el producto pierda calidad.

Ahora, dentro del proceso de producción, la higiene personal es de importancia fundamental, ya que debido a la cantidad de manipulación humana que interviene, se podría llegar a contaminar hortalizas frescas. Por ello, siempre se pedirá el aseo personal constante de las manos y la utilización de guantes para cualquier proceso a realizar.

Respecto a los cuchillos y demás hojas o superficies de corte, estos deberían lavarse y desinfectarse con regularidad para disminuir la posibilidad de contaminación cruzada de los vegetales. Estos utensilios y muebles donde se realizará la actividad de cortado deberán mantenerse en buenas condiciones para facilitar su limpieza y desinfección. Por lo cual, los materiales de limpieza habrán de identificarse con claridad, así como almacenarse por separado en instalaciones seguras y utilizarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

Por último, el frasco de vidrio donde serán vendidas las ensaladas deberá tener impreso en la etiqueta, de forma legible, la fecha de caducidad como también la fecha de envasado para que así los clientes puedan apreciar la frescura del producto de calidad que se le estará ofreciendo.

A continuación, se ejecutará el análisis de peligros y puntos críticos de control para las ensaladas propuestas en el presente proyecto. En primer lugar, se presentará el cuadro de la descripción del producto y uso presunto. Luego, la hoja de trabajo del análisis de riesgo y por último el formato del plan HACCP.

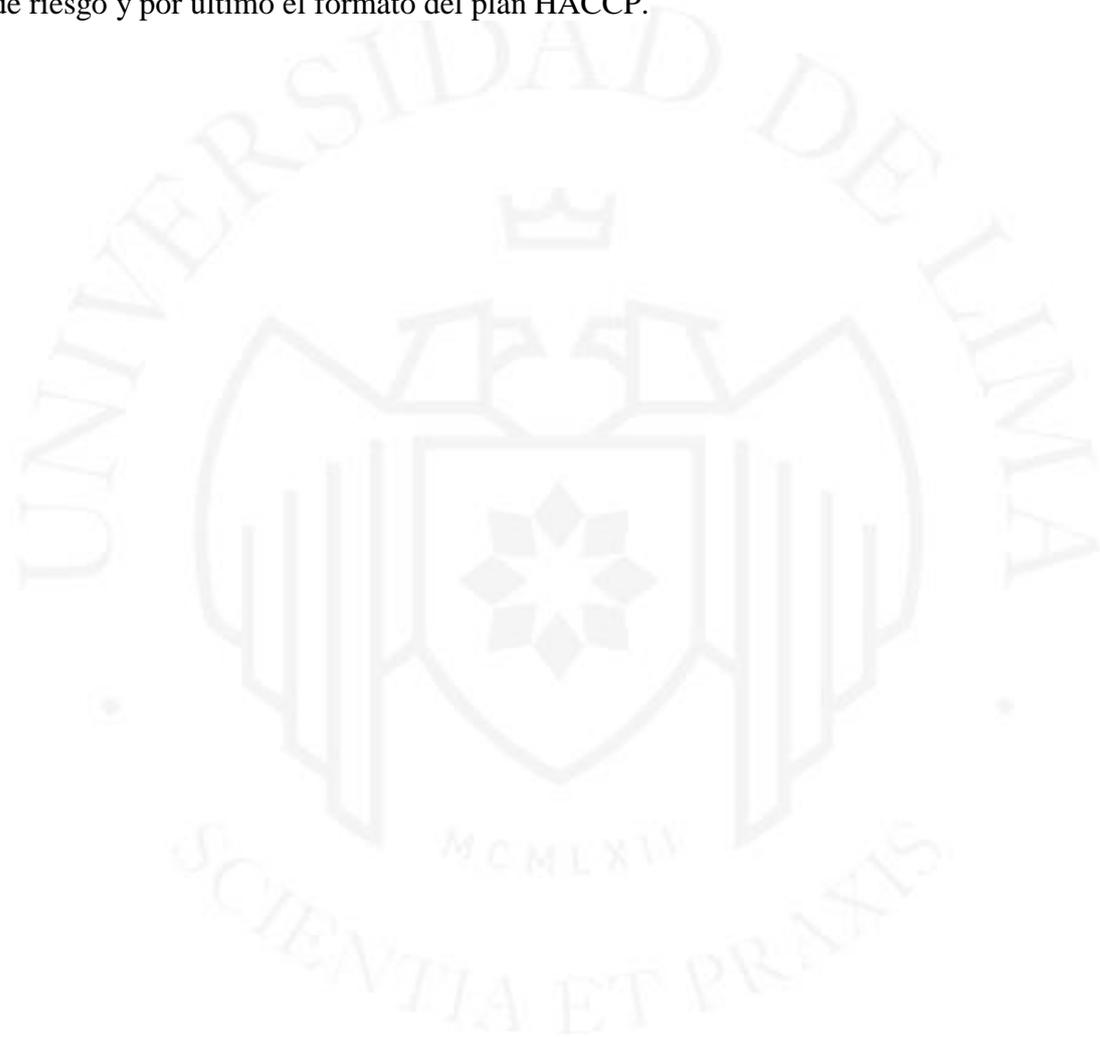


Tabla 5.18*Descripción del producto y uso presunto*

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y USO PRESUNTO	
ENSALADAS	
NOMBRE	Ensaladas
DESCRIPCIÓN	Ensaladas
COMPOSICIÓN	Diversas hortalizas como, por ejemplo: lechuga, zanahoria, col, cebolla, apio, entre otros; también contiene insumos proteicos como: pollo, huevo y pavo y frutas como: palta, pimiento y pepino
CARACTERÍSTICAS SENSORIALES	Color, textura y sabor de los insumos a utilizar. Sensación de crujiente
CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS	Los productos a utilizar en la elaboración son orgánicos, es decir se cultivan y procesan utilizando métodos naturales y cuyo principal objetivo es lograr un producto alimenticio que no contengan aditivos químicos ni compuestos sintéticos
FORMA DE USO Y CONSUMIDORES POTENCIALES	Consumo directo desde el envase en que se venderá.
EMPAQUE, ETIQUETADO Y PRESENTACIONES	En envases de vidrio en presentaciones comerciales de 500 gramos cada uno
VIDA ÚTIL ESPERADA	24 horas
CONDICIONES DE MANEJO Y CONSERVACIÓN	Mantener refrigerado (0 - 7 °C)

Elaboración propia

Tabla 5.19*Hoja de trabajo del análisis de riesgo*

HOJA DE TRABAJO DEL ANÁLISIS DE RIESGO					
ENSALADA					
ETAPA DE PROCESO	PELIGROS	ALGÚN PELIGRO SIGNIFICATIVO PARA LA SEGURIDAD DEL ALIMENTO	JUSTIFIQUE SU DECISIÓN DE LA COLUMNA	¿QUÉ MEDIOS PREVENTIVOS PUEDEN SER APLICADOS	¿ES ESA ETAPA UN PCC?
Selección y clasificación de los insumos	Biológico: Insumos descompuestos Crecimiento bacteriano	SÍ	Vegetales en mal estado pueden filtrarse en el proceso de inspección. Hay riesgo de contaminación por gérmenes del suelo si se le da una mala ubicación.	Capacitación al personal encargado de la inspección de los insumos. Lavar y desinfectar aquellos insumos que pasaron la inspección.	SÍ
Lavado	Biológico: Contaminación microbiológica	NO	Se usará agua potable y un desinfectante (kilol).		NO
Centrifugado	Biológico: Contaminación por falta de aseo	NO	Contaminación por falta de limpieza del agua residual que se queda en el equipo por la centrifugación.	Limpieza continua del centrifugador cada vez que se termine de usar.	NO
Cortado	Biológico: Descomposición	NO	El proceso no conlleva un alto grado de dificultad, así que es rápido.	Capacitación al personal sobre la forma más eficaz y rápida de realizar el proceso. Mantener el ambiente a temperaturas bajas	NO
Cocción	Biológico: Cocción insuficiente que no permite que se cocine al 100%	SÍ	Si es que no existe una buena cocción.	Control de la temperatura y el tiempo de cocción.	SÍ

(continúa)

(continuación)

Pesado	Biológico: Contaminación por residuos en la balanza	NO	Contaminación por otros insumos que se caen a la balanza.	Limpieza continua de la balanza	NO
Envasado	Biológico: Re-contaminación de los ingredientes por mala higiene del personal y del envase	SÍ	La mala práctica que podrían realizar los operarios de ensamblado y envasado respecto a la higiene.	Señalizaciones de la importancia del lavado de manos continuo y el uso de guantes. Lavado y desinfección detallada de los envases.	NO
Almacenamiento	Físico: Pérdida de inocuidad y frescura	SÍ	Uso de temperaturas inadecuadas para la conservación o problemas eléctricos.	Mantener los insumos a una temperatura de refrigeración constante. Adquirir un grupo electrógeno de respaldo.	SÍ

Elaboración propia

Tabla 5.20

Formato del Plan HACCP

FORMATO DEL PLAN HACCP									
ENSALADA									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
PUNTOS DE CONTROL	PELIGROS SIGNIFICATIVOS	LÍMITES CRÍTICOS	MONITOREO				ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTROS	VERIFICACIÓN
			QUÉ	CÓMO	FRECUENCIA	QUIÉN			
Selección y clasificación de los insumos	Restos de elementos contaminantes, no comestibles. Ingreso de insumos no aptos al proceso de producción.	Convenios de compra solo con proveedores que trabajen bajo los organismos regulatorios.	Certificado de buenas prácticas por parte de los proveedores.	Visualmente	Cada lote recepcionado	Gerente de Calidad	Cambiar aquellos proveedores con los que se ha tenido malas experiencias	Listado de proveedores que cumplen con los criterios. Registro de las recepciones aceptadas.	Nivel de satisfacción de los clientes a través de reseñas en redes sociales
Cocción	Cocción insuficiente que genere venta de insumos crudos	Temperatura 74°C y 10 minutos en promedio	Parámetros físicos: temperatura y tiempo	Controles en la misma estufa a utilizar	Cada vez que se realice el proceso de cocción	Operario de cocción	Realizar mantenimiento preventivos a la estufa	Tiempos utilizados para el proceso de cocción de toda la producción del día	Nivel de satisfacción de los clientes a través de reseñas en redes sociales
Almacenamiento	Pérdida de inocuidad y frescura	Temperatura de refrigeración entre 0 - 7°C	Parámetros físicos: temperatura	Adquisición de un armario frigorífico que permita mantener las ensaladas dentro de este rango de T	Cada vez que se termine de ensamblar las ensaladas	Operario de ensamblado	Adquirir un grupo electrógeno de respaldo. Realizar mantenimientos preventivos al equipo.	Registro de las ensaladas a almacenar en el armario por día	Nivel de satisfacción de los clientes a través de reseñas en redes sociales

Elaboración propia

5.6. Estudio de Impacto Ambiental

Para realizar el proyecto es necesario un estudio de impacto ambiental que garantice un control en cada proceso de producción con el fin de minimizar el impacto al medio ambiente.

Se empleó la matriz Leopold como método de evaluación del impacto ambiental pues vincula cada etapa del proceso productivo con distintos componentes ambientales que pueden ser afectados. Esto se realiza a través de una evaluación de magnitud, calificado en una escala del 1 al 5 (mínimo = 1) y con valor positivo si es beneficioso y negativo si es perjudicial; y una evaluación de importancia en la escala del 1 al 5.

Tabla 5.21
Matriz Leopold

FACTORES AMBIENTALES		Elementos ambientales		ETAPAS DEL PROCESO							Evaluaciones				
				a) Recepción	b) Inspección	c) Lavado y desinfección	d) Centrifugado	e) Cerrado	f) Cocinar	g) Envasado		h) Etiquetado			
COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIO FÍSICO	Atmósfera	Aire						-2		-1		-3	4	
		Hidrología	Agua subterránea			-1	-2							-3	6
		Suelo	Calidad	1	3	3	3	3	1			-1	4	10	24
	MEDIO BIOLÓGICO	Flora	Reducción de la flora	-1										-1	1
		Fauna	Alteración hábitat	-1										-1	1
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	Personal	Ruido				-3		-2		-2	-2		-9	8
Economía		Empleo	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	16	16
Evaluaciones			1	5	4	-5	5	-2	3	-1	-1		9	60	
			8	6	9	5	6	6	6	6	8				

Elaboración propia

Se puede concluir que las operaciones de inspección, lavado y desinfección; y centrifugado son muy relevantes en el cuidado al medio ambiente, pues tienen una magnitud positiva y una alta importancia. Esto es debido a que las mermas de cada uno de esos procesos serán recolectadas apropiadamente y devueltas a centros de acopio como materia orgánica, en lugar de ser desechadas. Por otro lado, las actividades de centrifugado, cocina, envasado y etiquetado son las más perjudiciales en ese orden. Las

primeras debido a que afectan a la contaminación del agua y aire, respectivamente, con la emanación de agua con residuos y gases; además de generar ruido y calor.

Por último, el proceso productivo es amigable con el medio ambiente, especialmente ante la contaminación del suelo gracias a las políticas de reciclaje e insumos orgánicos y ante la generación de empleo pues muchas de las actividades son manuales. Sin embargo, debe realizarse acciones para evitar el impacto del ruido a la salud y controlar la contaminación al aire.

5.7. Seguridad y Salud Ocupacional

En el Perú, la Seguridad y Salud en el Trabajo está normada por la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; su Reglamento, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2012-TR, y sus respectivas modificatorias. Dicha Ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios, comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia. (Autoridad Nacional del Servicio Civil [SERVIR], s.f.)

La seguridad y salud en el trabajo es la ciencia de la prevención, identificación, evaluación y control de los riesgos que se presentan en el trabajo o como consecuencia de este, y que tiene el potencial de dañar la salud y el bienestar de los empleados

Ejecutar una política de seguridad y salud en el trabajo es una obligación de las empresas, no solo porque existe regulación al respecto, sino porque se busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo. Asimismo, también es una alternativa debido a que la prevención repercute positivamente en el desempeño de los trabajadores, evitando costos adicionales producto de un accidente en el trabajo. (*Seguridad y Salud Ocupacional ¿Obligación o Compromiso?*, 2010, párr. 5)

La implementación efectiva de estas políticas asegura una producción sin paralizaciones y con un adecuado ambiente de trabajo. Por lo cual, poder tener una buena gestión de SST es recomendable seguir los siguientes pasos:

- Establecer política
- Diseño de la organización
- Planificación y ejecución de los programas
- Evaluación de resultados
- Acciones de mejora

Ahora, para poder seguir los pasos mencionados son necesarias la colaboración y participación tanto de los empleadores como de los trabajadores, buscando impulsar programas de inducción y formación hacia los empleados para que estos sean conscientes de los peligros durante la jornada laboral y cómo hacer para prevenirlos. Creando así una cultura de seguridad en el entorno laboral, volviendo en tareas regulares las inspecciones del buen funcionamiento de los equipos a utilizar y tomando las medidas correctivas necesarias; también es conveniente realizar registros de incidentes o accidentes para luego tomar las acciones necesarias para las investigaciones respectivas que permitan eliminar o controlar las causas de estos.

Otro punto importante de la SST es la definición de las zonas de seguridad para casos de sismos, conocer las salidas de emergencias y la identificación de los lugares donde se encuentren los extintores. Así mismo, será indispensable tomar en cuenta el factor ergonómico al momento del diseño de los procesos y de las instalaciones para poder brindar a los empleados mayor comodidad al momento de realizar sus funciones, como también evitar infortunios por malas posiciones de trabajos y traumas acumulativos que se podrían generar.

Para ser capaces de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es necesario tener en cuenta a la norma OHSAS 18001, la cual establece los requisitos mínimos de las mejores prácticas, destinados a permitir que la organización controle sus riesgos y mejore su desempeño de la SST. Para lo cual utilizaremos una herramienta muy útil en este aspecto llamada: matriz IPER.

La matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos, como bien lo dice en su nombre, es una herramienta de gestión que permite identificar peligros y evaluar los riesgos asociados a los procesos de cualquier organización. Es por ello que se considera esencial realizar este análisis para el presente proyecto, ya que nos permitirá encontrar todos los peligros significativos de accidentes de trabajos y enfermedades laborales.

A continuación, se presentará la matriz IPER elaborada en base al proceso y actividades que involucran la producción de las ensaladas a comercializar, pero antes se debe tener en claro que entendemos por peligro a cualquier acto o situación que puede derivar en hechos negativos en el lugar de trabajo. Mientras que, el riesgo es la combinación de la probabilidad de que se materialice un peligro y de las consecuencias que puede implicar.



Tabla 5.22
Matriz IPER

Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos															
N°	Proceso	Sub Proceso	Peligro	Riesgo	Sub Índices de Probabilidad					Índice de Probabilidad	Índice de Severidad	Probab. x Severidad	Nivel de Riesgo	¿Riesgo Significativo?	Acciones a tomar
					Personas Expuestas	Procedimientos	Capacitación	Exposición al R							
1	Cortado	Cortado de los insumos que integran las ensaladas	Acción de cortar los ingredientes sin estar prestando atención o en una posición insegura	Probabilidad de corte de los dedos de las manos	2	1	1	3	7	3	21	Im	SÍ	Mejorar los equipos de protección personal brindados, utilizar un guante con malla protectora anti cortes	
					Riesgo Residual Luego de Acciones Correctivas				2	1	1	3	7	2	14
2	Cocción	Hervir el pollo, pavo y huevos hasta su cocción	Contacto directo de la mano o cualquier superficie de la piel con la estufa u olla hirviendo	Probabilidad de sufrir quemaduras	2	1	1	3	7	2	14	Mo	SÍ	Verificar que los operarios estén cumpliendo las medidas de seguridad brindadas en la capacitación	
					Riesgo Residual Luego de Acciones Correctivas				2	1	1	3	7	2	14
3	Centrifugado	Carga de los vegetales mojados al equipo	Conexión de la máquina mezcladora con falta de puesta a tierra	Probabilidad de recibir una descarga eléctrica	2	1	1	3	7	2	14	Mo	NO	Capacitar a todos los operarios nuevos y antiguos de manera regular.	
					Riesgo Residual Luego de Acciones Correctivas				2	1	1	3	7	2	14
4	Preparación del aliño	Limpieza de la licuadora	Acción de limpiar la licuadora sin antes haber retirado la pieza con las cuchillas	Probabilidad de exponer las manos a superficies cortantes	1	1	1	3	6	2	12	Mo	NO	Transmitir a los operarios la importancia de retirar la pieza con las cuchillas antes de lavar el equipo. Brindarles equipo de protección al momento del lavado.	
					Riesgo Residual Luego de Acciones Correctivas				1	1	1	3	6	1	6

Elaboración propia

Tabla 5.23*Tabla de ponderaciones y puntaje*

Índice	Probabilidad				Severidad (consecuencia)
	Personas expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación	Exposición al riesgo	
1	1 a 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año. Esporádicamente	Lesión sin incapacidad. Discomfort incomodidad
2	4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro, pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes. Eventualmente	Lesión con incapacidad temporal. Daño a la salud reversible
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro. No toma acciones de control	Al menos una vez al día. Permanentemente	Lesión con incapacidad permanente. Daño a la salud irreversible
Puntaje	Nivel de riesgo	Criterio de Significancia			
4	Trivial (Tr)	NO significativo			
DE 5 A 8	Tolerable (To)				
DE 9 A 16	Moderado (Mo)				
DE 17 A 24	Importante (Im)	SI significativo			
DE 25 A 36	Intolerable (In)				

Fuente: Seguridad y Salud Ocupacional – Asignatura de la Universidad de Lima (2018)

5.8. Sistema de mantenimiento

En cuanto al sistema de mantenimiento, se ha diseñado un plan de mantenimiento preventivo que consiste en la revisión periódica de los equipos, máquinas y activos de la organización con el fin de mantener el ciclo de vida de estos.

Este plan podría ser complementado con un análisis de detección de fallos una vez que esté implementada y operativa la planta.

Tabla 5.24
Plan de mantenimiento

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO						
Máquinas	VARIABLES DE ANÁLISIS	TAREA	FRECUENCIA	DURACIÓN	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	OBSERVACIONES
Mesa de inspección	Óxido Funcionamiento fajas	Pulir o cromar la superficie	Semestral	3 horas	Pulidor de acero	
		Limpieza	Semanal	10 minutos	Detergente y agua	
Tina de lavado	Óxido	Pulir o cromar la superficie	Anual	3 horas	Pulidor de acero	
		Limpieza	Semanal	10 minutos	Detergente y agua	
Centrifugadora	Rotación Sistema eléctrico	Hacer pruebas de funcionamiento y registro de resultados	Mensual	20 minutos	Hojas de control Cronómetro Amperímetro	En caso no mejore el funcionamiento se deberán utilizar repuestos
Estufa	Sistema de gas Estado de hornillas	Revisar ductos de gas	Bimestral	10 minutos	Manómetro	
		Medir temperatura y limpiar hornillas	Semanal	10 minutos	Termómetro Desengrasante	
Balanza	Calibración Sistema eléctrico	Hacer pruebas de funcionamiento y registro de resultados	Mensual	20 minutos	Hojas de control Cronómetro Amperímetro	En caso no mejore el funcionamiento se deberán utilizar repuestos
Envasadora	Sistema de presión Sistema eléctrico	Revisar presión	Mensual	15 minutos	Manómetro	En caso no mejore el funcionamiento se deberán utilizar repuestos
		Revisar tensión eléctrica	Mensual	10 minutos	Amperímetro	
Etiquetadora	Calibración Sistema eléctrico	Hacer pruebas de funcionamiento y registro de resultados	Mensual	20 minutos	Herramientas de ajuste Amperímetro Repuestos	En caso no mejore el funcionamiento se deberán utilizar repuestos
Licuadora	Rotación y cuchilla Sistema eléctrico	Hacer pruebas de funcionamiento y registro de resultados	Bimestral	15 minutos	Herramientas de ajuste Amperímetro Repuestos	
		Limpieza de la máquina	Semanal	10 minutos	Detergente y agua	
Frigorífico	Sistema de refrigeración Sistema eléctrico	Revisar temperatura y presión	Semanal	15 minutos	Manómetro Termómetro	
		Revisar tensión eléctrica	Mensual	10 minutos	Amperímetro	
Máquinas expendedoras	Sistema de refrigeración Sistema eléctrico	Revisar temperatura y presión	Interdiario	15 minutos	Manómetro Termómetro	Se debe reportar cualquier alteración en el funcionamiento
		Revisar tensión eléctrica	Interdiario	10 minutos	Amperímetro	
Sistema de frío	Sistema de refrigeración	Revisar temperatura y presión	Bimestral	15 minutos	Manómetro Termómetro	
		Revisar tensión eléctrica	Bimestral	10 minutos	Amperímetro	

Elaboración propia

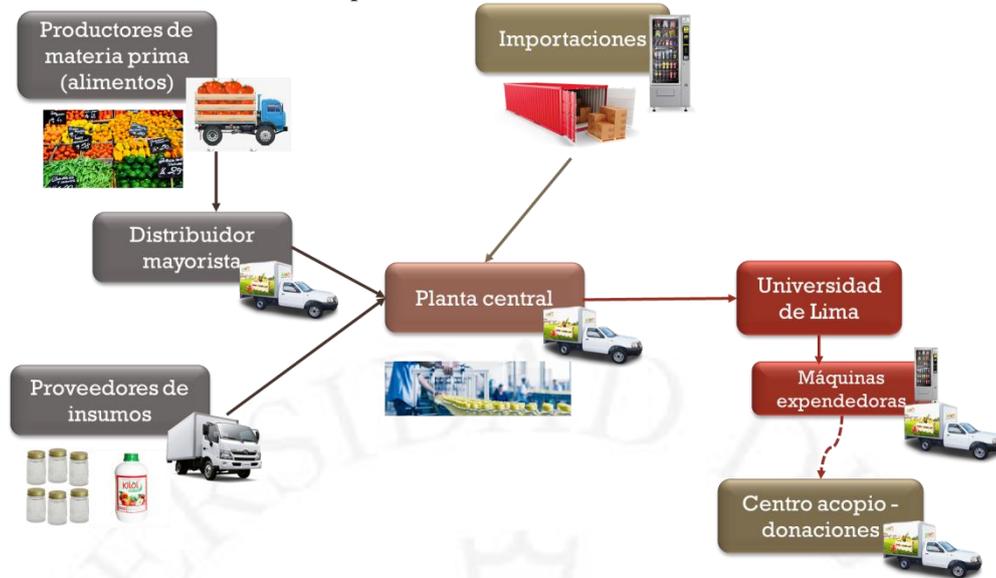
5.9. Diseño de la Cadena de Suministro

Como se explicó anteriormente, la cadena de suministro será de tipo directa, pues el producto terminado se trasladará directamente de la planta hacia el punto de venta que son las máquinas expendedoras.

El medio de transporte de la cadena de suministro será netamente propio del proyecto.

Figura 5.21

Cadena de suministro de la empresa InstaSalad



Elaboración propia

La materia prima se obtendrá de los distribuidores mayoristas y los insumos dependiendo de cada proveedor. Se importarán las máquinas expendedoras, así como algún repuesto o componente que se haya solicitado al proveedor. Las ensaladas que no logren venderse al día siguiente de ser colocadas en venta, serán donadas en albergues u otros centros de acopio. En un principio serán llevadas al Hogar Reina de la Paz donde acogen a madres adolescentes en situación de riesgo y se encuentra a solo 10 minutos de distancia a la universidad.

5.10. Programa de producción

Para el programa de producción se realizó un plan agregado que permita observar la cantidad de producción de cada tipo de producto y su proyección a 5 años, los cuáles serán considerados como la vida útil del proyecto.

Debido a que el producto es afectado por la estacionalidad de los períodos académicos de la universidad se ha desagregado la producción del año 2019 para observar cómo será distribuida en meses.

Tabla 5.25
Plan Agregado de Producción

Programa de producción	Demanda total anual (envases)	2019												2020	2021	2022	2023	
		62.918												66.484	70.343	74.520	79.045	
	Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total	Total	Total	Total	Total
	Porcentaje de repartición por mes	6,14%	6,14%	0,00%	12,62%	12,62%	12,62%	12,62%	0,00%	12,42%	12,42%	12,42%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Ensalada La Saludable	42,82%	1.654	1.654	0	3.400	3.400	3.400	3.400	0	3.346	3.346	3.346	0	26.946	28.468	30.121	31.909	33.847
Ensalada La Muscular	28,21%	1.090	1.090	0	2.239	2.239	2.239	2.239	0	2.203	2.203	2.203	0	17.745	18.752	19.840	21.019	22.295
Ensalada La Reductora	28,97%	1.120	1.120	0	2.300	2.300	2.300	2.300	0	2.263	2.263	2.263	0	18.229	19.264	20.382	21.592	22.903
Total	100,00%	3.864	3.864	0	7.939	7.939	7.939	7.939	0	7.812	7.812	7.812	0	62.920	66.484	70.343	74.520	79.045

Elaboración propia

En los meses de marzo, agosto y diciembre no se realizará producción debido a que son meses en los que no hay clases regulares ni de verano. Los meses de enero y febrero reciben una reducción del 51,4%; y los de setiembre, octubre y noviembre del 1,6% comparada con los meses de abril, mayo, junio y julio, que son aquellos donde se encuentra la mayor cantidad de ingresantes. Estos valores fueron obtenidos de la data histórica de alumnos matriculados en los ciclos de verano y regulares de los años 2016 y 2017.

Tabla 5.26
Porcentaje de estacionalidad en ciclos regulares y de verano

	2017-0	2017-1	2017-2
Ingresantes 2017	8713	18311	18060
Ingresantes 2016	8630	17361	17045
% con respecto al mayor	47,6%	100%	98,6%
% con respecto al mayor	49,7%	100%	98,2%
% de estacionalidad	48,6%	100,0%	98,4%

Elaboración propia

5.11. Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

5.11.1. Materia prima, insumos y otros materiales

De la misma manera que se obtuvo la cantidad necesaria de producción de cada tipo de producto, también se ha realizado el cálculo de materia prima, insumos y otros materiales. Se tomó como base la producción del año 2023.

Tabla 5.27*Cálculo de la materia prima e insumos necesarios para el 2023*

Productos	2023						
	La Saludable	La Muscular	La Reductora	Total (toneladas)	Ene - Feb	Abr - Jul	Set - Nov
Producción total (und)	33848	22295	22903		12,28%	50,47%	37,25%
Materia prima							
Lechuga	4282,35	0,00	2897,89	7,18	0,88	-	2,67
Lechuga morada	0,00	2820,88	0,00	2,82	-	1,42	-
Tomate	1876,86	0,00	0,00	1,88	0,23	0,95	0,70
Palta	3881,12	3194,99	0,00	7,08	0,87	3,57	2,64
Zanahoria	3426,64	0,00	2029,09	5,46	0,67	2,75	2,03
Col	2023,28	803,00	0,00	2,83	0,35	1,43	1,05
Cebolla	1715,22	1413,28	0,00	3,13	0,38	1,58	1,17
Pollo	5314,90	0,00	0,00	5,31	0,65	2,68	1,98
Brócoli	0,00	4356,97	0,00	4,36	0,53	2,20	1,62
Apio	0,00	1281,02	1642,96	2,92	0,36	1,48	1,09
Huevo	0,00	2118,03	0,00	2,12	0,26	1,07	0,79
Pepino	0,00	0,00	2560,97	2,56	0,31	1,29	0,95
Espinaca	0,00	0,00	1847,38	1,85	0,23	0,93	0,69
Pimiento	0,00	0,00	1281,43	1,28	0,16	0,65	0,48
Pavo	0,00	0,00	3340,81	3,34	0,41	1,69	1,24
Insumos							
Frascos	33848 und	22295 und	22903 und	79046 und	9704 und	39897 und	29445 und
Tapas	33848 und	22295 und	22903 und	79046 und	9704 und	39897 und	29445 und
Kilol	9 litros	8 litros	8 litros	25 litros	3 litros	13 litros	9 litros
Limón	2284,31	1504,63	1545,66	5,33	0,65	2,69	1,99
Sal	172,69	113,75	116,85	0,40	0,05	0,20	0,15
Pimienta	34,54	22,75	23,37	0,08	0,010	0,04	0,03
Azúcar	172,69	113,75	116,85	0,40	0,05	0,20	0,15
Aceite oliva	317,76	209,30	215,01	0,74	0,09	0,37	0,28
Etiquetas	33848 und	22295 und	22903 und	79046 und	9704 und	39897 und	29445 und
Envase aliños	33848 und	22295 und	22903 und	79046 und	9704 und	39897 und	29445 und
Tenedor	33848 und	22295 und	22903 und	79046 und	9704 und	39897 und	29445 und

Elaboración propia

Se puede concluir que la materia prima que más se requiere es la lechuga, palta, zanahoria, pollo y brócoli. Los insumos más importantes serán los frascos, tapas, etiquetas y envases para aliños.

5.11.2. Servicios: energía eléctrica, agua, gas

En cuanto a los servicios, se han evaluado los que se requieren esencialmente: los servicios de energía eléctrica, agua y gas.

Energía eléctrica

Al revisar las fichas técnicas de las máquinas se pudo observar que ninguna requiere un voltaje mayor a los 220V. Además, al ser, mayormente, máquinas domésticas se consideró innecesario un mayor voltaje que proporciona la media tensión. Por ello se optará por una tarifa de baja tensión de tipo BT5.

Además, se calculó la cantidad de kW gastados por cada año proyectado a partir de las especificaciones técnicas de potencia de las máquinas y aparatos eléctricos y las horas de uso durante un año.

Tabla 5.28

Cálculo de consumo de electricidad anual por máquinas

Máquinas	Especificación técnica	Unidad	Número de máquinas	2019		2020		2021		2022		2023	
				Horas anuales	kW - h anual								
Mesa de inspección	0,40	kW	1	1.500,00	600,00	1.500,00	600,00	1.500,00	600,00	1.500,00	600,00	1.500,00	600,00
Centrífuga	0,75	kW	1	1.500,00	1.125,00	1.500,00	1.125,00	1.500,00	1.125,00	1.500,00	1.125,00	1.500,00	1.125,00
Balanzas	0,007	kW	4	1.500,00	42,00	1.500,00	42,00	1.500,00	42,00	1.500,00	42,00	1.500,00	42,00
Envasadora al vacío	0,75	kW	1	1.500,00	1.125,00	1.500,00	1.125,00	1.500,00	1.125,00	1.500,00	1.125,00	1.500,00	1.125,00
Etiquetadora	1,00	kW	1	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Licadora industrial	0,56	kW	1	1.500,00	843,75	1.500,00	843,75	1.500,00	843,75	1.500,00	843,75	1.500,00	843,75
Armario frigorífico	0,35	kW	1	1.500,00	525,00	1.500,00	525,00	1.500,00	525,00	1.500,00	525,00	1.500,00	525,00
Campana extractora	0,13	kW	1	1.500,00	195,00	1.500,00	195,00	1.500,00	195,00	1.500,00	195,00	1.500,00	195,00
Congeladora de carne	0,35	kW	1	1.500,00	525,00	1.500,00	525,00	1.500,00	525,00	1.500,00	525,00	1.500,00	525,00
Aire acondicionado	1,28	kW	5	1.500,00	9.600,00	1.500,00	9.600,00	1.500,00	9.600,00	1.500,00	9.600,00	1.500,00	9.600,00
Computadora	0,30	kW	3	1.500,00	1.350,00	1.500,00	1.350,00	1.500,00	1.350,00	1.500,00	1.350,00	1.500,00	1.350,00
Iluminación	0,01	kW	25	1.500,00	487,50	1.500,00	487,50	1.500,00	487,50	1.500,00	487,50	1.500,00	487,50
Total				18.000,00	17.918,25								

Elaboración propia

Agua

Se requiere de agua para las operaciones de lavado y desinfección y al tratarse de una empresa industrial que no emplea un consumo de más de 1,000 m³/mes; según Sedapal (s.f.) se deberá pagar la tarifa de S/ 4,858 /m³ por agua potable y S/ 2,193/m³ por alcantarillado.

Tabla 5.29

Tarifa de agua

CLASE CATEGORIA	RANGOS DE CONSUMOS	Tarifa (S/. / m ³)		
	m ³ /mes	Agua Potable	Alcantarillado ⁽¹⁾	
RESIDENCIAL	Social	0 a más	1,116	0,504
	Doméstico	0 - 10	1,116	0,504
		10 - 25	1,295	0,586
		25 - 50	2,865	1,293
		50 a más	4,858	2,193
NO RESIDENCIAL	Comercial	0 a 1000	4,858	2,193
		1000 a más	5,212	2,352
	Industrial	0 a 1000	4,858	2,193
		1000 a más	5,212	2,352
	Estatal	0 a más	3,195	1,396

Fuente: Sedapal (s.f.)

Por otro lado, se calculó el consumo de agua estimado para cada año proyectado a nivel variable, teniendo en cuenta la cantidad de producción y la carga de la actividad

de lavado; y el consumo administrativo fijo a través del consumo promedio y la cantidad de trabajadores en la empresa. Finalmente resultó 473,44 m³ anual y 58,00 m³ mensuales en el 2023.

Tabla 5.30

Cálculo de consumo anual y mensual de agua (m³)

Consumo de agua variable						
Años	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Producción (envases)	59.628	62.917	66.483	70.343	74.519	79.314
Carga para el lavado (kg)	40.398,44	42.626,69	45.042,86	47.657,70	50.487,31	53.735,72
Consumo de agua anual para lavado (m³)	269,32	284,18	300,29	317,72	336,58	358,24
Consumo de agua mensual máximo (m³)	33,98	35,86	37,89	40,09	42,47	45,20
Tasa de consumo del agua	2 L agua / 0.3 kg de verduras					
Consumo de agua fija						
Consumo administrativo anual (m ³)	19,20	19,20	19,20	19,20	19,20	19,20
Consumo de operaciones anual (m ³)	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00	96,00
Consumo administrativo mensual (m ³)	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13
Consumo de operaciones mensual (m ³)	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67
Consumo de agua por persona	20 L / horario laboral- administrativo 40 L / horario laboral - operario		N° de administrativos		4	
Total de consumo de agua anual (m³)	384,52	399,38	415,49	432,92	451,78	473,44
Total de consumo de agua mensual (m³)	46,78	48,66	50,69	52,89	55,27	58,00

Elaboración propia

Gas

En cuanto al suministro de gas, la estufa requiere de GLP para su funcionamiento. El gas será utilizado esencialmente en la actividad de cocción de pollo, pavo y huevo para dar energía a la estufa de 6 hornillas de la planta. Se tomó el valor teórico de consumo de gas de una cocina de 6 hornillas que funciona durante 8 horas cada día y se analizó con el tiempo de operación de la estufa de la planta, su número de hornillas y la carga (en kg) de la actividad, resultando 20 balones de gas de 45 kg en el 2023.

Tabla 5.31

Cálculo del consumo de gas anual (balones de gas 45 kg)

				Años				
Teórico		Real		2019	2020	2021	2022	2023
N° Hornillas	6	N° Hornillas	6	Carga de cocina				
Horas al día	8	Horas al día	1 h / 6.62 kg de carne o huevo					
Consumo anual en kg	1.405 kg	Consumo anual (kg)						
		Consumo anual (balones de gas de 45 kg)		11	14	17	19	20

Elaboración propia

5.11.3. Determinación del número de trabajadores indirectos

A continuación, se podrá observar la relación de los trabajadores indirectos a considerar para el presente proyecto:

Tabla 5.32

Cantidad de trabajadores indirectos

Personal indirecto	Cantidad
Gerente General	1
Gerente de producción y compras	1
Operario de reabastecimiento	1
Operario de limpieza	1
Total	4

Elaboración propia

5.11.4. Servicios de terceros

La empresa tiene una cantidad de producción pequeña, así como su configuración de planta, es por ello que no muchos servicios serán tercerizados.

Aun así, se tercerizarán los servicios de contabilidad y representación legal de la empresa con un estudio contable que se especialice en empresas industriales.

5.12. Disposición de planta

5.12.1. Características físicas del proyecto

5.12.1.1. Factor edificio

Para el presente proyecto se tendrá una zona operativa como una administrativa, para las cuales es necesario realizar un análisis para la edificación que permita tomar en cuenta condiciones de seguridad para el personal y un correcto flujo productivo que apoye a la producción de productos de calidad.

Niveles de la edificación

Tomando en cuenta el proceso de producción a realizar, se decidió elegir una planta de un solo nivel. Se tomó esta decisión porque nos ofrece mayor flexibilidad en la disposición de la planta, mayor facilidad de expansión, mejor espacio disponible, menos

costos de manejos de materiales, fácil movimiento de equipos, y también ofrece mejor luz y ventilación natural.

Piso

Es recomendable que el material del piso a situar sea llano y liso, pues cumple la función de ser una superficie de trabajo y una zona de tránsito para el movimiento de los empleados y el acarreo del material. De igual manera, se busca que sea consistente, de fácil limpieza y no resbaladizo.

Utilizando concreto armado (piedra chancada, arena, fierra y cemento) para las áreas de producción y patio de maniobra debido a su resistencia a compresiones elevadas. Mientras que en el área administrativa se utilizará cerámica debido a la facilidad de esta en temas de limpieza.

Techo

La función del techo consta en brindar seguridad y mejores condiciones para laborar, protegiendo de la intemperie a la producción.

Es por ello que se elegirá un techo de concreto, debido a su alta durabilidad, resistencia, impermeabilidad, bajo mantenimiento y que sirve como aislante térmico y sonoro.

Para construir este tipo de techo se necesitará usar vigas de acero, losas de hormigón, barras de refuerzo para darle fuerza adicional al techo y la mezcla de arena, cemento y agua (grout). Siempre teniendo en cuenta una altura no menor a 3 metros.

Ventanas

Las ventanas son necesarias para poder iluminar la planta con luz natural durante el día. Por ello, en el área de producción se colocarán grandes ventanas de vidrio templado con mosquiteros (evita ingreso de insectos) en las paredes en la parte superior a 1,20 m de altura al piso y con unas dimensiones de 1,50 x 2,00 m (AxL).

Para el caso de las oficinas administrativas, las ventanas serán de menor tamaño (1,00 x 1,50 cm) y se encontrarán a 90 cm del piso. Por último, en los baños se colocarán ventanas a 2,10 m de altura.

Puertas de acceso y salidas

Las puertas nos ofrecen protección, ya sea contra el clima o de personas sin permiso de acceso a la planta. En el área administrativa la puerta de una oficina tendrá mínimo un ancho de 0,90 centímetros. Para los servicios higiénicos un mínimo de 90 centímetros. En cuanto a las puertas exteriores peatonales, el ancho mínimo debe ser de 1,2 metros.

Las puertas de salida de emergencia, que como mínimo deberán colocarse dos, deben tener salida hacia el exterior. Las puertas, cuando sea necesario, deben poder abrirse desde el exterior y hacia afuera de la planta y corredores. Estas estarán debidamente señalizadas para asegurar el fácil reconocimiento por parte de los empleados.

5.12.1.2.Factor servicio

Asimismo, también es importante contar con otros servicios que ayuden a construir un ambiente positivo que apoye al cumplimiento de los procesos, para lo cual se debe tener en cuenta a los siguientes factores: hombre, máquina y material.

Servicios higiénicos

Se debe tener en cuenta la relación entre el número de empleados y el número de inodoros. Por esa razón, a la hora de planear este servicio es necesario considerar una cantidad mayor de usuarios.

Figura 5.22

Especificaciones de OSHA para servicios higiénicos

Número de empleados	Número mínimo de servicios higiénicos
1-15	1
16-55	2
36-55	3
56-80	4
81-110	5
111-150	6
Más de 150	Un accesorio adicional por cada 40 empleados

Fuente: Díaz y Noriega (2018)

Observando las especificaciones anteriores y tomando en cuenta tanto los operarios como los empleados administrativos, se decidió la implementación de dos

servicios higiénicos (cada uno dividido para mujer y hombre). Estos estarán situados en el área de producción y en el área administrativa.

Teniendo en cuenta la posibilidad de contar con el ingreso de personas discapacitadas a la planta, será recomendable que la puerta de entrada sea de un ancho mínimo de 90 cm facilitando así el ingreso en silla de ruedas. Por otro lado, deberá tener puertas batientes hacia fuera y barras para poder asistir a la persona a 90 cm del piso.

Iluminación

Se contará con fuentes de iluminación necesarias para cada proceso de producción y también para que los operarios trabajen con toda la facilidad posible sin realizar esfuerzo visual. Igualmente se dispondrá de amplias ventanas para poder aprovechar, en el día, la luz natural y se pintarán las paredes de colores claros.

Se utilizará fluorescentes leds industriales de color blanco con potencia de 13W para áreas de producción y focos fluorescentes o ahorradores también blancos con potencia de 10W para el área donde se encuentran las oficinas.

Estacionamientos

Disponer de lugares para estacionamientos es muy importante para que los trabajadores a nivel gerencial puedan transportarse sin problemas desde sus hogares hasta la planta, por lo cual se tendrá un estacionamiento reservado para el gerente general de 5 metros de largo por 3,8 metros de ancho por si el vehículo a estacionar transporta o es conducido por una persona discapacitada.

Se debe reservar un espacio para los vehículos encargados de suministrar los materiales e insumos como también el transporte utilizado para el desplazamiento de los productos finales, por lo cual tendremos un patio de maniobras de 3,60 x 6,00 m (AxL).

Ventilación

Se implementará aire acondicionado no sólo para el área administrativa, sino también para el área de producción y almacenes. El aire acondicionado sirve para enfriar, limpiar, circular el aire y, en este caso especial, nos permitirá mantener los ingredientes a utilizar en óptimas condiciones.

Por otro lado, también se contará con una campana extractora cuya función será aspirar y extraer los gases que se produzcan durante la cocción para así poder renovar el aire.

Mantenimiento

Una actividad primordial para poder garantizar la continuidad del proceso de producción es el mantenimiento de la maquinaria. Este debe estar planificado en plazos previstos, y también generar una cultura de mantenimiento autónomo.

Un mantenimiento preventivo es mucho más conveniente por razones de costo y de productividad. Razón por lo cual se tendrá un espacio especial para poder colocar aquellos equipos que necesiten de alguna inspección o arreglo, sobre todo las máquinas expendedoras.

Control de calidad

Se tendrá un área de control de calidad, dónde se revisará todos los ingredientes que ingresen al proceso de producción para confirmar los requerimientos y así poder entregar a nuestros clientes productos de calidad.

Equipos de protección

Por ser una planta parte de la industria alimenticia, será indispensable brindar a los operarios implementos que aseguren la inocuidad del proceso como, por ejemplo: guantes, mascarillas, cofias y protectores para los zapatos.

Oficinas

Para el personal de la alta gerencia será necesario brindarles oficinas para que puedan desempeñar sus funciones con facilidad y comodidad.

5.12.1.3.Factor movimiento

Analizando el proceso de producción, para poder facilitar la tarea de los operarios y evitar así su fatiga, se vio conveniente implementar en el proyecto el uso de dos equipos de acarreo: uno de ellos será el carro de transporte con base que nos servirá para trasladar varios insumos a la vez hasta el área de inspección y el otro, una camarera industrial que se utilizará en la parte final para llevar de manera segura los frascos de ensaladas terminados hacia el armario frigorífico.

A continuación, se podrá observar un cuadro a detalle sobre lo descrito en el párrafo anterior:

Tabla 5.33

Análisis factor movimiento

Material	Unidad de carga		Punto de inicio	Punto de llegada	Equipo de acarreo
	Contenedor	Peso			
Verduras e insumos	Jaba	Aproximadamente 3,6 kg	Almacén de materia prima	Área de producción - Zona de inspección	Carro de transporte con base
Frascos de ensaladas envasadas	Frasco	725 gr / frasco	Área de producción - Zona de envasado	Almacén temporal de producto terminado	Camarera industrial

Elaboración propia

Figura 5.23

Camarera industrial



Fuente: SoloStocks (s.f.)

Figura 5.24

Carro de transporte con base



Fuente: Disset Odiseo (s.f.)

5.12.1.4. Factor espera

Para analizar este tema primero se debe tener en cuenta que se examina un punto de espera en aquella actividad donde el proceso anterior tiene mayor capacidad de

producción. Por otro lado, debido a que nuestros procesos se realizan en simultáneo, para hallar el área ocupada, se calculará el material que se tiene en espera por cada quince minutos. Por último, teniendo en cuenta la estatura promedio de una persona peruana solo se está considerando como máximo cuatro niveles de altura para mayor comodidad del personal.

En el siguiente cuadro se podrá observar el análisis indicado con los puntos detallados por tomar en cuenta:

Tabla 5.34
Análisis factor espera

Máquinas o equipos	Material que ingresa	Material que sale	Capacidad de producción (kg) /15 min del proceso previo	Capacidad de producción (kg) /15 min	Material en espera (kg)	Nº de jabas	Área ocupada (m2)
Tinas de lavado	Hortalizas no defectuosas	Hortalizas lavadas	15,61	7,88	7,74	3,00	0,56
Mesa de cortar verduras	Hortalizas lavadas	Hortalizas cortadas	84,86	3,28	81,58	23,00	1,12
Mesa ensamblado con balanzas	Hortalizas cortadas	Envase abierto con hortalizas	3,28	1,75	1,53	1,00	0,37
Mesa de cortado y deshuesado	- Pollo y pavo lavado. - Huevo sancochado	- Pollo y pavo deshuesado y cortado - Huevo sin cáscara	15,61	3,19	12,42	4,00	0,75
Estufa	- Pollo y pavo deshuesado y cortado - Huevo verificado	- Pollo y pavo sancochado - Huevo sancochado	3,19	1,28	1,92	1,00	0,37

Elaboración propia

5.12.2. Determinación de las zonas físicas requeridas

Para poder realizar de la manera más adecuada y eficiente los procesos de producción relacionados al presente proyecto se requerirá de las siguientes zonas:

- Almacén de insumos/ingredientes
- Zona de acondicionamiento (antes de entrar al proceso de producción)
- Zona de producción
- Zona de inspección de calidad de los alimentos
- Almacén de productos terminados
- Zona de mantenimiento de equipos
- Servicios higiénicos
- Área para oficinas
- Estacionamiento

5.12.3. Cálculo de áreas para cada zona

5.12.3.1. Almacén de materias primas e insumos

Se calculó el área necesaria para almacenar materia prima e insumos necesarios para cada dos días, con excepción de las etiquetas, frascos y tapas, que tendrán una rotación mensual.

La unidad principal de almacenamiento serán jabs de 52 cm x 36 cm x 31 cm que serán apiladas hasta en 6 niveles.

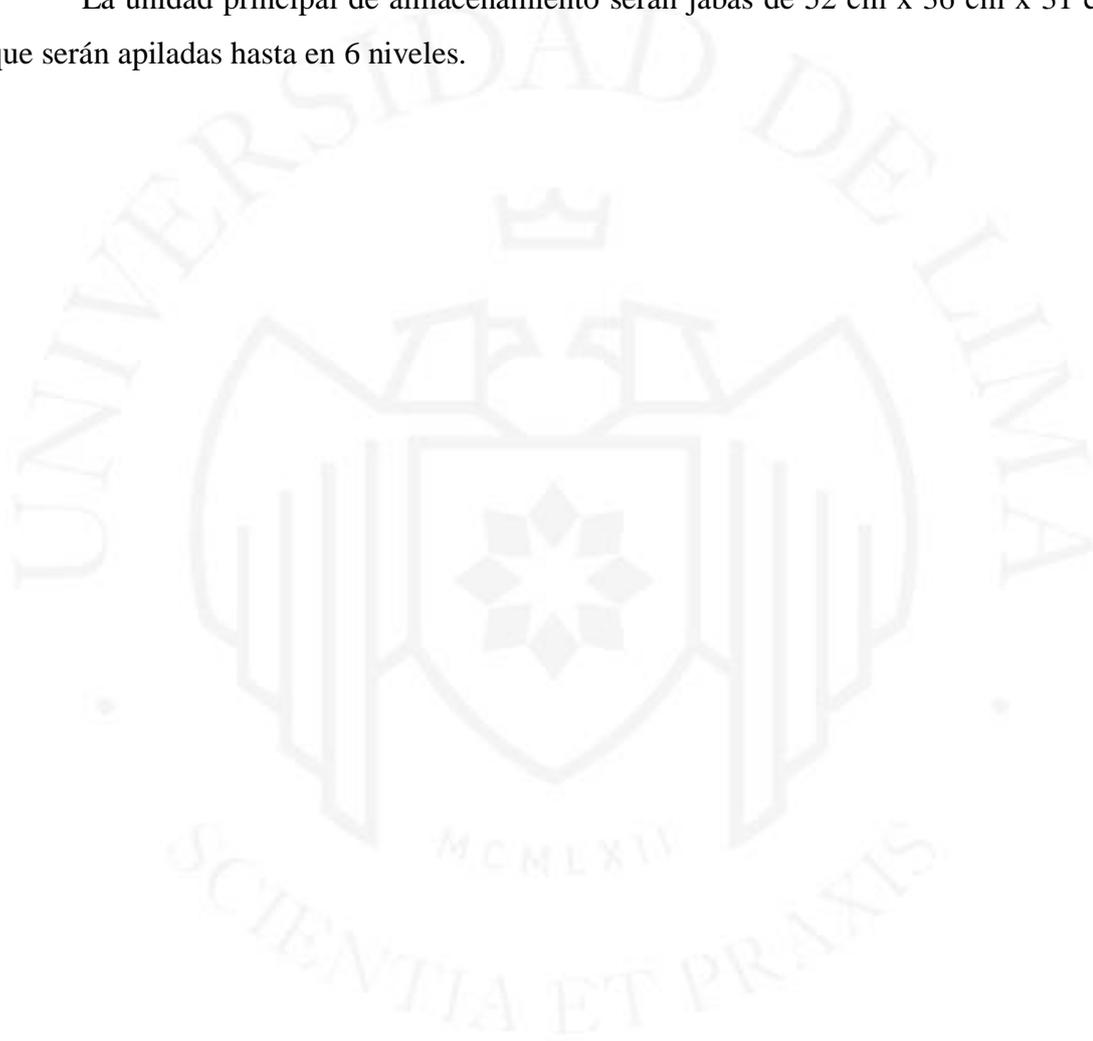


Tabla 5.35
Cálculo de jabas para materia prima e insumos

Materia prima	Demanda cada 2 días	Cantidad en unidades	Almacenamiento	Cantidad de jabas
Lechuga	59,84 kg	200	Una jaba puede contener 12 lechugas	17
Lechuga morada	23,51 kg	79	Una jaba puede contener 12 lechugas	7
Tomate	15,64 kg	53	Una jaba puede contener 40 tomates	2
Palta	58,97 kg	537	Una jaba puede contener 40 paltas	14
Zanahoria	45,46 kg	152	Una jaba puede contener 50 zanahorias	4
Col	23,55 kg	158	Una jaba puede contener 15 coles	11
Cebolla	26,07 kg	131	Una jaba puede contener 40 cebollas	4
Pollo	44,29 kg	296	Se colocarán en una congeladora	-
Brócoli	36,31 kg	23	Una jaba puede contener 15 brócolis	2
Apio	24,37 kg	49	Una jaba puede contener 15 apios	4
Huevo	17,65 kg	45	Una jaba puede contener 4 cajas de 30 huevos	12
Pepino	21,34 kg	15	Una jaba puede contener 30 pepinos	1
Espinaca	15,39 kg	52	Una jaba puede contener 15 atados de espinaca	4
Pimiento	10,68 kg	14	Una jaba puede contener 30 pimientos	1
Pavo	27,84 kg	112	Se colocarán en una congeladora	-
Insumos	Demanda cada 2 días	Cantidad en unidades	Almacenamiento	Cantidad de jabas
Frascos *	1977,00	1977	Una jaba puede contener 36 frascos	55
Tapas*	1977,00	1977	Una jaba puede contener 310 tapas	7
Kilol	0,21	2	Una jaba puede contener 10 botellas de kilol	1
Limón	44,46	890	Una jaba puede contener 100 limones	9
Sal	3,36	4	Una jaba puede contener 20 bolsas de sal de 1kg	1
Pimienta	0,67	1	Una jaba puede contener 20 bolsas de pimienta de 1 kg	1
Azúcar	3,36	1	Una jaba puede contener 5 bolsas de azúcar de 5 kg	1
Aceite oliva	6,18	7	Una jaba puede contener 6 botellas de aceite de 1 litro	2
Etiquetas*	1977,00	1	Un rollo de etiqueta que se colocará en una base de 500 cm x 500 cm	-
Envase aliños	1977,00	1977	Una jaba puede contener 320 envases de aliño	7

Elaboración propia

Tabla 5.36*Cálculo del área mínima de almacén de materia prima*

Item	Cantidad	N° de niveles	Cantidad de columnas	Área unitaria	Área total	Altura mínima
Jabas	167	6	28	0,1872	5,2416	1,86
Congeladora	1	-	1	0,945	0,945	1,9
Pasadizo entre columnas de jabas	3	-	-	6,552	19,656	-
Área mínima y altura					25,84 m ²	1,90 m

Elaboración propia

5.12.3.2. Almacén de producto terminado**Tabla 5.37***Cálculo del área mínima de almacén de producto terminado*

Item	Cantidad	Área unitaria	Área total	Altura mínima
Armario frigorífico	1	0,56625	0,56625	1,97
Área mínima y altura			0,57 m ²	1,97 m

Elaboración propia

Solo habrá un inventario temporal de producto terminado hasta completar con la producción necesaria para el envío a la venta.

5.12.3.3. Patio de maniobras**Tabla 5.38***Cálculo del área de patio de maniobras*

Largo	Ancho	Altura	Área de Pickup
5,3	1,85	1,84	9,805
Área mínima			19,61
Área total			21,5

Elaboración propia

5.12.3.4. Servicios higiénicos

Al solo contar con 14 trabajadores en total, siendo 10 de producción y 4 administrativos solo se requiere un retrete y un lavadero en los baños. Por lo tanto, se contarán con 3 baños en total: 1 administrativo y otros 2 para operarios damas y varones que incluirán vestidores.

5.12.3.5. Oficinas

Según el autor D.R. Sule. (2001), existen rangos de áreas predeterminadas para oficinas dependiendo del cargo que se ocupe, por ello se tomaron los siguientes valores.

Tabla 5.39*Cálculo del área de oficinas*

Cargo	Área	Tipo teórico
Gerente General	18 m ²	<i>Ejecutivo</i>
Gerente producción y compras	10 m ²	<i>Ejecutivo junior</i>
Operario de reabastecimiento	- m ²	<i>No tiene estación de trabajo</i>
Operario de limpieza	4,5 m ²	<i>Estación de trabajo mínima</i>

Elaboración propia

5.12.3.6. Área de producción

Finalmente, para determinar el área mínima de la zona de producción se utilizó el método Guerchet, obteniendo como resultado un área mínima de **51,04 m²** para la zona de producción.

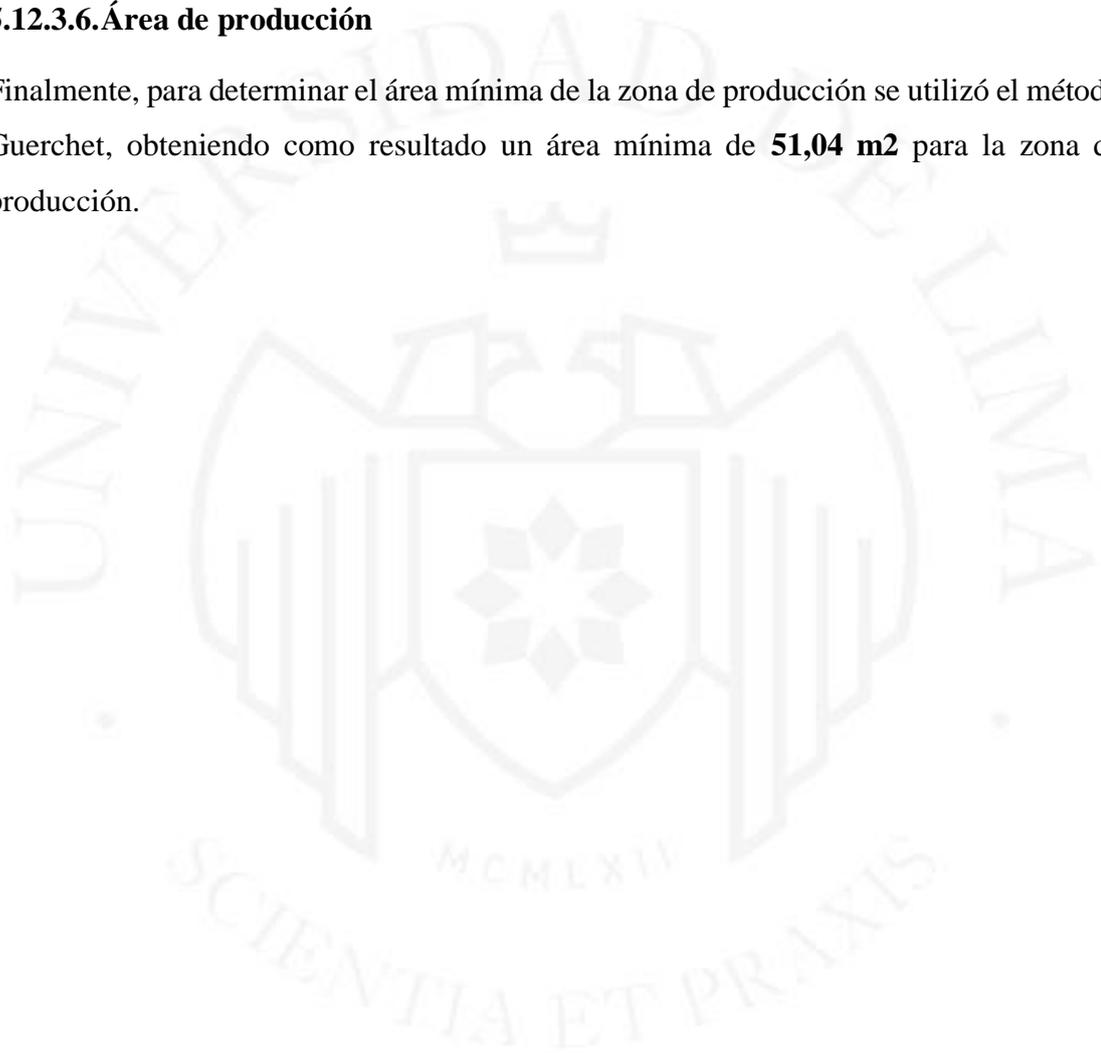


Tabla 5.40

Cálculo del área mínima de producción

Elementos estáticos	n	N	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Diámetro (m)	Ss	Sg	Se	St	Ss x n	Ss x n x h
Proceso principal												
Mesa de inspección	1	2	2,00 m	1,00 m	0,95 m		2,000	4	5,53938343	11,5393834	2	1,9
Tinas de lavado	1	1	2,40 m	0,70 m	0,90 m		1,680	1,68	3,10205472	6,46205472	1,68	1,512
Punto de espera 1	1	X	1,56 m	0,36 m	0,31 m		0,562	X	0,51848629	1,08008629	0,5616	0,174096
Centrífuga	1	2	X	X	0,70 m	0,55 m	0,238	0,475166	0,65803151	1,37078035	0,237583	0,166308
Mesa de cortar verduras	2	1	1,40 m	0,60 m	0,85 m		0,840	0,84	1,55102736	6,46205472	1,68	1,428
Punto de espera 2	1	X	1,56 m	0,72 m	1,24 m		1,123	X	1,03697258	2,16017258	1,1232	1,392768
Mesa ensamblado con balanzas	1	2	1,40 m	0,50 m	0,87 m		0,700	1,4	1,9387842	4,0387842	0,7	0,609
Punto de espera 3			1,04 m	0,36 m	0,31 m		0,374					
Envasadora ensaladas	1	1	0,48 m	0,53 m	0,45 m		0,256	0,256036	0,47276053	0,98483253	0,256036	0,114704
Etiquetadora	1	1	1,60 m	1,10 m	1,20 m		1,760	1,76	3,24977161	6,76977161	1,76	2,112
Proceso de carnes y huevo												
Mesa de cortado y deshuesado	1	2	1,00 m	0,50 m	0,85 m		0,500	1	1,38484586	2,88484586	0,5	0,425
Punto de espera 4	1	X	2,08 m	0,36 m	0,31 m		0,749	X	0,69131505	1,44011505	0,7488	0,232128
Estufa	1	1	1,03 m	0,66 m	0,90 m		0,680	0,6798	1,25522428	2,61482428	0,6798	0,61182
Punto de espera 5			0,52 m	0,36 m	0,31 m		0,187					
Proceso de mezcla de aliño												
Mesa de mezclar y envasar	1	1	1,40 m	0,60 m	0,87 m		0,840	0,84	1,55102736	3,23102736	0,84	0,7308
									St total	51,038733		
Elementos móviles												
Operarios	10				1,65 m		0,5	X	X		5	8,25
Punto de espera	Ss	Sg a comparar	Porcentaje	Se considera								
1	0,562	1,68	33,43%	Sí	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> Área mínima para producción: Stotal total 51,038732971 m2 </div>							
2	1,123	0,84	133,71%	Sí								
3	0,374	1,4	26,74%	No								
4	0,749	1	74,88%	Sí								
5	0,187	0,6798	27,54%	No								

Elaboración propia

5.12.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización

5.12.4.1. Equipos de protección personal

Al tratarse de una planta en el rubro de industria alimentaria, dónde uno de los factores más importantes a tener en cuenta es la inocuidad. Es necesario brindar a los trabajadores implementos que eviten la contaminación en la producción como: guantes, mascarillas, cofias, etc.

5.12.4.2. Protección contra incendios

En caso de que ocurra un incendio se podrá evacuar a tiempo gracias a la colocación de detectores de humo, los cuales alertaran a los empleados del incidente. Asimismo, se tendrá disponibles extintores ubicados en lugares claves, y también un sistema de rociadores para ayudar a mitigar el fuego.

Es necesario tener en cuenta que como prevención de un incendio lo mejor sería tener un área de trabajo limpio, un adecuado posicionamiento de los equipos contraincendios, capacitaciones a los operarios para evitar que realice acciones erróneas que causarían un incendio, también es necesario saber los planes de evacuación y realizar prácticas de evacuación de la planta.

Figura 5.25
Señalización contra incendios



Fuente: General Supply Depot (2016)

5.12.4.3. Señalización en el edificio

Mediante usos de colores o una señal se puede dar una indicación relativa de seguridad. Estos colores deben llamar la atención de los empleados, evidenciar la presencia de peligro y mostrar una fácil representación.

En seguida observaremos el significado de algunos cuantos colores característicos:

Figura 5.26

Significado y aplicación de los colores

Color	Significado	Aplicación
Rojo	Parada Prohibición Equipos de lucha contra incendios	Señal de parada Señal de prohibición
Amarillo	Atención Zona de riesgo	Señalización de riesgos Señalización de umbrales, pasillos, obstáculos, etc.
Verde	Situación de seguridad Primeros auxilios	Señalización de pasillos y salidas de socorro Duchas de emergencia, puestos de primeros auxilios y evacuación
Azul	Obligación Indicaciones	Medidas obligatorias Emplazamiento de teléfono, talleres, etc.

Fuente: Díaz y Noriega (2018)

En la planta debe de estar señalizadas las vías de evacuación, las puertas de salida de emergencia tendrán un cartel que indique “SALIDA”. Por otro lado, se realizará un mapa de riesgos, como medida de identificación y control de la seguridad y salud de los trabajadores, el mapa debe ir en un lugar visible para todos.

- Para señalar salidas de emergencia:

Figura 5.27

Señalización de emergencia



Fuente: SETON (s.f.)

- Presentación, ejemplo, del mapa de riesgos:

Figura 5.28

Mapa de Riesgos de una planta



Fuente: Martínez (s.f.)

- Para señalar obligaciones en la planta:

Figura 5.29

Señalización de obligación



Fuente: Pinterest (2013)

- Para señalar actividades prohibidas de realizar:

Figura 5.30

Señalización de prohibido



Fuente: Cadblocks (s.f.)

- Para señalar situaciones de peligro:

Figura 5.31

Señalización de riesgo



Fuente: Electricidad/Electricitat (2008)

5.12.5. Disposición general

En cuanto a la disposición general, se utilizó la lista de zonas determinadas en el capítulo 5.12.2 y se evaluaron las relaciones con las siguientes razones.

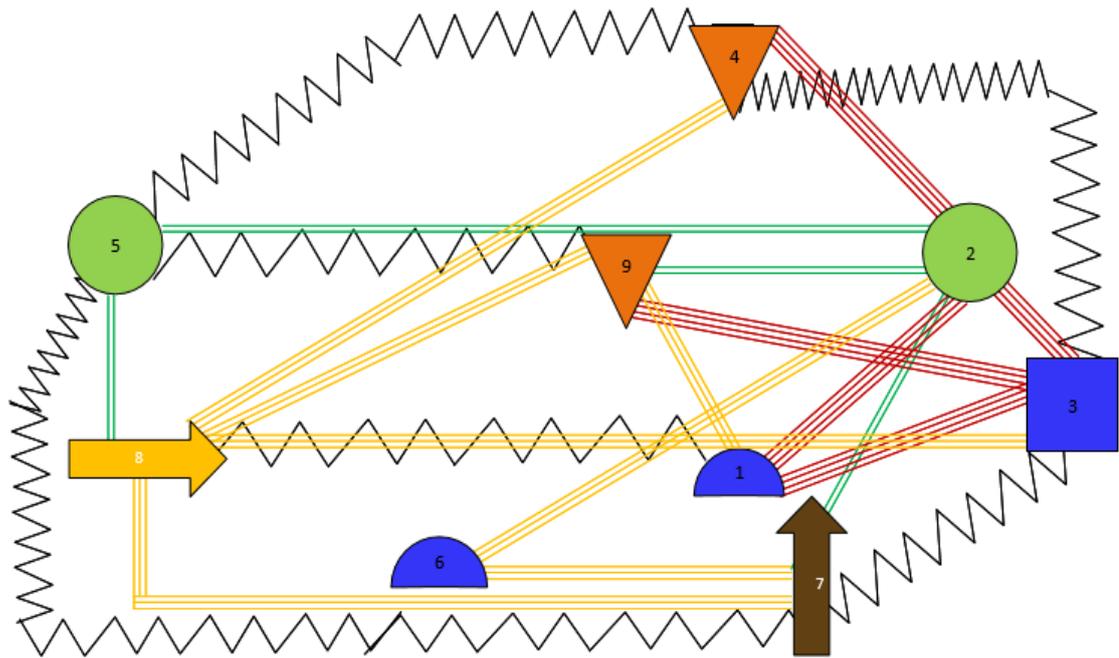
Tabla 5.41

Lista de razones

Razones	Código
Flujo del proceso	1
Utilización del mismo personal	2
Atención y control de terceros	3
Control del proceso	4
Inocuidad en el proceso	5
Ruido	6

Elaboración propia

Figura 5.33
Diagrama relacional de actividades – mapa

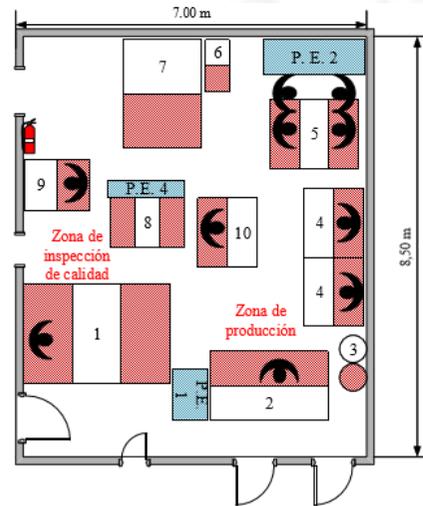


Elaboración propia

5.12.6. Disposición de detalle de la zona productiva

Figura 5.34

Plano de la zona de producción

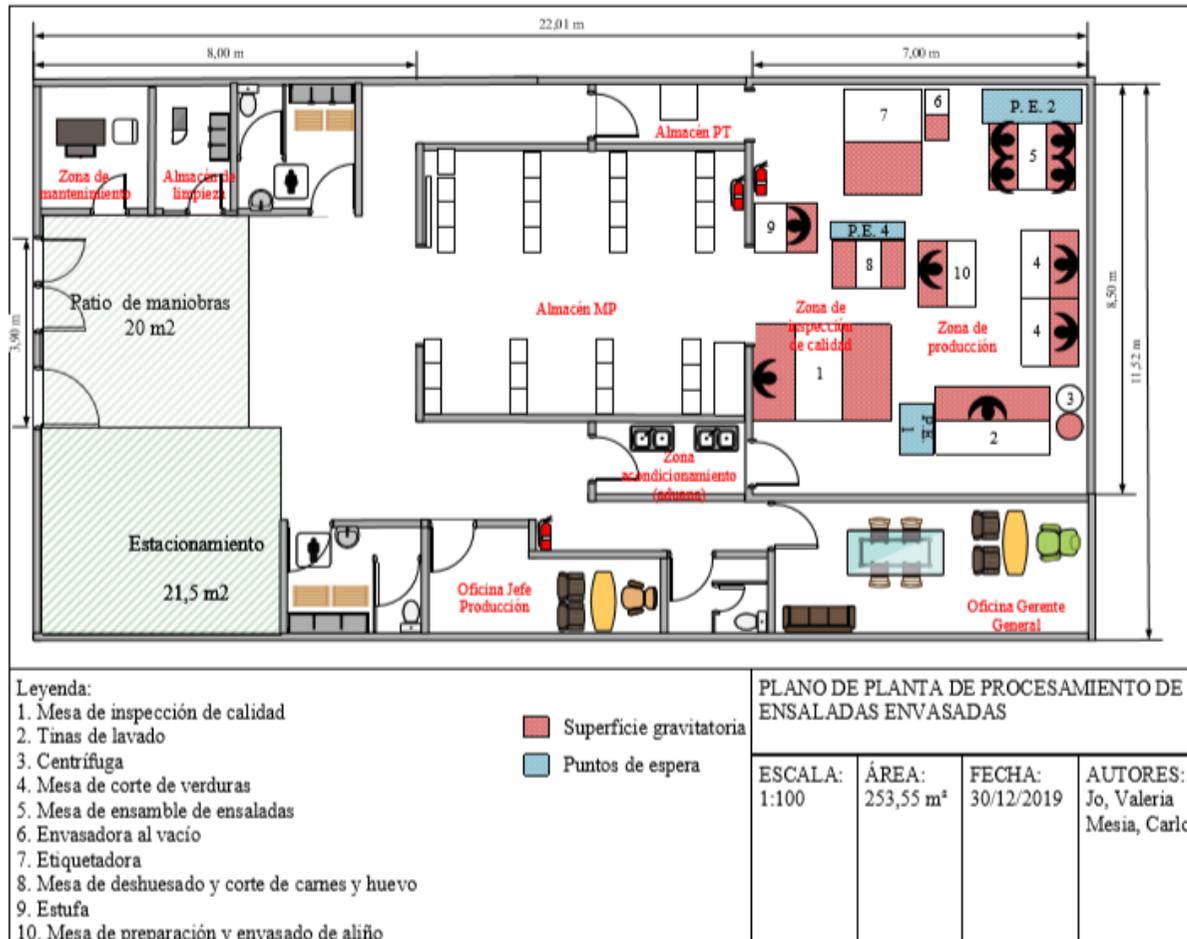


Leyenda:		PLANO DE ZONA DE PRODUCCIÓN DE ENSALADAS ENVASADAS			
1. Mesa de inspección de calidad	Superficie gravitatoria	ESCALA:	ÁREA:	ÁREA MÍNIMA:	AUTORES:
2. Tinas de lavado	Puntos de espera	1:100	59,5 m ²	51,04 m ²	Jo, Valeria Mesia, Carlos
3. Centrífuga					
4. Mesa de corte de verduras					
5. Mesa de ensamble de ensaladas					
6. Envasadora al vacío					
7. Etiquetadora					
8. Mesa de deshuesado y corte de carnes y huevo					
9. Estufa					
10. Mesa de preparación y envasado de aliño					

Elaboración propia

Figura 5.35

Plano de planta procesadora de ensaladas envasadas

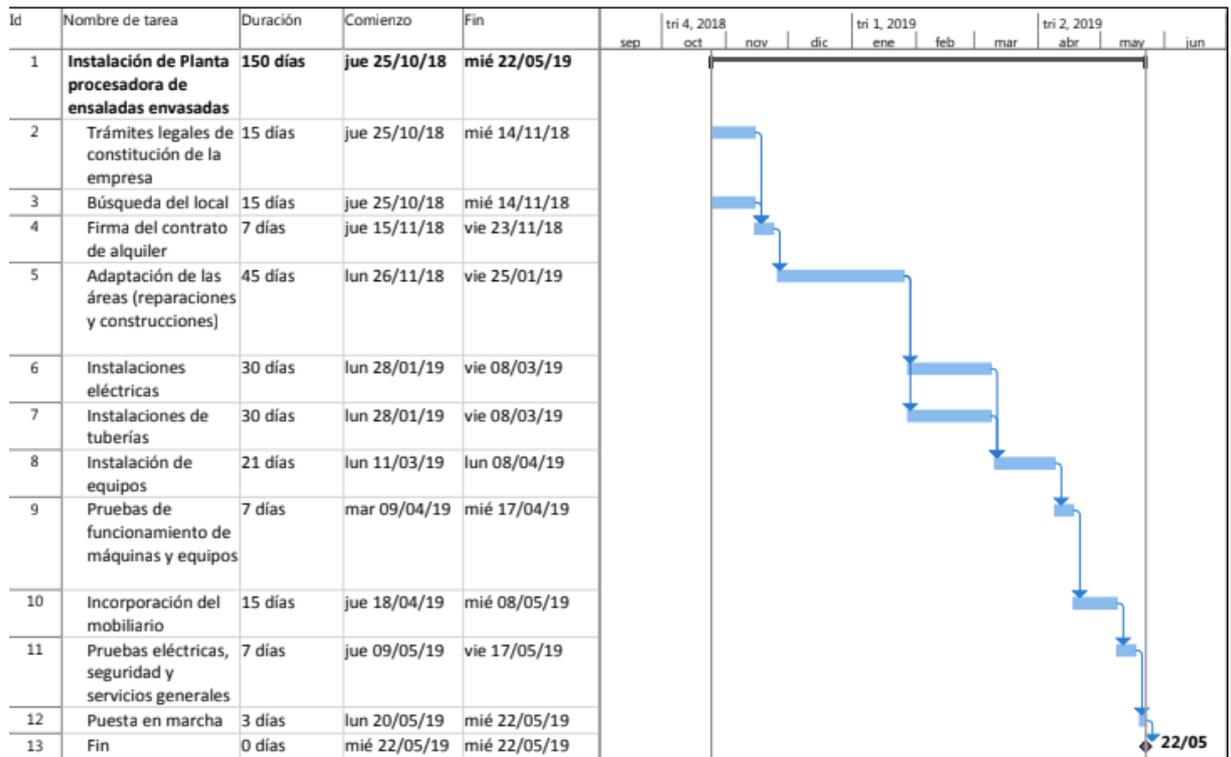


Elaboración propia

5.13. Cronograma de implementación del proyecto

Finalmente, el plan de implementación del proyecto se desarrollará de la siguiente manera, iniciando por la búsqueda del local a alquilar.

Figura 5.36
Cronograma de implementación del proyecto



Elaboración propia

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1. Formación de la organización empresarial

“Constituir una empresa o sociedad es un proceso a través del cual una persona o grupo de personas registran su empresa ante el Estado para que este les ofrezca los beneficios de ser formales” (Superintendencia Nacional de los Registros Públicos [SUNARP], 2018).

Para lo cual es importante definir la denominación o razón social que nos identificará ante la SUNAT, bancos y otras entidades. Esta razón social contendrá en sus siglas el tipo de sociedad elegida para el presente proyecto, siendo esta una sociedad anónima cerrada en el rubro de la industria alimentaria.

Ahora, para poder registrar a la empresa será necesario tener en cuenta los siguientes pasos a realizar:

Búsqueda y reserva del nombre

Una vez se haya seleccionado el nombre lo que prosigue es la separación del mismo. No es un paso obligatorio, pero sí muy recomendable para que la inscripción en el Registro de Personas Jurídicas de la Sunarp sea más sencilla. Durante la reserva del nombre lo que se hace es verificar que no existe ninguna igualdad con otro nombre preexistente.

Elaboración de la Minuta de Constitución de la Empresa o Sociedad

Documento mediante el cual los miembros de la sociedad manifiestan la voluntad a crear la empresa y dónde se precisará con detalle la actividad que se realizará y quiénes participarán en ella. Para lo cual se necesitará información general, como: descripción de la actividad económica, las actividades, representantes, capital y estatuto.

Aporte de capital

Se podrá aportar dinero una vez se tenga constancia del documento expedido por una entidad del sistema financiero o de bienes y luego de inspeccionar la transferencia manifestándola en la escritura pública.

Elaboración de Escritura Pública ante el notario

Ya lista la minuta se llevará a una notaría para su revisión y elevación a Escritura Pública, la cual deberá ser firmada y sellada por el notario público como también firmada por los titulares.

Inscripción de la empresa o sociedad en el Registro de Personas Jurídicas de la Sunarp

En la Sunarp se tendrá un asiento registral de inscripción de la empresa. Cabe recalcar que este procedimiento generalmente es realizado por el notario.

Inscripción al RUC para Persona Jurídica

Este paso permite la obtención del número RUC con el cual finalmente se puede identificar como contribuyente ante la SUNAT para el pago respectivo de impuestos.

Comprar y legalizar libros contables

Los libros contables (libros u hojas sueltas) pueden adquirirse en cualquier librería y, para que tengan validez, deben ser legalizados por un notario público o un juez de paz letrado. A excepción del Libro de Planillas físico, que deberá ser autorizado por el Ministerio de Trabajo. (*Libros contables*, s.f., párr 2)

Inscribir a los trabajadores en EsSalud

Lo primero que hay que hacer es registrar la entidad empleadora (empresa), se realiza mediante el Programa de Declaración Telemática – PDT o el Formulario N° 402, los cuales pueden adquirirse en la SUNAT o en las entidades bancarias.

La afiliación de los trabajadores se realiza a través del Programa de Declaración Telemática – PDT Formulario Virtual N° 601 Planilla Electrónica, si la entidad empleadora cuenta con 3 a más trabajadores, y en el Formulario N° 402 si cuenta con menos de 3 trabajadores. Esta declaración, así como el pago correspondiente, deberá realizarse mensualmente en las entidades bancarias autorizadas, conforme a la fecha establecida por SUNAT, y estará a cargo de la entidad empleadora. (“Como Inscribir a tu nueva empresa en EsSalud.”, s.f.).

Solicitud de licencia municipal

La Licencia Municipal de Funcionamiento es una autorización que otorga una municipalidad distrital y/o provincial para el desarrollo de actividades económicas (comerciales, industriales o de prestación de servicios profesionales) en su jurisdicción, ya sea como persona natural o jurídica, entes colectivos, nacionales o extranjeras. (“Estandarizan 10 procesos para licencias municipales de negocios”, 2019)

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

Para el presente proyecto se necesitará el siguiente conjunto de personal humano:

Gerente general

Encargado de la administración, publicidad y finanzas de la empresa. También de las relaciones con posibles interesados, dirección de recursos humanos en temas de contratación, selección de personal, asegurar las acreditaciones y la definición de objetivos, estrategias y políticas. Es el responsable de mantener las coordinaciones con la Universidad de Lima para realizar la disposición de las máquinas expendedoras y su reabastecimiento.

Gerente de producción y compras

Se encarga del planeamiento de la producción, aseguramiento de la calidad, manejo de planillas y aprovisionamiento de materia prima e insumos a través de las compras. Será el personal asignado como líder en la implementación de las ISO's.

Operarios de producción

Encargados de todas las tareas productivas dentro del área de producción para la elaboración del producto final.

Operario de reabastecimiento de stock

Será una persona encargada de revisar el stock de las máquinas expendedoras, así como reponerlas en caso de algún daño.

Operario de limpieza

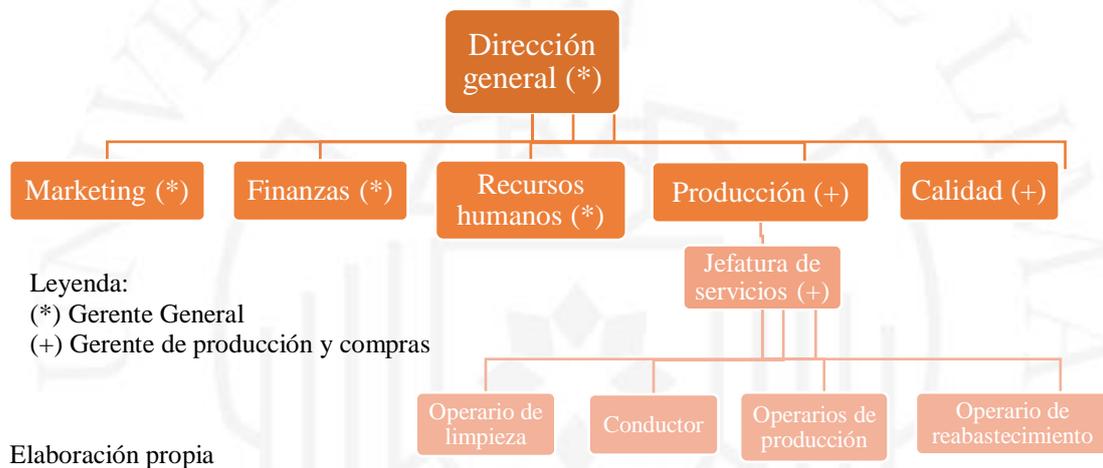
Será responsable de la limpieza general de la planta y dará soporte en actividades complementarias.

6.3. Esquema de la estructura organizacional

Se realizó un organigrama para representar la estructura organizacional.

Figura 6.1

Organigrama de la empresa



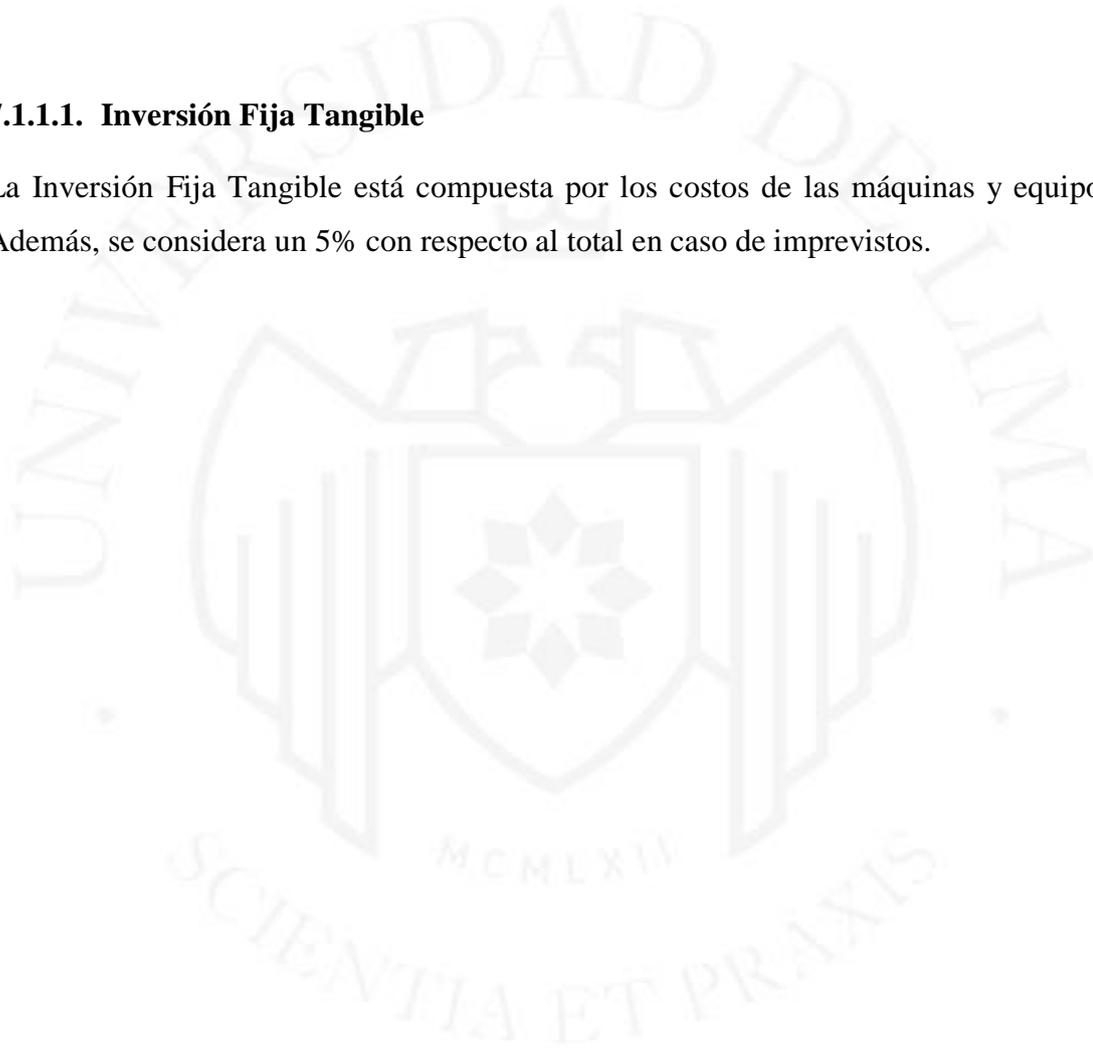
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1. Inversión

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

7.1.1.1. Inversión Fija Tangible

La Inversión Fija Tangible está compuesta por los costos de las máquinas y equipos. Además, se considera un 5% con respecto al total en caso de imprevistos.



Costos de máquinas y equipos

Tabla 7.1

Costos de máquinas y equipos – Activo Fijo

Cálculo - Costos de Activo Fijo			
Máquina / equipo	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Mesa de inspección	1	S/ 1.711,63	S/ 1.711,63
Tinas para lavado	1	S/ 2.269,26	S/ 2.269,26
Centrifugadora	1	S/ 2.537,00	S/ 2.537,00
Estufa	1	S/ 2.391,88	S/ 2.391,88
Balanza	4	S/ 277,50	S/ 1.110,00
Selladora	1	S/ 9.021,32	S/ 9.021,32
Etiquetadora	1	S/ 34.969,48	S/ 34.969,48
Licuadora	1	S/ 1.530,49	S/ 1.530,49
Armario frigorífico	1	S/ 7.283,07	S/ 7.283,07
Campana extractora	1	S/ 280,00	S/ 280,00
Carro de transporte	1	S/ 1.546,60	S/ 1.546,60
Camarera industrial	1	S/ 555,00	S/ 555,00
Camioneta Pickup	1	S/ 50.250,00	S/ 50.250,00
Máquinas expendedoras	2	S/ 10.087,96	S/ 20.175,92
Mesas	5	S/ 500,00	S/ 2.500,00
Jabas	167	S/ 15,00	S/ 2.505,00
Congeladora	1	S/ 700,00	S/ 700,00
Ollas	7	S/ 75,00	S/ 525,00
Tablas de picar	6	S/ 40,00	S/ 240,00
Secadores	6	S/ 12,00	S/ 72,00
Cuchillos de picar	1	S/ 400,00	S/ 400,00
Utensilios de cocina	1	S/ 100,00	S/ 100,00
Extintores PQS	3	S/ 70,00	S/ 210,00
Extintor de agua presurizada	1	S/ 300,00	S/ 300,00
Útiles de oficina	1	S/ 150,00	S/ 150,00
Computadora	3	S/ 1.000,00	S/ 3.000,00
Mobiliario	1	S/ 4.000,00	S/ 4.000,00
Trámites de importación	1	S/ 30.279,37	S/ 30.279,37
Total			S/ 180.613,02

Elaboración propia

Tabla 7.2

Inversión Fija Tangible total

Inversión Fija Tangible	Costo
Costos de Activos Fijos	S/ 180.613,02
Imprevistos de inversión fija tangible (5%)	S/ 9.030,65
Total	S/ 189.643,67

Elaboración propia

7.1.1.2. Inversión Fija Intangible

La Inversión Fija Intangible comprende los conceptos de asesoría legal, licencia de funcionamiento, gestión de salubridad, trámites de importación, certificaciones, licencias y costos preoperativos previos al funcionamiento del negocio.

Tabla 7.3

Inversión Fija Intangible total

Inversión Fija Intangible	Costo
Asesoría Legal	S/ 8.640,00
Garantía del local	S/ 18.000,00
Licencia funcionamiento	S/ 180,00
Gestión de salubridad del producto (Registro Sanitario y Norma HACCP)	S/ 800,00
Sueldos administrativos	S/ 7.500,00
ISO 9001	S/ 14.832,33
ISO 45001	S/ 14.832,33
Windows 10 Home	S/ 900,00
Antivirus Panda Complete	S/ 135,00
Costos Preoperativos	S/ 72.396,00
Imprevistos de inversión fija intangible (5%)	S/ 6.910,78
Total de Inversión Fija Intangible	S/ 145.126,44

Elaboración propia

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

El capital de trabajo será necesario para iniciar las operaciones de la empresa y cubrir los gastos antes de tener ingresos. Para saber su extensión se requiere del ciclo de caja calculado con la siguiente fórmula:

$$\text{Ciclo de caja} = \text{Días de Ctas. por Cobrar} + \text{Días de inventario} - \text{Días de Ctas. por Pagar}$$

Se manejará 1 día para las Cuentas por Cobrar, 2 días de inventario promedio y 0 días para las cuentas por pagar. Debido a que las ventas serán realizadas por máquinas expendedoras, estas serán por efectivo y se recaudarán los montos cada día de reposición, es decir, diariamente. Por otro lado, al ser un producto fresco se buscará no tener inventarios de producto terminado ni de materia prima por tiempos muy prolongados; por ello la compra de recursos será interdiaria (cada 2 días). Por último, a los proveedores de materia prima (verduras y carnes) se les hace pagos en efectivo, por ello no presentan días por pagar.

Establecido el ciclo de caja se calculó el capital de trabajo requerido a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Inversión en Capital de Trabajo} = \frac{\text{Gasto operativo anual}}{365} \times \text{Ciclo de Caja}$$

Tabla 7.4
Inversión en Capital de Trabajo

	Gasto Anual	Total 3 días
MP e insumos	S/ 163.338,10	S/ 1.361,15
MO	S/ 187.781,73	S/ 1.564,85
Gastos Generales (de producción y administrativos)	S/ 161.879,02	S/ 1.348,99
Inversión en Capital de Trabajo	S/ 4.274,99	

Elaboración propia

La inversión en capital de trabajo es de S/ 4.274,99 y la inversión total será de S/339.045,10.

7.2. Costos de producción

7.2.1. Costos de la materia prima

Tabla 7.5
Costos de material directo – Alimentos

Materia prima	Unidad	Costo unitario	Costo total de material directo				
			2019	2020	2021	2022	2023
Lechuga	Kg	1,31	S/ 7.487,05	S/ 7.911,40	S/ 8.370,61	S/ 8.867,66	S/ 9.406,12
Lechuga morada	Kg	1,31	S/ 2.941,42	S/ 3.108,13	S/ 3.288,54	S/ 3.483,81	S/ 3.695,36
Tomate	Kg	2,07	S/ 3.097,43	S/ 3.272,98	S/ 3.462,96	S/ 3.668,59	S/ 3.891,36
Palta	Kg	1,93	S/ 10.894,04	S/ 11.511,48	S/ 12.179,65	S/ 12.902,88	S/ 13.686,37
Zanahoria	Kg	0,80	S/ 3.483,46	S/ 3.680,90	S/ 3.894,55	S/ 4.125,81	S/ 4.376,34
Col	Kg	1,33	S/ 3.001,68	S/ 3.171,80	S/ 3.355,91	S/ 3.555,18	S/ 3.771,06
Cebolla	Kg	1,40	S/ 3.486,30	S/ 3.683,89	S/ 3.897,72	S/ 4.129,16	S/ 4.379,89
Pollo	Kg	5,70	S/ 24.114,07	S/ 25.480,78	S/ 26.959,79	S/ 28.560,67	S/ 30.294,93
Brócoli	Kg	2,09	S/ 7.248,22	S/ 7.659,03	S/ 8.103,59	S/ 8.584,79	S/ 9.106,07
Apio	Kg	0,90	S/ 2.086,92	S/ 2.205,20	S/ 2.333,20	S/ 2.471,74	S/ 2.621,83
Huevo	Kg	3,64	S/ 6.136,67	S/ 6.484,48	S/ 6.860,87	S/ 7.268,27	S/ 7.709,61
Pepino	Kg	0,92	S/ 1.868,60	S/ 1.974,51	S/ 2.089,12	S/ 2.213,17	S/ 2.347,56
Espinaca	Kg	1,55	S/ 2.279,23	S/ 2.408,41	S/ 2.548,21	S/ 2.699,52	S/ 2.863,44
Pimiento	Kg	1,80	S/ 1.832,02	S/ 1.935,85	S/ 2.048,21	S/ 2.169,84	S/ 2.301,59
Pavo	Kg	6,50	S/ 17.284,85	S/ 18.264,50	S/ 19.324,65	S/ 20.472,15	S/ 21.715,26

Elaboración propia

Tabla 7.6*Costos de material directo – Materiales complementarios*

Materia prima	Unidad	unitario	Costo total de material directo				
			2019	2020	2021	2022	2023
Frascos	frascos	0,30	S/ 18.875,40	S/ 19.945,20	S/ 21.102,90	S/ 22.356,00	S/ 23.713,50
Tapas	tapas	0,01	S/ 524,32	S/ 554,03	S/ 586,19	S/ 621,00	S/ 658,71
Kilol	L	50,00	S/ 711,11	S/ 893,38	S/ 1.062,17	S/ 1.193,57	S/ 1.266,04
Limón	kg	2,00	S/ 8.492,44	S/ 8.973,77	S/ 9.494,64	S/ 10.058,44	S/ 10.669,20
Sal	kg	0,83	S/ 267,51	S/ 282,67	S/ 299,08	S/ 316,84	S/ 336,08
Pimienta	kg	23,40	S/ 1.502,35	S/ 1.587,50	S/ 1.679,64	S/ 1.779,38	S/ 1.887,42
Azúcar	kg	1,53	S/ 491,15	S/ 518,99	S/ 549,11	S/ 581,72	S/ 617,04
Aceite oliva	L	1,00	S/ 590,67	S/ 624,14	S/ 660,37	S/ 699,58	S/ 742,06
Etiquetas	etiquetas	0,18	S/ 11.325,24	S/ 11.967,12	S/ 12.661,74	S/ 13.413,60	S/ 14.228,10
Envase aliños	envases	0,22	S/ 13.527,37	S/ 14.294,06	S/ 15.123,75	S/ 16.021,80	S/ 16.994,68
Tenedor	unidades	0,14	S/ 8.770,77	S/ 9.267,87	S/ 9.805,81	S/ 10.388,09	S/ 11.018,87
Total costo de material directo anual			S/ 162.320,28	S/ 171.662,06	S/ 181.742,96	S/ 192.603,26	S/ 204.298,51

Elaboración propia

7.2.2. Costo de la mano de obra directa**Tabla 7.7***Costos de mano de obra directa*

Costos de M.O. directa	Cantidad	Monto
Sueldo mensual	9	S/ 930,00
Essalud (9%)	9	S/ 83,70
Gratificación	2	S/ 930,00
CTS Total (Mayo y Noviembre)	1	S/ 1.085,00
Costo anual unitario		S/ 12.068,30
N° operarios		10
Total costo mano de obra directa anual		S/ 120.683,00

Elaboración propia

Al no contar con producción durante 3 meses (marzo, agosto y diciembre) solo se han contabilizado 9 sueldos mensuales. Se les contratará bajo la modalidad de contrato de temporada la cual permite establecer determinadas épocas del año de acuerdo a las necesidades de producción.

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

Tabla 7.8

Costos de material indirecto

Insumos	Unidad	Costo unitario	Costo total de material indirecto										
			2019		2020		2021		2022		2023		
			Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	
Gas	balones	105,00	11,00	S/ 1.155,00	14,00	S/ 1.470,00	17,00	S/ 1.785,00	19,00	S/ 1.995,00	20,00	S/ 2.100,00	
Combustible	galón	12,30	343,14	S/ 4.220,63	343,63	S/ 4.226,71	344,08	S/ 4.232,18	344,51	S/ 4.237,52	344,95	S/ 4.242,89	
Útiles de limpieza	mensual	146,19	12,00	S/ 1.754,31	12,00	S/ 1.754,31	12,00	S/ 1.754,31	12,00	S/ 1.754,31	12,00	S/ 1.754,31	
Aceite para máquinas	und	5,90	12,00	S/ 70,80	12,00	S/ 70,80	12,00	S/ 70,80	12,00	S/ 70,80	12,00	S/ 70,80	
Equipo de protección personal: - Guantes - Cofias - Tapaboca - Mandil	mensual	23,92	12,00	S/ 2.870,40	12,00	S/ 2.870,40	12,00	S/ 2.870,40	12,00	S/ 2.870,40	12,00	S/ 2.870,40	
Total de material indirecto anual				S/ 10.071,14		S/10.392,22		S/10.712,69		S/10.928,03		S/11.038,40	

Elaboración propia

Tabla 7.9

Costos de mano de obra indirecta

Mano de obra indirecta	Cantidad	Sueldo mensual	# sueldos	# gratificaciones	Essalud (9%)	CTS	Costo anual/persona	Costo total
Jefe de producción y compras	1	S/3.200,00	12	2	S/ 3.456,00	S/ 3.733,33	S/51.989,33	S/ 51.989,33
Operario limpieza	1	S/ 930,00	12	2	S/ 1.004,40	S/ 1.085,00	S/ 15.109,40	S/ 15.109,40
Total costo mano de obra indirecta anual								S/67.098,73

Elaboración propia

Tabla 7.10

Costos generales de planta

Costos generales de planta	Unidad	Costo unitario	Costo total indirectos de fabricación										
			2019		2020		2021		2022		2023		
			Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	Cantidad	Monto	
Agua	m3	5,21	399,38	S/ 2.081,56	415,49	S/ 2.165,51	432,92	S/ 2.256,37	451,78	S/ 2.354,69	473,44	S/ 2.467,56	
Alquiler de local	mensual	4200,00	11,00	S/ 46.200,00	12,00	S/ 50.400,00							
Electricidad variable	kW/h	0,59	17.918,25	S/ 10.521,60	17.918,25	S/ 10.521,60	17.918,25	S/ 10.521,60	17.918,25	S/ 10.521,60	17.918,25	S/ 10.521,60	
Electricidad - monto fijo	mensual	2,88	12,00	S/ 34,56	12,00	S/ 34,56	12,00	S/ 34,56	12,00	S/ 34,56	12,00	S/ 34,56	
Costo de mantenimiento preventivo	mensual	1765,00	2,00	S/ 3.530,00	2,00	S/ 3.530,00	2,00	S/ 3.530,00	2,00	S/ 3.530,00	2,00	S/ 3.530,00	
Costo de mantenimiento reactivo	anual	20% Mnt. Preventivo	1,00	S/ 706,00	1,00	S/ 706,00	1,00	S/ 706,00	1,00	S/ 706,00	1,00	S/ 706,00	
Total de costos indirectos de fabricación anuales				S/ 63.073,71		S/67.357,67		S/67.448,52		S/67.546,84		S/67.659,72	

Elaboración propia

7.3. Presupuestos Operativos

7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas

El valor de venta de cada unidad será de S/12,50 y las cantidades a vender son obtenidas por la estimación de la demanda. Este producto se encuentra exonerado del IGV según la SUNAT en su Resolución de Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas N° 196-2007/SUNAT/A.

Tabla 7.11
Ingreso por ventas

Presupuesto de ventas	Unidad	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda	envase	62.918	66.484	70.343	74.520	79.045
Valor venta unitario	S/ / envase	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Ingresos por ventas anuales	S/	S/ 786.475	S/ 831.050	S/ 879.288	S/ 931.500	S/ 988.063

Elaboración propia

7.3.2. Presupuesto operativo de costos

Tabla 7.12
Presupuesto de costo total de producción

		2019	2020	2021	2022	2023
Costos directos	Materia prima	S/ 162.320,28	S/ 171.662,06	S/ 181.742,96	S/ 192.603,26	S/ 204.298,51
	Mano de obra directa	S/ 120.683,00				
	Total	S/ 283.003,28	S/ 292.345,06	S/ 302.425,96	S/ 313.286,26	S/ 324.981,51
Costos indirectos	Mano de obra indirecta	S/ 67.098,73				
	Material indirecto	S/ 10.071,14	S/ 10.392,22	S/ 10.712,69	S/ 10.928,03	S/ 11.038,40
	Servicios generales	S/ 63.073,71	S/ 67.357,67	S/ 67.448,52	S/ 67.546,84	S/ 67.659,72
	Depreciación fabril	S/ 14.133,67				
	Total	S/ 154.377,25	S/ 158.982,28	S/ 159.393,61	S/ 159.707,27	S/ 159.930,51
Costo Total de Producción		S/ 437.380,53	S/ 451.327,35	S/ 461.819,57	S/ 472.993,54	S/ 484.912,02

Elaboración propia

Tabla 7.13
Presupuesto de depreciación y amortización

Cálculo de Depreciación y Amortización		% Depreciación	Valor	2019	2020	2021	2022	2023	VL	VM (50% VL)	
Tangible	Fabril	Maquinaria y equipos	S/ 138.836,65	S/ 13.883,67	S/ 69.418,33	S/ 34.709,16					
		Mobiliario de planta	S/ 2.500,00	S/ 250,00	S/ 1.250,00	S/ 625,00					
		Sub total depreciación tangible fabril	S/ 141.336,65	S/ 14.133,67	S/ 70.668,33	S/ 35.334,16					
	No fabril	Muebles de oficina	10%	S/ 4.000,00	S/ 400,00	S/ 2.000,00	S/ 1.000,00				
		Trámites de importación	10%	S/ 30.279,37	S/ 3.027,94	S/ 15.139,68	S/ -				
		Computadoras	25%	S/ 3.000,00	S/ 750,00	S/ 750,00	S/ 750,00	S/ 750,00	-	S/ -	S/ -
Sub total depreciación tangible no fabril			S/ 37.279,37	S/ 4.177,94	S/ 4.177,94	S/ 4.177,94	S/ 4.177,94	S/ 3.427,94	S/ 17.139,68	S/ 8.569,84	
Total depreciación			S/178.616,02	S/18.311,60	S/18.311,60	S/18.311,60	S/18.311,60	S/17.561,60	S/ 87.808,01	S/43.904,00	
Intangible	Asesoría Legal	10%	S/ 8.640,00	S/ 864,00	S/ 4.320,00						
	Licencia funcionamiento	10%	S/ 180,00	S/ 18,00	S/ 90,00						
	Gestión de salubridad del producto	10%	S/ 800,00	S/ 80,00	S/ 400,00						
	ISO 9001	10%	S/ 14.832,33	S/ 1.483,23	S/ 7.416,17						
	ISO 45001	10%	S/ 14.832,33	S/ 1.483,23	S/ 7.416,17						
	Windows 10 Home	10%	S/ 900,00	S/ 90,00	S/ 450,00						
	Antivirus Panda Complete	10%	S/ 135,00	S/ 13,50	S/ 67,50						
	Total amortización			S/ 40.319,66	S/ 4.031,97	S/ 20.159,83	S/ -				
Total depreciación y amortización			S/218.935,68	S/22.343,57	S/22.343,57	S/22.343,57	S/22.343,57	S/21.593,57	S/107.967,84	S/43.904,00	

Elaboración propia

7.3.3. Presupuesto operativo de gastos de administración y ventas

Tabla 7.14
Presupuesto de gastos de administración y ventas

Gastos de administración y ventas	2019	2020	2021	2022	2023
Sueldos	S/ 145.082,73				
Publicidad y promoción	S/ 17.978	S/ 16.478	S/ 16.478	S/ 16.478	S/ 16.478
Alquiler de espacios de universidad	S/ 1.980				
Costo de capacitación	S/ 1.000				
Servicios de transporte	S/ 12.000				
Servicios de internet	S/ 1.320				
Servicios de electricidad y agua administrativos	S/ 1.204				
Auditoría ISO 9001	S/ 3.371,25	S/ 3.371,25	S/ 3.371,25	S/ 8.428,13	S/ 3.371,25
ISO 45001	S/ 3.371,25	S/ 3.371,25	S/ 3.371,25	S/ 8.428,13	S/ 3.371,25
Amortizaciones y depreciaciones no fabril	S/ 8.210	S/ 8.210	S/ 8.210	S/ 8.210	S/ 7.460
Total de gastos de administración y ventas	S/ 195.517,2	S/ 194.017,2	S/ 194.017,2	S/ 204.131,0	S/ 193.267,2

Elaboración propia

7.4. Presupuestos Financieros

7.4.1. Presupuesto de Servicio de Deuda

Se requerirá de un préstamo para lograr obtener la inversión total. Este financiamiento se realizará con el banco BBVA, entidad que cuenta con créditos enfocados a PYMES. En este caso se nos ofrecerá una TEA de 11,55% con un año de gracia total y con pago en cuotas crecientes, esto apoyará a disminuir los gastos en los primeros años que la empresa inicie operaciones. El valor del capital social será el aporte de accionistas.

Tabla 7.15

Relación Deuda – Capital Social

	Monto	Porcentaje
Deuda	S/ 111.884,88	33%
Capital Social	S/ 227.160,22	67%
Inversión Total	S/ 339.045,10	100%

Elaboración propia

Tabla 7.16

Servicio de Deuda

Año	Período	Factor	Deuda inicial	Interés	Amortización	Cuota	Deuda final
2019	0		S/ 111.884,88	S/ 12.922,70	-	-	S/ 124.807,59
2020	1	1/6	S/ 124.807,59	S/ 14.415,28	S/ 20.801,26	S/ 35.216,54	S/ 104.006,32
2021	2	2/6	S/ 104.006,32	S/ 12.012,73	S/ 41.602,53	S/ 53.615,26	S/ 62.403,79
2022	3	3/6	S/ 62.403,79	S/ 7.207,64	S/ 62.403,79	S/ 69.611,43	S/ -

Elaboración propia

7.4.2. Presupuesto del Estado de Resultados

Tras haber realizado los cálculos de los presupuestos estimados se conforma el estado de resultados:

Tabla 7.17
Estado de Resultados

EERR	2019	2020	2021	2022	2023
Ventas	S/ 786.475,00	S/ 831.050,00	S/ 879.287,50	S/ 931.500,00	S/ 988.062,50
(-)Costo de Ventas	S/ 437.380,53	S/ 451.327,35	S/ 461.819,57	S/ 472.993,54	S/ 484.912,02
Utilidad Bruta	S/ 349.094,47	S/ 379.722,65	S/ 417.467,93	S/ 458.506,46	S/ 503.150,48
(-)Gastos Generales	S/ 195.517,20	S/ 194.017,20	S/ 194.017,20	S/ 204.130,96	S/ 193.267,20
Utilidad Operativa	S/ 153.577,26	S/ 185.705,45	S/ 223.450,73	S/ 254.375,50	S/ 309.883,27
(-)Gastos Financieros	S/ 12.922,70	S/ 14.415,28	S/ 12.012,73	S/ 7.207,64	S/ -
(+)Valor de Mercado					S/ 43.904,00
(-)Valor en Libros					S/ 107.967,84
Utilidad A.I.R	S/ 140.654,56	S/ 171.290,17	S/ 211.438,00	S/ 247.167,86	S/ 245.819,44
(-)Impuesto a la Renta	S/ 41.493,09	S/ 50.530,60	S/ 62.374,21	S/ 72.914,52	S/ 72.516,73
Utilidad Neta	S/ 99.161,46	S/ 120.759,57	S/ 149.063,79	S/ 174.253,34	S/ 173.302,70
(-)Reserva Legal	S/ 9.916,15	S/ 12.075,96	S/ 14.906,38	S/ 8.533,56	
Utilidad Disponible	S/ 89.245,32	S/ 108.683,61	S/ 134.157,41	S/ 165.719,78	S/ 173.302,70

Elaboración propia

7.4.3. Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura)

Tabla 7.18
Estado de Situación Financiera al 01/01/2019

Activo		Pasivo	
Activo Corriente		Pasivo Corriente	
Caja	S/ 4.274,99	Proveedores	S/ -
Banco	S/ -	Cuentas por pagar	S/ -
Total Activo Corriente	S/ 4.274,99	Total Pasivo Corriente	S/ -
Activo No Corriente		Pasivo No Corriente	
Maquinaria y equipos	S/ 180.613,02	Deuda a largo plazo	S/ 111.884,88
Inmueble e imprevistos	S/ 9.030,65	Total Pasivo No Corriente	S/ 111.884,88
Activo intangible	S/ 145.126,44	Total Pasivo	S/ 111.884,88
Total Activo No Corriente	S/ 334.770,11	Patrimonio	
Total Activos	S/ 339.045,10	Capital Social	S/ 227.160,22
		Total Patrimonio	S/ 227.160,22
		Total Pasivo y Patrimonio	S/ 339.045,10

Elaboración propia

Tabla 7.19*Estado de Situación Financiera al 31/12/2019*

Activo			Pasivo		
Activo Corriente			Pasivo Corriente		
Caja	S/	180.195,82	Proveedores	S/	-
Banco	S/	-	Cuentas por pagar	S/	12.922,70
Total Activo Corriente	S/	180.195,82	Total Pasivo Corriente	S/	12.922,70
Activo No Corriente			Pasivo No Corriente		
Maquinaria y equipos	S/	180.613,02	Deuda a largo plazo	S/	111.884,88
Inmueble e imprevisos	S/	9.030,65	Impuesto a la Renta	S/	41.493,09
Depreciación	-S/	18.311,60			
Activo intangible	S/	145.126,44	Total Pasivo No Corriente	S/	153.377,98
Amortización	S/	(4.031,97)	Total Pasivo	S/	166.300,68
			Patrimonio		
Total Activo No Corriente	S/	312.426,54	Capital Social	S/	227.160,22
			Reserva Legal	S/	9.916,15
			Utilidades	S/	89.245,32
			Total Patrimonio	S/	326.321,68
Total Activos	S/	492.622,36	Total Pasivo y Patrimonio	S/	492.622,36

Elaboración propia

7.4.4. Flujo de fondos netos**7.4.4.1. Flujo de fondos económicos****Tabla 7.20***Flujo de fondos económico*

FFE	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Utilidad Neta		S/ 99.161,46	S/ 120.759,57	S/ 149.063,79	S/ 174.253,34	S/ 173.302,70
(-) Inversión	-S/ 339.045,10					
(+) Depreciación total		S/ 18.311,60	S/ 18.311,60	S/ 18.311,60	S/ 18.311,60	S/ 17.561,60
(+) Amortización de Intangibles		S/ 4.031,97				
(+) Gastos Financieros*0,705		S/ 9.110,51	S/ 10.162,77	S/ 8.468,97	S/ 5.081,38	S/ -
(+) Valor en Libros						S/ 107.967,84
(+) Capital de Trabajo						S/ 4.274,99
FFE	-S/ 339.045,10	S/ 130.615,54	S/ 153.265,91	S/ 179.876,33	S/ 201.678,29	S/ 307.139,10

Elaboración propia

7.4.4.2. Flujo de fondos financieros

Tabla 7.21

Flujo de fondos financiero

FFF	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Utilidad Neta		S/ 99.161,46	S/ 120.759,57	S/ 149.063,79	S/ 174.253,34	S/ 173.302,70
(-) Inversión	-S/ 339.045,10					
(+) Deuda	S/ 111.884,88					
(-) Amortización de la Deuda		S/ -	S/ (20.801,26)	S/ (41.602,53)	S/ (62.403,79)	
(+) Depreciación total		S/ 18.311,60	S/ 18.311,60	S/ 18.311,60	S/ 18.311,60	S/ 17.561,60
(+) Amortización de Intangibles		S/ 4.031,97	S/ 4.031,97	S/ 4.031,97	S/ 4.031,97	S/ 4.031,97
(+) Valor en Libros						S/ 107.967,84
(+) Capital de Trabajo						S/ 4.274,99
FFF	-S/ 227.160,22	S/ 121.505,03	S/ 122.301,87	S/ 129.804,83	S/ 134.193,11	S/ 307.139,10

Elaboración propia

7.5. Evaluación Económica y Financiera

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

Para realizar la evaluación económica y financiera se ha calculado un COK del 18,56% utilizando el Modelo CAPM con la siguiente fórmula:

$$\text{COK} = r_f + \beta \times (r_m - r_f) + r_p$$

Donde:

- COK: Rentabilidad esperada
- r_f : Tasa de interés libre de riesgo
- β : Índice normalizado
- $(r_m - r_f)$: Prima de riesgo de mercado
- r_p : Tasa de riesgo país

Tabla 7.22*Cálculo y variables del COK*

Variable	Valor
Rf	3,14%
Beta	0,74098134
Prima de Riesgo	0,1884
Riesgo país	1,46%
COK	18,56%

Elaboración propia

Tabla 7.23*Evaluación económica*

VANE	S/221.276,49
TIRE	41,15%
B/C	1,65
PR	3 años, 1 mes y 12 días
COK	18,56%

Elaboración propia

De esta manera, utilizando el COK hallado se realizó la evaluación económica concluyendo que es un proyecto viable con un VAN Económico mayor a 0 y la TIR es mayor al COK. Por otro lado, por cada sol invertido se obtienen 1,65 soles de ingresos. Finalmente, la inversión se recuperará a los 3 años 1 mes y 12 días.

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

Tabla 7.24*Evaluación financiera*

VANF	S/239.248,60
TIRF	53,50%
B/C	2,05
PR	2 años, 5 meses y 25 días
COK	18,56%

Elaboración propia

De la misma forma, se realizó la evaluación financiera obteniendo un resultado viable con un VAN Financiero mayor a 0 y una TIR mayor al COK. Por otro lado, por cada sol invertido se obtienen 2,05 soles de ingresos y la inversión se recuperará a los 2 años 5 meses y 25 días.

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

Se analizaron las siguientes ratios para el año de inversión y primer año de operaciones del proyecto:

Tabla 7.25
Ratios de liquidez, solvencia y rentabilidad

		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ratios de liquidez	Razón corriente	No hay pasivo corriente	13,94 veces				
	Capital de trabajo	S/ 4.274,99	S/ 167.273,12				
Ratios de solvencia	Solvencia total	33,0%	33,8%				
	Razón deuda - patrimonio	49,3%	51,0%				
Ratios de rentabilidad	Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE)		0,30				
	Margen Bruto		44,39%	45,69%	47,48%	49,22%	50,92%
	Margen Neto		12,61%	14,53%	16,95%	18,71%	17,54%

Elaboración propia

Liquidez

La Razón corriente mide la capacidad de pago del proyecto en el corto plazo. Por el modelo de negocio y el tipo de producto, la empresa tiene altos estándares de liquidez pues tanto sus cobranzas como sus pagos son, principalmente, en efectivo. Se puede observar que por cada unidad de pasivo se tiene 13,94 unidades monetarias en activos para hacer frente a las obligaciones financieras de corto plazo. Por otro lado, en el año 1 se tendrá un mayor capital de trabajo con lo que la empresa, al cancelar sus obligaciones corrientes, contará con S/ 167.273,12 para atender los posibles gastos en el desarrollo de la actividad económica.

Solvencia

El ratio de solvencia total muestra el grado de propiedad que los terceros poseen sobre la empresa. El mejor escenario es que este ratio disminuya cada año pues eso le da más autonomía financiera al momento de obtener créditos. En este caso ha tenido un ligero aumento y un mayor grado de endeudamiento, pero será reducido cuando empiece a amortizar la deuda después del primer año. En el caso de la razón deuda – patrimonio implica analizar cómo la empresa utiliza diferentes fuentes de financiamiento. Al tener un incremento (de 49,3% a 51,0%) se demuestra que está dispuesta a optar por el financiamiento por deuda.

Rentabilidad

El ROE mide la rentabilidad del capital invertido y qué tanto la empresa puede remunerar a sus accionistas. En tan solo el primer año por cada sol de capital se proporciona 0,30 soles de ganancia, lo cual es un alto rendimiento de inversión. Por último, el Margen Neto muestra la relación del beneficio neto con las ventas de la empresa. Al tener un margen positivo y creciente se concluye que genera ingresos suficientes de sus activos para cubrir sus costos y gastos operativos y que se obtienen ganancias beneficiosas.

7.5.4. Análisis de sensibilidad del proyecto

El análisis de sensibilidad del proyecto se ejecutará a través de la evaluación de dos variables: la demanda y el precio. Con las cuales, mediante variaciones, se podrá observar el efecto que se ocasiona en el aspecto económico y financiero.

Por ello, se realizó una matriz de sensibilidad donde se tomó en cuenta solamente el VAN financiero de diferentes combinaciones de escenarios para así poder analizar qué es lo que el proyecto podría sobrellevar y las acciones a tomar respecto a esto.

Tabla 7.26

Matriz de sensibilidad

		Demanda				
VANF		-10%	-5%	0	5%	10%
Precio	-10%	-S/19.472,49	S/27.643,49	S/50.631,63	S/85.683,68	S/120.735,74
	-5%	S/65.405,15	S/105.172,63	S/144.940,11	S/184.707,59	S/224.475,07
	0	S/150.282,79	S/194.765,70	S/239.248,60	S/283.731,51	S/328.214,41
	5%	S/235.160,43	S/284.358,76	S/333.557,09	S/382.755,42	S/431.953,75
	10%	S/320.038,07	S/373.951,82	S/427.865,58	S/481.779,33	S/535.693,08

Elaboración propia

Así observamos que lo más importante para el presente trabajo será cuidar del precio determinado para que no se reduzca en más del 10%. Esto se busca realizar cuidando la calidad del producto que se ofrece, informando a través de la publicidad y promoción las ideas ecológicas y benéficas detrás del proyecto como también la ubicación estratégica de las máquinas expendedoras.

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1. Indicadores sociales

A continuación, se procederá con la evaluación social desde el análisis cuantitativo que permita determinar la rentabilidad social del proyecto y su contribución al bienestar del país, para lo cual se tomará en cuenta los siguientes indicadores:

Valor agregado: Representa la contribución del proyecto a la sociedad peruana. En otras palabras, el aporte que se realiza a los insumos y materias primas para su transformación.

Tabla 8.1
Cálculo del valor agregado

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos	S/ 332.864	S/ 332.864	S/ 332.864	S/ 332.864	S/ 332.864
Depreciación fabril	S/ 14.134	S/ 14.134	S/ 14.134	S/ 14.134	S/ 14.134
Amortización	S/ 4.032	S/ 4.032	S/ 4.032	S/ 4.032	S/ 4.032
Gastos financieros	S/ 12.923	S/ 14.415	S/ 12.013	S/ 7.208	S/ -
Utilidad después de impuestos	S/ 99.161	S/ 120.760	S/ 149.064	S/ 174.253	S/ 173.303
Impuestos	S/ 41.493	S/ 50.531	S/ 62.374	S/ 72.915	S/ 72.517
Valor Agregado Anual	S/ 504.607	S/ 536.736	S/ 574.481	S/ 605.406	S/ 596.850
Valor Agregado Actualizado	S/ 438.323	S/ 404.987	S/ 376.527	S/ 344.673	S/ 295.166
Valor Agregado Actual Neto	S/ 1.859.675,97				

Elaboración propia

Relación producto/capital: Permite medir la relación entre el valor agregado generado por el proyecto respecto a la inversión total.

Tabla 8.2
Relación producto - capital

Indicador	Formula	Valores
Producto - Capital	$\frac{S/ 1.859.675,97}{S/ 339.045,10}$	5,49

Elaboración propia

Intensidad de Capital: A comparación del caso anterior, este indicador permite saber la relación de la inversión total respecto al valor agregado del proyecto.

Tabla 8.3*Intensidad de capital*

Indicador	Formula	Valores
Intensidad de capital	$\frac{S/ 339.045,10}{S/1.859.675,97}$	0,18

Elaboración propia

Densidad de capital: El presente indicador da a conocer la relación que existe en el proyecto entre la inversión total realizada versus el total de empleos generados.

Tabla 8.4*Densidad de capital*

Indicador	Formula	Valores
Densidad de capital	$(S/ 339.045,10)/(14 \text{ trabajadores})$	24.217,51

Elaboración propia

Productividad mano de obra: Permite saber el aporte en función de los productos terminados por cada empleado.

Tabla 8.5*Productividad de Mano de Obra Directa*

Indicador	Formula	Valores
Productividad M.O	$(70.662 \text{ envases})/(14 \text{ trabajadores})$	5.047,29

Elaboración propia

8.2. Interpretación de indicadores sociales

A continuación, se podrá observar cada una de las interpretaciones realizadas por cada indicador mostrado en el punto anterior:

Tabla 8.6*Interpretación de indicadores sociales*

Indicador	Interpretación
Valor agregado	Es necesario S/1.859.675,97 para transformar los insumos en productos terminados en toda la vida del proyecto
Producto - Capital	Por cada sol invertido se obtuvo 5,49 soles de valor agregado
Intensidad de capital	Por cada sol de valor agregado se tuvo que invertir S/ 0,18
Densidad de capital	Se requiere aproximadamente S/ 24.217,51 por puesto para poner en marcha el proyecto
Productividad M.O	Cada puesto de trabajo contribuye anualmente en promedio con 5.047,29 envases

Elaboración propia

CONCLUSIONES

Finalmente se detallarán las conclusiones a las que se han podido llegar a partir del proyecto de investigación:

- Se concluye que el proyecto es factible. Económicamente cuenta con un VAN de S/ 221.276,49, un TIR de 41,15% y un B/C de 1,65. Asimismo, financieramente es viable con un VAN de S/ 239.248,60, un TIR de 53,50% y un B/C de 2,05. De esta manera, se concluye que es necesaria la intervención financiera de una entidad.
- Al elaborar el estudio de mercado se pudo resaltar que existe un sector de la población bastante alto para el mercado de productos saludable como las ensaladas envasadas. Esta sección es de aproximadamente del 90% de toda la comunidad de alumnos de la Universidad y que, incluso, se mantiene en crecimiento.
- Los productos saludables que se usan como materia prima: verduras, frutas y hortalizas, cuentan con amplia disponibilidad de materia prima, pues el tamaño de recurso no era un limitante para esta industria.
- A través del ranking de factores se logró determinar la localización más estratégica en términos de costos, cercanía a la materia prima y al mercado objetivo. Apoyado de la evaluación social se establece que se generará más empleo en el sector de Santa Anita y se mejorará la alimentación de los estudiantes de la Universidad de Lima en Surco con posibilidades de expansión gracias al lugar estratégico elegido.
- En cuanto a la tecnología, el proyecto es viable pues esta existe, se encuentra disponible (incluso en el mercado peruano) y no es de alta complejidad. Por otro lado, las operaciones manuales y semiautomáticas son muy significativas en el proceso por lo que se requiere de equipos de higiene y protección personal.
- El área necesaria para la zona de producción de la planta es de 59,5 m² y el área total fue determinado por 253,55 m². El patio de maniobras es de 20 m² y al tratarse de una pequeña empresa con pocos operarios no se contará con comedor.

- Es importante considerar la realidad de una pequeña empresa para la toma de decisiones de producción, inversión, diseño de planta, y administración del negocio.
- En el último año, respecto a la rentabilidad, podemos observar que nuestro margen bruto de 50,92% es bueno considerando el sector donde nos estamos desarrollando (alimentos) y el tamaño de nuestra empresa (pequeña), este resultado significa que estamos administrando correctamente los costos de venta. Sin embargo, vemos que el margen neto es un resultado considerablemente menor (17,54%), por lo cual concluimos que a pesar de ser considerado rentable nuestra estructura de costos fijos es elevada.



RECOMENDACIONES

A continuación, se detallarán las recomendaciones:

- Es posible ampliar el público objetivo a otras universidades, centros laborales y centros comerciales, empezando por aquellas que se encuentran aledañas, como: Jockey Plaza o Patio Panorama. Para lo cual se requiere de un estudio de mercado más detallado en cada uno de ellos.
- Realizar una investigación de producto para mejorar el estado de conservación de este sin disminuir las propiedades organolépticas de un producto fresco. De esta manera se lograría contar con inventarios y stocks de seguridad, aprovechar de mejor forma la jornada laboral y ampliar la cantidad de máquinas expendedoras.
- Buscar la alianza estratégica con proveedores de materia prima y con ello lograr pagos a crédito o cuentas por cobrar, ya que al ser un negocio completamente líquido también cuenta con mayor incertidumbre.
- Realizar un análisis de un nuevo canal de comercialización de productos saludables con el fin de obtener otros medios de venta, no directos, y así poder tener mayores ventas y evitar meses no productivos.
- Luego de haber implementado esta primera etapa, debido a los resultados obtenidos en el margen neto, sería recomendable aumentar el nivel de ventas para así poder ir reduciendo el porcentaje representativo de nuestros costos fijos y obtener mayores utilidades netas. Es por esta razón que hemos visto recomendable optar por incluir las ventas de las ensaladas envasadas en las torres empresariales cercanas a la Universidad de Lima, el cual es nuestro mercado objetivo como, por ejemplo: Edificio Capital Golf y Edificio Patio Panorama (torre 1 y torre 2). En anexos del 1 al 11, se podrán ver los resultados del escenario recomendado.

REFERENCIAS

- Acuña García, V. A. (2017). *Proyecto de negocio Nutrilonch Special distribución de máquinas expendedoras de refrigerios en cajas para colegios parroquiales y privados* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur]. Repositorio institucional de Universidad Tecnológica de Lima Sur. <http://repositorio.untels.edu.pe/handle/UNTELS/135>
- Adrián, A. (20 de octubre del 2015). *Situación de los inmuebles industriales y logísticos*. Urbania. <https://urbania.pe/blog/noticia/situacion-de-los-inmuebles-industriales-y-logisticos/>
- Agencia iberoamericana para la difusión de la ciencia y la tecnología. (29 de abril del 2010). *Plástico biodegradable hecho a base de almidón de maíz*. Recuperado el 05 de mayo de 2018, de <http://www.dicyt.com/viewNews.php?newsId=17483>
- Alerta: Estos son los 10 distritos con más robos en Lima. (12 de enero del 2018). PQS. <https://www.pqs.pe/actualidad/noticias/alerta-estos-son-los-10-distritos-con-mas-robos-en-lima>
- Amazon Andes. (s.f.). *Quienes Somos*. Recuperado el 15 de setiembre de 2018, de <https://www.amazon-andes.com/es/quienes-somos/>
- Andalucía Ecológica. (03 de julio del 2017). *¿Qué es el cambio climático y cómo nos afecta?*. Recuperado el 06 de mayo de 2018, de <https://www.andaluciaecologica.com/cambio-climatico-nos-afecta/>
- Asian Machinery. (s.f.). *Autoadhesivos*. Recuperado el 14 de setiembre de 2018, de <https://asianmachineryusa.com/m/embotellado/etiquetadoras/autoadhesivos/>
- Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios. (s.f.). *¿Quiénes somos?*. <http://www.aspec.org.pe/crafty/Quienes%20Somos.html>
- Autoridad Nacional del Servicio Civil. (s.f.). *¿Qué es Seguridad y Salud en el Trabajo?*. <https://www.servir.gob.pe/sst/que-es-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Balanzas. (s.f.). *Balanzas Digitales*. Recuperado el 14 de setiembre de 2018, de <https://www.balanzas.com.pe/producto/balanza-digital-de-mesa-15kg-5gr-plataforma-30x23cm/>
- Benavides Saldaña, K. J., Jiménez Champi, D. M. (2016). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de ensaladas de verduras envasadas para ser comercializadas en tiendas por conveniencia en el mercado local* [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de Universidad de Lima. <http://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/4473>

- Briggs & Stratton. (s.f.). *Lavadoras a presión*. Recuperado el 22 de setiembre de 2018, de https://www.briggsandstratton.com/la/es_mx/products/pressure-washers.html
- Cadblocks. (s.f.). *Señales de prohibición colección CAD dwg*. Recuperado el 10 de noviembre de 2018, de <https://www.cadblocksfree.com/es/prohibition-signs-cad-collection-dwg.html>
- Calidad del contenido y cuidado del medio ambiente en un solo envase. (14 de abril del 2016). *La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/el-vidrio-la-opcion-ecologica-y-retornable-nid1888620>
- Castro Rosas, J., Rojas Olvera, M., Noguera Ugalde, Y., Santos López, E., Zúñiga Estrada, A., y Gómez Aldapa, C. (agosto del 2006). *Calidad sanitaria de ensaladas de verduras crudas, listas para su consumo*. https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icbi/LI_MicroAlim/Javier_Castro/15.pdf
- Chávez Cabanillas, J., Rojas Aguilar, L., Velarde Linares, T. (2017). *“Bio Vending”:* *máquinas expendedoras de alimentos y bebidas orgánicas* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio institucional de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/622038>
- Cid, A. del, Méndez R., Sandoval, F. (2011). *Investigación Fundamentos y metodología* (2.ª ed.).
- Come con Salud. (s.f.). *Repollo - Calorías, beneficios y propiedades*. Recuperado el 25 de agosto de 2018, de <https://comeconsalud.com/alimentacion-nutricion/repollo-calorias-beneficios-propiedades/>
- Como Inscribir a tu nueva empresa en EsSalud. (s.f.). *Bsalasb*. <https://www.bsalasb.com/uncategorized/como-inscribir-a-tu-nueva-empresa-en-essalud/>
- Conexión Esan. (27 de setiembre del 2010). *Seguridad y Salud Ocupacional ¿Obligación o Compromiso?*. <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2010/09/27/seguridad-y-salud-ocupacional-obligacion-o-compromiso/>
- ¿Cuánto cuesta la gasolina en Perú vs. en América Latina?. (03 de enero del 2018). *RPP*. <https://rpp.pe/economia/economia/cuanto-cuesta-la-gasolina-en-peru-vs-en-america-latina-noticia-1097624>
- Decreto Legislativo N° 1062, Ley de Inocuidad de los Alimentos. (2008). Congreso de la República del Perú. <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/DecretosLegislativos/01062.pdf>
- Decreto Supremo N° 007-98-SA, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. (1998). Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256394-007-98-sa>

- Díaz Garay, B. y Noriega, M. T. (2018). *Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios* (1.a ed.).
- Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria. (2010). *Texto Único de Procedimientos Administrativos - (TUPA)*.
<http://www.digesa.minsa.gob.pe/expedientes/detalles.aspx?id=28>
- Disset Odiseo. (s.f.). *Carros de transporte con base de madera*. Recuperado el 26 de octubre de 2019, de <https://www.dissetodiseo.com/producto/carros-de-transporte-con-base-de-madera-combi-ce/>
- Eco agricultor. (s.f.). *Propiedades nutricionales y beneficios de la zanahoria*. Recuperado el 25 de agosto de 2018, de <https://www.ecoagricultor.com/propiedades-nutricionales-de-la-zanahoria/>
- Ecoagricultor. (31 de marzo del 2013). *Lechuga*. Recuperado el 05 de mayo de 2018, de <https://www.ecoagricultor.com/>
- EcuRed. (s.f.). *Alimento Sintético*. Recuperado el 05 de mayo de 2018, de https://www.ecured.cu/Alimento_Sint%C3%A9tico
- Ecured. (s.f.). *Ensalada*. Recuperado el 05 de mayo de 2018, de <https://www.ecured.cu/Ensalada>
- ¿El Perú se va a quedar sin agua?. (13 de setiembre del 2016). *Gestión*.
<https://gestion.pe/economia/peru-quedar-agua-115130-noticia/>
- El transporte urbano es el segundo problema que más afecta a los limeños. (09 de mayo del 2018). *RPP*. <https://rpp.pe/vital/salud/el-transporte-urbano-es-el-segundo-problema-que-mas-afecta-a-los-limenos-noticia-1121564>
- El vidrio 100% reciclable. (16 de julio del 2009). *La Nación*.
<http://blogs.lanacion.com.ar/bien-verde/consejostips/que-hacer-con-el-vidrio-que-esta-roto-o-que-no-utilizo/>
- Estandarizan 10 procesos para licencias municipales de negocios. (13 de marzo del 2019). *Infomercado*.
<https://infomercado.pe/estandarizan-10-procesos-para-licencias-municipales-de-negocios/>
- Farmer's Fridge. (s.f.). *Our Menu*. Recuperado el 09 de setiembre de 2018, de <https://www.farmersfridge.com/menu/>
- General Supply Depot. (25 de noviembre del 2016). *Señalización contra incendios*. Recuperado el 06 de octubre de 2018, de <https://gsd.com.co/blog/senalizacion-contra-incendios/>
- Global Alimentos. (s.f.). *Una empresa que nació grande*. Recuperado el 15 de setiembre del 2018, de <http://www.cerealesangel.com.pe/#historia>
- Gomez, D. (05 de setiembre del 2013). *Brazo hidráulico*. [Presentación en Prezi]
<https://prezi.com/hngsuvfvyqvg/brazo-hidraulico/>

- Gottau, G. (19 de agosto del 2013). *Cinco razones para incluir cebolla a tu dieta habitual*. Vitónica. <https://www.vitonica.com/alimentos/cinco-razones-para-incluir-cebolla-a-tu-dieta-habitual>
- Greco, N. (2010). *Estudio sobre tendencias de consumo de alimentos*. Ministerio de Salud del Perú. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/2603.pdf>
- Guerrero, L. (01 de noviembre del 2019). *¿Qué es un producto orgánico?*. About Español. <https://www.aboutespanol.com/que-es-un-producto-organico-3417938>
- Higuchi, A. (2015). Características de los consumidores de productos orgánicos y expansión de su oferta en Lima. *Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico*, 42(77), 59. https://www.researchgate.net/publication/313146281_Caracteristicas_de_los_consumidores_de_productos_organicos_y_expansion_de_su_oferta_en_Lima
- INCALFER. (s.f.). *Centrifugadoras*. Recuperado el 14 de setiembre de 2018, de <https://www.incalfer.com/centrifugadoras-ce/>
- INCALFER. (s.f.). *Cintas de inspección*. Recuperado el 13 de setiembre de 2018, de <https://www.incalfer.com/cintas-de-inspeccion/>
- Inmeza. (s.f.). *Licadoras*. Recuperado el 14 de setiembre de 2018, de <https://www.inmeza.com/collections/licuadoras-1/products/international-li-5a-licuadora-industrial-acero-inoxidable-5-lt>
- Inoxidables Tama. (s.f.). *Cocina*. Recuperado el 14 de setiembre de 2018, de <https://inoxidablestama.mx/equipos-industriales-acero-inoxidable/46-parrilla-tama-deq-1601-06base>
- Inoxidables Tama. (s.f.). *Tinas de lavado*. Recuperado el 13 de setiembre de 2018, de <https://inoxidablestama.mx/equipos-industriales-acero-inoxidable/94-tarja-tama-itt-1604-03>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2016). *Análisis de la Densidad Empresarial*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1445/cap06.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Estadística de Seguridad Ciudadana*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-n04_estadisticas-seguridad-ciudadana-ene-jun2018.pdf
- Jardín orgánico. (s.f.). *¿Qué significa "Orgánico"?*. Recuperado el 06 de mayo de 2018, de <https://jardinorganico.com.ar/organico>
- Kilol. (09 de junio del 2017). *¿Cómo eliminar bacterias de los alimentos?*. Recuperado el 05 de mayo de 2018, de <https://www.kilol.com.co/2017/06/09/como-eliminar-bacterias-de-los-alimentos/>
- La Nuestra. (s.f.). *Nosotros*. Recuperado el 15 de setiembre de 2018, de <http://lanuestraperu.com/nosotros/>

- Lima cómo vamos: Solo 3% satisfecho con la seguridad ciudadana. (24 de marzo del 2018). *Perú 21*. <https://peru21.pe/lima/lima-3-satisfecho-seguridad-ciudadana-400754-noticia/>
- Lima es la segunda ciudad con mayor costo logístico en transporte de América Latina. (23 de enero del 2017). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/lima-segunda-ciudad-mayor-costo-logistico-transporte-america-latina-127178-noticia/>
- Lima Orgánica. (s.f.). *América Orgánica*. Recuperado el 15 de setiembre de 2018, de <https://www.limaorganica.pe/marcas-afiliadas/america-organica>
- Lima Orgánica. (s.f.). *Quinoa Way*. Recuperado el 15 de setiembre de 2018, de <https://www.limaorganica.pe/marcas-afiliadas/quinoa-way>
- Lima Orgánica: ‘el mercado de comida saludable ha evolucionado favorablemente por la demanda del público’. (05 de abril del 2017). *Gestión*. <https://gestion.pe/tendencias/lima-organica-mercado-comida-saludable-evolucionado-favorablemente-demanda-publico-132445-noticia/>
- Máquinas Febal. (s.f.). *Envasadoras de vacío*. Recuperado el 14 de setiembre de 2018, de <https://www.maquinasfebal.es/tienda-online-profesionales/maquinaria/ensadoras-de-vacio/ensadoras-de-vacio-con-campana/sammic-su-416-su-420/>
- Marfoods. (2016). *HACCP*. Recuperado el 29 de setiembre de 2018, de <http://www.marfoods.com.pe/Certificados.html>
- Martínez, M. (s.f.). *Mapa de Riesgo de una instalación de Wifi*. Recuperado el 20 de octubre de 2018, de <https://es.slideshare.net/MR5790/mapa-de-riesgo-50425712>
- Mercadillo. (s.f.). *Ecoandino*. Recuperado el 15 de setiembre de 2018, de <https://www.mercadillo.pe/brand/20-ecoandino>
- Mercado Libre. (s.f.). *Envases de vidrio*. Recuperado el 22 de setiembre de 2018, de [https://listado.mercadolibre.com.pe/envase-de-vidrio#D\[A:envase%20de%20vidrio\]](https://listado.mercadolibre.com.pe/envase-de-vidrio#D[A:envase%20de%20vidrio])
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2016). *Producción Agrícola y Ganadera*. <https://www.gob.pe/minagri>
- Ministerio de Salud de Argentina. (20 de abril del 2018). *Alimentación Saludable*. <http://www.msal.gob.ar/ent/index.php/informacion-para-ciudadanos/alimentacion-saludable>
- Ministerio de Salud. (2005). *Proyecto “norma sanitaria sobre el procedimiento para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas”*. http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/proy_haccp.htm
- Ministerio de Salud. (2010). *Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria*. <http://www.digesa.minsa.gob.pe/institucional1/institucional.asp>

- Nestlé. (s.f.). *Conoce Nestlé*. Recuperado el 19 de mayo de 2018, de <https://www.nestle.com.pe/nosotros>
- Nielsen. (05 de octubre del 2016). *El 49% de los peruanos sigue dietas bajas en grasa, ubicándose en el segundo lugar de Latinoamérica*. <https://www.nielsen.com/pe/es/insights/article/2016/El-49-por-ciento-de-los-peruanos-sigue-dietas-bajas-en-grasa/>
- Nielsen. (27 de abril del 2015). *Crece el consumo de productos saludables alrededor del mundo*. <https://www.nielsen.com/pe/es/insights/article/2015/Categorias-saludables-alrededor-del-mundo/>
- Norma Técnica Peruana 203.095, Conservas y semiconservas del agro - Prácticas higiénico sanitarias concernientes a su elaboración y a las plantas de procesamiento. (2017). Instituto Nacional de Calidad. <https://www.inacal.gob.pe/>
- Ok Diario. (19 de setiembre del 2017). *Propiedades y beneficios del apio*. Recuperado el 25 de agosto de 2018, de <https://okdiario.com/salud/apio-propiedades-2805379>
- Onmeda. (19 de julio del 2016). *Dieta baja en grasas*. Recuperado el 06 de mayo de 2018, de https://www.onmeda.es/dieta/dieta_baja_grasas.html
- Organismo Supervisor de la Inversión en Enerjería y Minería. (s.f.). *Precio Reportado por los operadores de las Estaciones de Servicio y Grifos*. <http://www.facilito.gob.pe/facilito/actions/PreciosCombustibleAutomotorAction.do>
- Pacífico: Clientes buscan más a empresas comprometidas con reducción de cambio climático. (11 de diciembre del 2014). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/pacifico-clientes-buscan-empresas-comprometidas-reduccion-cambio-climatico-86398-noticia/>
- Pinterest. (17 de enero del 2013). *Imágenes de Señalización de seguridad industrial*. Recuperado el 06 de octubre de 2018, de <https://www.pinterest.com/pin/319966748508970924/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2019). *Capítulo 3 Viene de las alturas: disponibilidad y usos del agua*. <https://www.pe.undp.org/content/dam/peru/docs/Publicaciones%20pobreza/Desarrollo%20Humano%202009/parte2-cap3.pdf>
- ¿Qué es el registro sanitario?. (17 de setiembre del 2019). *PQS*. <https://www.pqs.pe/actualidad/noticias/que-es-el-registro-sanitario>
- Rubro saludable representa el 10% de pedidos online de comida. (26 de marzo del 2016). *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/rubro-saludable-representa-10-pedidos-online-comida-213733-noticia/>

- Sanamakina. (s.f.). *La Cultura Sanamakina*. Recuperado el 15 de setiembre de 2018, de <http://sanamakina.com/sanamakina/>
- Sánchez Férrez, N. (16 de noviembre del 2017). *Dieta low carb o dieta baja en carbohidratos (con recetas)*. Mhunters. <https://mhunters.com/es/blog/dieta-low-carb-dieta-baja-en-carbohidratos-con-recetas/>
- Señalización en el lugar de trabajo. (11 de abril del 2008). *Electricidad/Electricitat*. <https://electricidad-viatger.blogspot.com/2008/04/sealizacin-en-el-lugar-de-trabajo.html>
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria. (2015). *Qué es SENASA*. <https://www.senasa.gob.pe/senasa/que-es-senasa/>
- SETON. (s.f.). *Señalización adhesiva para suelo "Salida de emergencia - Hombre que corre, flecha a la derecha"*. Recuperado el 06 de octubre de 2018, de <https://www.seton.es/senalizacion-adhesiva-suelo-salida-emergencia-hombre-que-corre-flecha-a-derecha.html>
- Sistema Único de Información Ambiental. (s.f.). *¿Qué es el Carbono Neutral?*. <http://suia.ambiente.gob.ec/que-es-carbono>
- SoloStocks. (s.f.). *Camarera Industrial*. Recuperado el 26 de octubre de 2019, de https://www.solostocks.com/venta-productos/camarera-industrial_b
- Superintendencia Nacional de los Registros Públicos. (03 de agosto del 2018). *Constituye tu empresa en seis pasos*. <https://www.sunarp.gob.pe/PRENSA/inicio/post/2018/08/03/constituye-tu-empresa-en-seis-pasos>
- Tv Perú. (20 de mayo del 2018). *Estos son los 12 distritos de Lima donde se genera tráfico vehicular a cualquier hora*. <https://www.tvperu.gob.pe/noticias/locales/estos-son-los-12-distritos-de-lima-donde-se-genera-trafico-vehicular-a-cualquier-hora>
- Valenzuela, I. (26 de febrero del 2018). *Hortalizas. Que significado*. <https://quesignificado.com/hortalizas/>
- Vending. (s.f.). *Máquina VENDING Sanden Vendo Glass Front VUE 40*. Recuperado el 15 de setiembre de 2018, de <http://www.maquinas-expendedoras-de-vending.es/index.php?nivel=2&claveant=157&cselecc=113&subselecc=157>
- Vermorel, J. (enero del 2012). *Definición de reabastecimiento de existencias*. Lokad. <https://www.lokad.com/es/definicion-reabastecimiento-de-existencias>
- Wapa. (s.f.). *Libros contables*. Recuperado el 17 de noviembre de 2018, de <http://wapaperu.mpdl.org/>
- Zelsio. (s.f.). *Crystal line ar 500 a PO*. Recuperado el 15 de setiembre de 2018, de <http://www.refrigeracionzelsio.es/armarios-de-refrigeracion/1678-crystal-line-ar-500-a-po.html>

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo Borrego, A. O. y Linares Barrantes, M. C. (2012). El enfoque y rol del ingeniero industrial para la gestión y decisión en el mundo de las organizaciones. *Industrial Data*, 15(1), pp. 9-24. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/816/81624969002.pdf>
- Acosta, N. (27 de diciembre del 2018). ¿Cuál es un buen margen de utilidad bruta?. Recuperado de <https://www.cuidatudinero.com/13073144/cual-es-un-buen-margen-de-utilidad-bruta>
- Altura de ventanas y otras dimensiones | Proyectos arquitectónicos. (s.f.). Recuperado de <https://www.arquitecturapura.com/altura-de-ventanas-en-proyectos/>
- Arpynet. (s.f.). Recuperado el 23 de noviembre del 2019 de https://www.arpynet.com/landing/?gclid=Cj0KCQjwrfvsBRD7ARIsAKuDvMOpyW0f-D9-0KwWqIMCDjiVILX-kbfuInt-ZgY0k8acY7w4s3oGQ7MaAndpEALw_wcB
- Arroyo Gordillo, P. y Vásquez Rivas Plata, R. (2018). *Ingeniería económica: ¿cómo medir la rentabilidad de un proyecto?* (3.a ed.). Lima: Fondo Editorial.
- Caterina, A. (05 de enero del 2019). ¿\$1000, \$2000 o \$3000? ¿Cuánto cuesta mantener una página web?. Recuperado de <https://www.aaroncaterina.com/cuanto-cuesta-mantener-una-pagina-web/>
- Certificado HACCP (análisis de peligros y puntos críticos de control). (s.f.). Recuperado de <https://www.lr.org/es-mx/haccp/>
- Cómo calcular el valor en libros. (s.f.). Recuperado el 01 de febrero del 2020 de <https://es.wikihow.com/calcular-el-valor-en-libros>
- Como Construir Un Techo De Concreto. (s.f.). Recuperado de <https://es.mustknowhow.com/tag/como-construir-un-techo-de-concreto>
- Curso - Taller La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y sus Dispositivos Complementarios. (s.f.). Recuperado el 01 de febrero del 2020 de <https://www.pucp.edu.pe/curso/ley-seguridad-salud-trabajo-nro29783/>
- Fluorescente LED. (s.f.). Recuperado de <https://www.fukupark.com/led-fluorescente.php>
- Garay Canales, O. y Ochoa Acevedo, A. (2010). *Primera aproximación para la identificación de los diferentes tipos de suelo agrícola en el valle del río Mantaro* (DT. N° 2010-08210 Serie de documentos de trabajo). Recuperado del sitio de Internet del Ministerio del Ambiente: <http://www.met.igp.gob.pe/proyectos/incagro/datos/manual.pdf>

- Graficolor. (s.f.). Recuperado el 23 de noviembre del 2019 de https://www.graficolor.pe/c/volantes-publicitarios/?gclid=Cj0KCQjw0IDtBRC6ARIsAIA5gWv3PX2dRxb6IgtjDwIpH6M9RwdTZN9hFclRg0j2h1QcJ2cUwGXYrkaAmMOEALw_wcB
- Hernández, M. (29 de junio de 2013). Ejemplo de Planeamiento del problema. Recuperado de <http://metodologiadeinvestigacionmarisol.blogspot.com/2013/06/ejemplo-de-planteamiento-del-problema.html>
- Innovate Perú financiará a mipymes para que obtengan certificaciones internacionales.* (s.f.). Recuperado del sitio de Internet del Ministerio de la Producción: <https://innovateperu.gob.pe/noticias/noticias/item/1479-innovate-peru-financiara-a-mipymes-para-que-obtengan-certificaciones-internacionales>
- La publicidad y su costo en redes sociales. (01 de julio del 2016). Recuperado de <https://www.aeurus.cl/noticias/2016/07/01/la-publicidad-y-su-costo-en-redes-sociales/>
- Luz del Sur. (s.f.). Recuperado de <https://www.luzdelsur.com.pe/preguntas-frecuentes/tarifas.html>
- Mide la rentabilidad de tu empresa. (s.f.). Recuperado de <https://www.entrepreneur.com/article/263733>
- Ordenar alfabéticamente la lista de referencias según las normas APA. (04 de noviembre del 2016). Recuperado de <https://www.scribbr.es/normas-apa/ordenar-alfabeticamente-la-lista-de-referencias-segun-las-normas-apa/>
- Panda. (s.f.). Recuperado el 23 de noviembre del 2019 de https://www.pandasecurity.com/security-promotion/?reg=PE&lang=es&track=106980&campaign=mobile1905&coupon=35OFFMULTIP&option=mix&gclid=Cj0KCQjw_5rtBRDxARIsAJfxvYB8SW_0Y35bs9H-GXEArF1UpRr6UFbeItmt5vYqOjQj3Pfm7akpP_EaAtf7EALw_wcB
- Publicidad en Facebook, Instagram y Whatsapp – Precios y Costos. (s.f.). Recuperado de <https://www.paraderodigital.pe/publicidad-en-facebook-instagram-y-whatsapp-precios-y-costos/>
- Quevedo Pacheco, N. y Rodríguez Chuchón, F. (2018). Citas y Referencias. Recuperado de http://contenidos.ulima.edu.pe/bibliofiles/gsu/Guias_tutoriales/citas_referencias_apa.pdf
- Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas Industrializados – DIGESA. (s.f.). Recuperado de <https://pymex.com/pymes/oficina-y-operaciones/registro-sanitario-de-alimentos-y-bebidas-industrializados-digesa/>
- Relación de productos que a la fecha no están sujetos a otorgamiento de registro sanitario.* (s.f.). Recuperado del sitio de Internet de la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas:

<http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Comunicados/2016/listado.pdf>

Sedapal. (s.f.). Recuperado de

http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=e52230b3-8b48-4f56-8af4-10e7fcb849e8&groupId=29544

Servicio de trámite de Registro Sanitario, renovación, ampliación. (s.f.). Recuperado de <https://www.insumosysoluciones.pe/tramites-registro-sanitario.html>

S&P. (10 de mayo del 2017). Campanas extractoras industriales: elección, dimensionado y normativa. Recuperado de <https://www.solerpalau.com/es-es/blog/campanas-extractores-industriales/>

Tasa de interés promedio del sistema bancario. (s.f.). Recuperado del sitio de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP:

<http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>

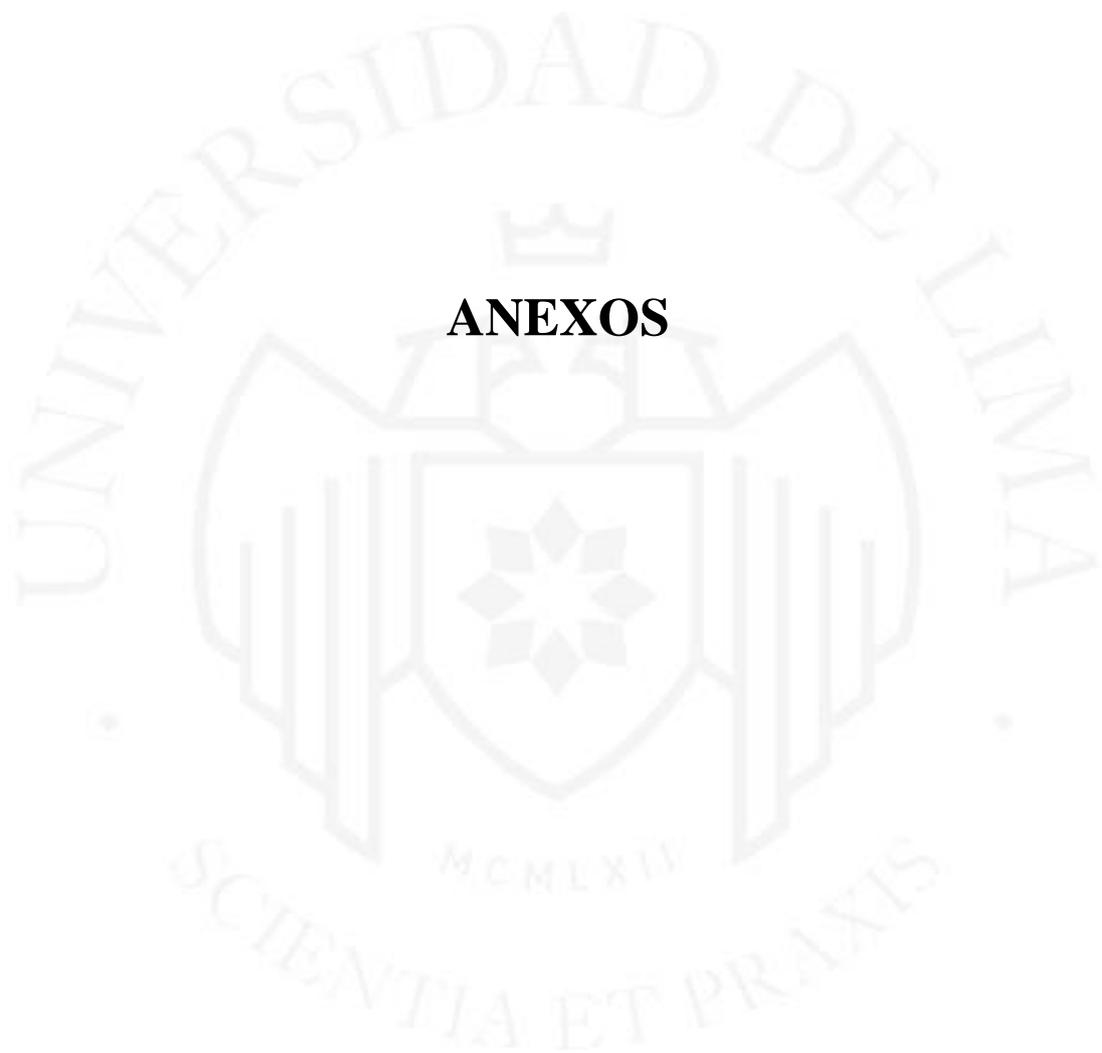
Tipos de empresa (Razón Social o Denominación). (2019). Recuperado del sitio de Internet del Estado Peruano: <https://www.gob.pe/254-superintendencia-nacional-de-aduanas-y-de-administracion-tributaria-tipos-de-empresa-razon-social-o-denominacion>

3 métodos viables para calcular el valor de mercado de una empresa. (07 de junio del 2016). Recuperado de <https://credilike.me/blog/calcular-valor-de-mercado/>

Vindas Quirós, L. (24 de noviembre del 2013). ¿Cuánto cuesta certificarse con una norma ISO?. Recuperado de <https://www.elfinancierocr.com/negocios/cuanto-cuesta-certificarse-con-una-norma-iso/Y4B47MXQHRGM7HH47FG3KZR2HQ/story/>

Windows 10 Pro. (s.f.). Recuperado el 23 de noviembre del 2019 de <https://www.microsoft.com/es-pe/p/windows-10-pro/df77x4d43rkt>

Windows 10 Pro. (s.f.). Recuperado el 23 de noviembre del 2019 de <https://www.microsoft.com/es-pe/p/windows-10-pro/df77x4d43rkt>



ANEXOS

Anexo 1: Demanda del proyecto – Escenario con centros de trabajo

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Demanda potencial - Ulima, Capital Golf y Patio Panorama unidades / año	1.291.016	1.362.286	1.439.500	1.523.078	1.613.495	1.711.504
Demanda proyecto - Ulima, Capital Golf y Patio Panorama unidades / mes	114.156	117.445	121.011	124.871	129.047	133.573
Intención compra	14,47%		Frecuencia	5,28767123 compras / alumnos		
Intensidad compra	78,49%		Cantidad	1 unidad / vez		

Anexo 2: Capacidad instalada – Escenario con centros de trabajo

PROCESO	Qe	Unidades	Cap procesamiento	UNIDAD	H/T	T/D	D/S	S/AÑO	FACTOR UTIL.	FACTOR E.	M	NUMERO MAQ / OPER	CO	FACTOR	COPT
PROCESOS SEMIAUTOMÁTICOS															
Verificar	101.395,75	kg	77,73	kg / h	7	1	6	52	0,89	0,90	0,74	1,00	136.411,36	1,46	199.397,04
Lavar y desinfectar	100.359,94	kg	42,50	kg/h	7	1	6	52	0,86	0,90	1,40	2,00	143.208,00	1,48	211.492,41
Centrifugar	99.372,55	kg	440,00	kg/h	7	1	6	52	0,86	0,90	0,13	1,00	741.312,00	1,49	1.105.662,27
Ensamblar por peso	74.106,77	kg	9,80	kg/h	7	1	6	52	0,89	0,80	4,85	5,00	76.440,00	2,00	152.880,00
Envasar	148.213,55	Envase	600,00	envases/h	7	1	6	52	0,89	0,90	0,14	1,00	1.053.000,00	1,00	1.053.000,00
Etiquetar	148.213,55	Envase	620,00	envases/h	7	1	6	52	0,89	0,90	0,14	1,00	1.088.100,00	1,00	1.088.100,00
Cocinar	14.564,51	kg	6,62	kg/h	7	1	6	52	0,86	0,90	1,31	2,00	22.320,23	10,18	227.138,51
Mezclar	13.057,55	kg	77,15	kg/h	7	1	6	52	0,89	0,90	0,10	1,00	135.392,57	11,35	1.536.813,34
PROCESOS MANUALES															
Cortar verdura	75.559,43	kg	19,13	kg/h	7	1	6	52	0,86	0,80	2,64	3,00	85.924,80	1,96	168.545,72
Deshuesar y pelar	19.819,35	kg	18,63	kg/h	7	1	6	52	0,86	0,80	0,71	1,00	27.900,29	7,48	208.644,60
Cortar pavo, pollo y huevo	14.052,92	kg	19,13	kg/h	7	1	6	52	0,86	0,80	0,49	1,00	28.641,60	10,55	302.077,70
Envasar aliño	148.213,55	envases	600,00	envases/h	7	1	6	52	0,89	0,80	0,16	1,00	936.000,00	1,00	936.000,00

Anexo 3: Cálculo del área mínima de producción – Escenario con centros de trabajo

Elementos estáticos	n	N	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Diámetro (m)	Ss	Sg	Se	St	Ss x n	Ss x n x h
Proceso principal												
Mesa de inspección	1	2	2,00 m	1,00 m	0,95 m		2,000	4	5,55357031	11,5535703	2	1,9
Tinas de lavado	2	1	2,40 m	0,70 m	0,90 m		1,680	1,68	3,10999937	12,9399987	3,36	3,024
Punto de espera 1	1	X	1,56 m	0,36 m	0,31 m		0,562	X	0,51981418	1,08141418	0,5616	0,174096
Centrifuga	1	2	X	X	0,70 m	0,55 m	0,238	0,475166	0,65971679	1,37246563	0,237583	0,166308
Mesa de cortar verduras	3	1	1,40 m	0,60 m	0,85 m		0,840	0,84	1,55499969	9,70499906	2,52	2,142
Punto de espera 2	1	X	1,56 m	0,72 m	1,24 m		1,123	X	1,03962836	2,16282836	1,1232	1,392768
Mesa ensamblado con balanzas	2	2	1,40 m	0,50 m	0,87 m		0,700	1,4	1,94374961	8,08749922	1,4	1,218
Punto de espera 3			1,04 m	0,36 m	0,31 m		0,374					
Envasadora ensaladas	1	1	0,48 m	0,53 m	0,45 m		0,256	0,256036	0,47397131	0,98604331	0,256036	0,114704
Etiquetadora	1	1	1,60 m	1,10 m	1,20 m		1,760	1,76	3,25809458	6,77809458	1,76	2,112
Proceso de carnes y huevo												
Mesa de cortado y deshuesado	1	2	1,00 m	0,50 m	0,85 m		0,500	1	1,38839258	2,88839258	0,5	0,425
Punto de espera 4	1	X	2,08 m	0,36 m	0,31 m		0,749	X	0,69308557	1,44188557	0,7488	0,232128
Estufa	2	1	1,03 m	0,66 m	0,90 m		0,680	0,6798	1,25843903	5,23607806	1,3596	1,22364
Punto de espera 5			0,52 m	0,36 m	0,31 m		0,187					
Proceso de mezcla de aliño												
Mesa de mezclar y envasar	1	1	1,40 m	0,60 m	0,87 m		0,840	0,84	1,55499969	3,23499969	0,84	0,7308
									St total	67,4682693		
Elementos móviles												
Operarios	10				1,65 m		0,5	X	X		5	8,25
Punto de espera	Ss	Sg a comparar	Porcentaje	Se considera								
1	0,562	1,68	33,43%	Sí	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> Área mínima para producción: Stotal total 67,468269293 m2 </div>							
2	1,123	0,84	133,71%	Sí								
3	0,374	1,4	26,74%	No								
4	0,749	1	74,88%	Sí								
5	0,187	0,6798	27,54%	No								

Anexo 4: Cálculo de número de operarios – Escenario con centros de trabajo

	Actividades a realizar	Ensalada	
		Cálculo Operarios	# Operarios (Redondeo)
Operario tipo A	Cortar verdura	2,64	5,00
	Verificar	0,74	
	Lavar y desinfectar	1,46	
	Centrifugar	0,13	
	Total parcial	4,974	
Operario tipo B	Ensamblar por peso	4,85	6,00
	Envasar ensalada	0,14	
	Etiquetar	0,14	
	Mezclar	0,10	
	Envasar aliño	0,16	
	Total parcial	5,379	
Operario tipo C	Deshuesar y pelar	0,71	3,00
	Cortar pavo, pollo y huevo	0,49	
	Cocinar	1,31	
	Total parcial	2,51	
Total operarios			14 operarios

Anexo 5: Plan Agregado de Producción – Escenario con centros de trabajo

Programa de producción	Demanda total anual (envases)	2019													2020	2021	2022	2023
		117.446													121.012	124.871	129.048	133.573
	Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total	Total	Total	Total	Total
Porcentaje de repartición por mes	7,16%	7,16%	3,87%	10,63%	10,63%	10,63%	10,63%	3,87%	10,52%	10,52%	10,52%	3,87%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
Ensalada La Saludable	42,82%	3.600	3.600	1.946	5.346	5.346	5.346	5.346	1.946	5.292	5.292	5.292	1.946	50.298	51.817	53.470	55.259	57.196
Ensalada La Muscular	28,21%	2.371	2.371	1.282	3.520	3.520	3.520	3.520	1.282	3.485	3.485	3.485	1.282	33.123	34.132	35.220	36.398	37.675
Ensalada La Reductora	28,97%	2.436	2.436	1.317	3.616	3.616	3.616	3.616	1.317	3.580	3.580	3.580	1.317	34.027	35.063	36.181	37.391	38.702
Total	100,00%	8.407	8.407	4.545	12.482	12.482	12.482	12.482	4.545	12.357	12.357	12.357	4.545	117.448	121.012	124.871	129.048	133.573

Anexo 6: Estado de Resultados – Escenario con centros de trabajo

EERR	2019	2020	2021	2022	2023
Ventas	S/ 1.468.075,00	S/ 1.512.650,00	S/ 1.560.887,50	S/ 1.613.100,00	S/ 1.669.662,50
(-)Costo de Ventas	S/ 705.344,24	S/ 721.447,22	S/ 732.175,40	S/ 743.576,67	S/ 755.608,90
Utilidad Bruta	S/ 762.730,76	S/ 791.202,78	S/ 828.712,10	S/ 869.523,33	S/ 914.053,60
(-)Gastos Generales	S/ 196.716,09	S/ 196.716,09	S/ 196.716,09	S/ 206.829,85	S/ 195.966,09
Utilidad Operativa	S/ 566.014,67	S/ 594.486,69	S/ 631.996,01	S/ 662.693,48	S/ 718.087,51
(-)Gastos Financieros	S/ 15.381,79	S/ 17.158,39	S/ 14.298,66	S/ 8.579,19	S/ -
(+)Valor de Mercado					S/ 58.754,77
(-)Valor en Libros					S/ 137.669,38
Utilidad A.I.R	S/ 550.632,88	S/ 577.328,30	S/ 617.697,35	S/ 654.114,29	S/ 639.172,91
(-)Impuesto a la Renta	S/ 162.436,70	S/ 170.311,85	S/ 182.220,72	S/ 192.963,71	S/ 188.556,01
Utilidad Neta	S/ 388.196,18	S/ 407.016,45	S/ 435.476,63	S/ 461.150,57	S/ 450.616,90
(-)Reserva Legal	S/ 38.819,62	S/ 15.257,78			
Utilidad Disponible	S/ 349.376,56	S/ 391.758,67	S/ 435.476,63	S/ 461.150,57	S/ 450.616,90

Anexo 7: Estado de Situación Financiera al 31.12.2019 – Escenario con centros de trabajo

Activo		Pasivo	
Activo Corriente		Pasivo Corriente	
Caja	S/ 600.611,85	Proveedores	S/ -
Banco	S/ -	Cuentas por pagar	S/ 15.381,79
Total Activo Corriente	S/ 600.611,85	Total Pasivo Corriente	S/ 15.381,79
Activo No Corriente		Pasivo No Corriente	
Maquinaria y equipos	S/ 240.016,09	Deuda a largo plazo	S/ 133.175,69
Inmueble e imprevisos	S/ 12.000,80	Impuesto a la Renta	S/ 162.436,70
Depreciación	-S/ 24.251,91		
Activo intangible	S/ 145.232,49	Total Pasivo No Corriente	S/ 295.612,39
Amortización	S/ (4.031,97)	Total Pasivo	S/ 310.994,18
		Patrimonio	
Total Activo No Corriente	S/ 368.965,51	Capital Social	S/ 270.387,00
		Reserva Legal	S/ 38.819,62
		Utilidades	S/ 349.376,56
		Total Patrimonio	S/ 658.583,18
Total Activos	S/ 969.577,36	Total Pasivo y Patrimonio	S/ 969.577,36

Anexo 8: Flujo de Fondos Económico – Escenario con centros de trabajo

FFE	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Utilidad Neta		S/ 388.196,18	S/ 407.016,45	S/ 435.476,63	S/ 461.150,57	S/ 450.616,90
(-) Inversión	-S/ 403.562,69					
(+) Depreciación total		S/ 24.251,91	S/ 24.251,91	S/ 24.251,91	S/ 24.251,91	S/ 23.501,91
(+) Amortización de Intangibles		S/ 4.031,97				
(+) Gastos Financieros*0,705		S/ 10.844,16	S/ 12.096,66	S/ 10.080,55	S/ 6.048,33	S/ -
(+) Valor en Libros						S/ 137.669,38
(+) Capital de Trabajo						S/ 6.313,30
FFE	-S/ 403.562,69	S/ 427.324,22	S/ 447.396,99	S/ 473.841,06	S/ 495.482,78	S/ 622.133,45

Anexo 9: Flujo de Fondos Financiero – Escenario con centros de trabajo

FFF	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Utilidad Neta		S/ 388.196,18	S/ 407.016,45	S/ 435.476,63	S/ 461.150,57	S/ 450.616,90
(-) Inversión	-S/ 403.562,69					
(+) Deuda	S/ 133.175,69					
(-) Amortización de la Deuda		S/ -	S/ (24.759,58)	S/ (41.917,97)	S/ (123.797,90)	
(+) Depreciación total		S/ 24.251,91	S/ 24.251,91	S/ 24.251,91	S/ 24.251,91	S/ 23.501,91
(+) Amortización de Intangibles		S/ 4.031,97	S/ 4.031,97	S/ 4.031,97	S/ 4.031,97	S/ 4.031,97
(+) Valor en Libros						S/ 137.669,38
(+) Capital de Trabajo						S/ 6.313,30
FFF	-S/ 270.387,00	S/ 416.480,05	S/ 410.540,75	S/ 421.842,54	S/ 365.636,55	S/ 622.133,45

Anexo 10: Evaluación económica – Escenario con centros de trabajo

VANE	S/1.075.823,66
TIRE	108,11%
B/C	3,67
PR	1 año 1 mes y 19 días
COK	18,56%

Anexo 11: Evaluación financiera – Escenario con centros de trabajo

VANF	S/1.076.714,58
TIRF	152,62%
B/C	4,98
PR	9 meses y 8 días
COK	18,56%

Anexo 12: Entrevista a especialista en nutrición

Entrevista a la Dra. Mirellar Riva - Nutrición

- 1) ¿Cuál es la importancia de una dieta balanceada en la vida diaria de una persona? ¿Esta importancia varía dependiendo de las edades? ¿Qué les recomendaría a jóvenes entre 17 a 21 años?

La dieta balanceada permite que el metabolismo de la persona tenga los insumos para el soporte equilibrado de la persona. Varía de acuerdo a las edades pues el metabolismo es distinto en cada etapa. Dieta más carbohidratos seguida de proteínas y fibras con vitaminas.

- 2) ¿Qué vegetales/verduras y proteínas recomienda consumir en su mayoría? Y ¿Cuáles son sus beneficios?

Verduras de todos los colores, una ensalada de varios colores es ideal. Respecto a los beneficios, reduce el colesterol y glicemia equilibrando el efecto de los carbohidratos y grasas saludables necesarias.

- 3) ¿Cuántas calorías aprox. se deben consumir al día?

2000 calorías.

- 4) ¿Qué ingredientes recomienda incluir en una ensalada como opción de almuerzo?

Proteínas: carnes blancas como pollo o pescado, abundantes verduras verdes y luego: pimiento, cebolla blanca, tomate, zanahoria, etc.

- 5) ¿Qué tipo de vinagretas son las más recomendables? ¿O no lo son?

Las más saludables son las de limón y aceite de oliva extra virgen.

Anexo 13: Entrevista a dueño de restaurante saludable

Entrevista a Pedro Valen – Dueño de los restaurantes saludables La Fresca

1) ¿Qué es La Fresca?

Somos una empresa de comida rápida que ofrece alternativas de alimentación verdaderamente nutritivas y saludables entre ensaladas, wraps, sándwiches, bebidas y próximamente platos del día.

2) ¿Cuáles son las ventas diarias de La Fresca? ¿Qué porcentaje aproximado no logra venderse?

En sus inicios logramos realizar entre 1500 a 2000 soles diarios en nuestro primer local en Patio Panorama, con un total de 120 unidades. Con el tiempo logramos realizar aproximadamente 3500 soles diarios, 195 unidades en el mismo local. Siempre sucede que la programación de ventas del día no se cumple y termina habiendo un desperdicio de algunos insumos debido a que estos deben estar frescos para el día siguiente; en porcentaje se encontraría entre un 10% y 7%.

3) ¿En qué horarios atienden?

Atendemos desde las 10 am hasta las 6 pm de lunes a viernes. Nuestros picos de venta son entre las 12 del mediodía y las 2 pm.

4) ¿Cuántos locales tienen?

Contamos con tres locales, siendo nuestro principal y con mayores ventas el de Patio Panorama.

5) ¿Qué es lo más importante en la venta de productos saludables?

Como negocio es complicado ofrecer alternativas saludables a un público que se encuentra acostumbrado a otro tipo de alimentación y que busca mayor cantidad a menor precio. Al inicio es complicado llegar a la cuota de ventas y que algunos productos no logren venderse y que otros se queden sin stock. A pesar de toda programación, finalmente los clientes deciden un plato favorito, por lo que se debe buscar ofrecer correctamente toda la diversidad

de productos que tienes. Además, la inocuidad y el manejo de insumos frescos es vital para nuestro negocio, pues, al no ser tan conocidos, la primera experiencia de un potencial cliente es esencial para que realice recompras. Por último, es importante para La Fresca ofrecer productos saludables y que efectivamente satisfagan las necesidades de almuerzo de las personas a precios competitivos.



Anexo 14: Encuesta de mercado – InstaSalad

Encuesta - InstaSalad

La vida universitaria demanda tiempo y esfuerzo con el fin de cumplir objetivos, trabajos, asistencias a clases y transporte. Para realizar estas actividades se requiere de una alimentación estable y saludable; sin embargo, existen pocas alternativas que cumplan estas necesidades. Esta encuesta ha sido diseñada para universitarios de la Universidad de Lima con el fin de proponer una nueva alternativa de alimentación saludable y rápida.

***Obligatorio**

1. ¿Te interesaría llenar esta encuesta sobre alimentos saludables? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

Datos personales

2. Nombre y apellido *

3. Ciclo

4. Edad *

5. Género

Marca solo un óvalo.

- Mujer
 Hombre

6. Clasificación

Marca solo un óvalo.

- Alumno de Universidad de Lima
 Personal administrativo de Universidad de Lima
 Docente de Universidad de Lima

Comida saludable

7. ¿Consumes comida saludable u orgánica? *

La comida saludable son alimentos que brindan nutrientes y mantiene a la persona sana con energía y bienestar. La comida orgánica es aquella obtenida bajo procesos sin químicos o sintéticos.

Marca solo un óvalo.

- Si
 No
 Me gustaría consumir

8. Del 1 al 10, ¿Qué tan fácil es conseguir una alternativa de alimento saludable en la Universidad de Lima? *

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

InstaSalad

InstaSalad son ensaladas frescas envasadas y selladas al vacío con el fin de ofrecer una alternativa saludable, rápida y portátil. Estas serán comercializadas a través de máquinas expendedoras con temperatura necesaria para conservarlas. Además, cuentan con aliño y cubiertos aparte, los cuales son brindados después de que el envase es retirado. Existen distintas combinaciones de ensaladas dependiendo de la necesidad del consumidor (mantener peso, comida saludable, reducir peso, entre otros). El envase es de vidrio retornable y los cubiertos hechos a base de almidón para evitar el uso de plástico. Tienen entre 100 cal - 400 cal, dependiendo de la opción.



Cubiertos hechos a partir de almidón de maíz



9. ¿Compraría este producto? *

Marca sólo un óvalo.

Sí

No

Consumo del producto

10. Del 1 al 10, ¿Qué tan probable es que compres el producto? *

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

11. ¿Con qué opciones de ensaladas te gustaría contar? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Ensalada vegetariana
 Ensalada de reducción (reducir peso)
 Ensalada de mantenimiento (mantener peso)
 Ensalada saludable

Otro: _____

12. ¿En qué lugar de la Universidad de Lima te gustaría encontrar las máquinas expendedoras?

Selecciona todos los que correspondan.

- Edificio C
 Edificio V
 Edificio R
 Edificio G
 Edificio TA y TB
 Edificio Q
 Estacionamiento
 Cafeterías
 Último piso de Biblioteca y Edificio D

13. ¿En qué otro lugar te gustaría encontrarla?

14. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el producto? *

Marca solo un óvalo.

- S/10 - S/15
- S/15 - S/20
- S/20 - S/25
- S/25 - S/30

15. ¿Con qué frecuencia consumirías el producto? *

Marca solo un óvalo.

- Cada día
- 4 - 6 veces por semana
- 1 - 3 veces por semana
- 1 vez al mes

16. ¿Cuántos productos comprarías por vez? (Ejemplo: Si elegiste que comprarías 1 vez por día o 5 veces por semana, cuantas InstaSalad's comprarías por vez) *

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

17. ¿Qué otros servicios te gustaría ofrecer? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Asistencia de nutrición por teléfono
- Hábitos saludables en la etiqueta producto
- Envase con asa

Otro: _____