

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería Industrial
Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE ENSALADAS DE VERDURAS ENVASADAS PARA SER COMERCIALIZADAS EN TIENDAS POR CONVENIENCIA EN EL MERCADO LOCAL

Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

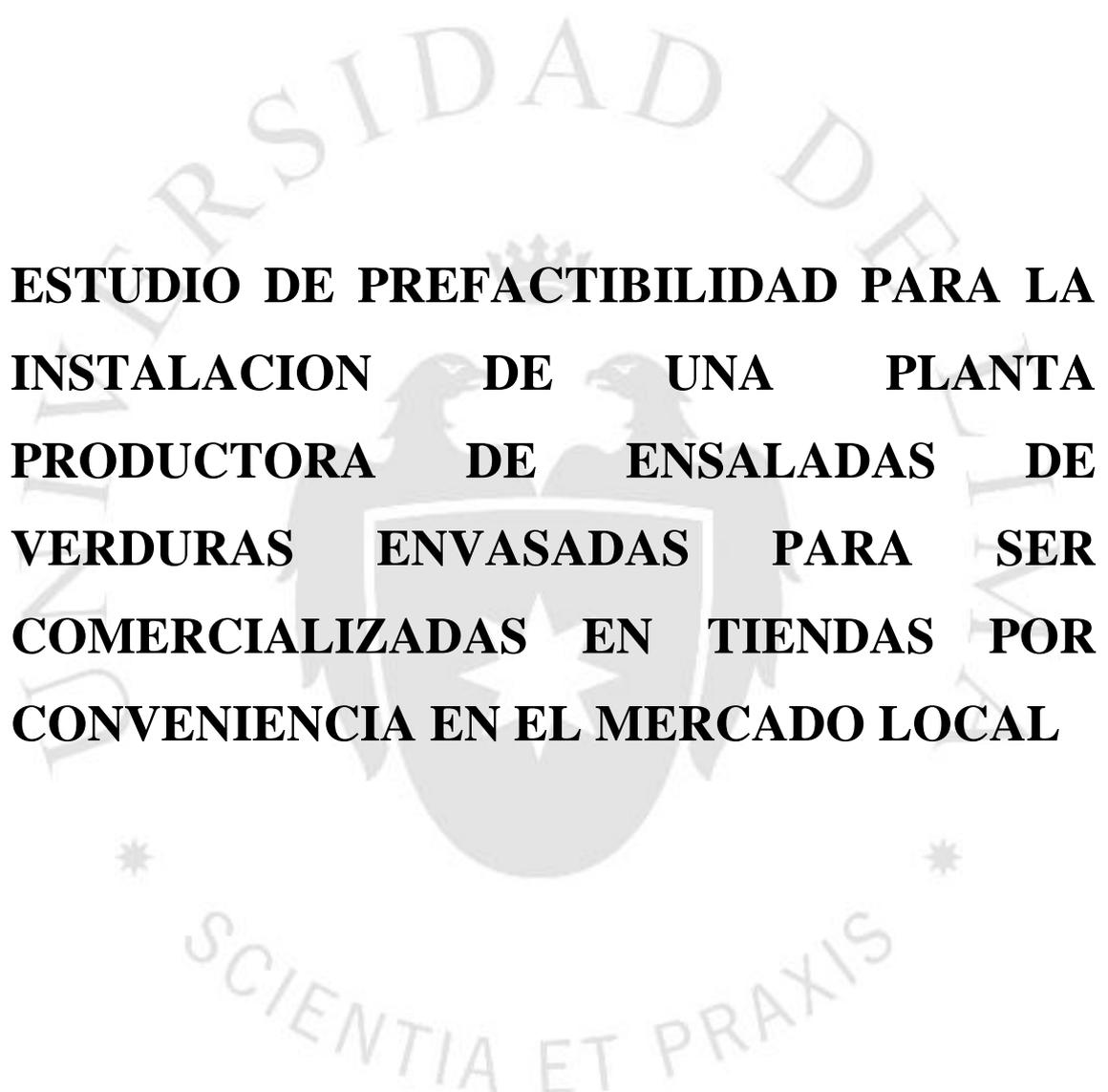
Karen Jeanette Benavides Saldaña
Código 20042462

Delia Medaly Jiménez Champi
Código 20082280

Asesor
Luis Enrique Santos Figueroa

Lima – Perú
Noviembre de 2016





**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACION DE UNA PLANTA
PRODUCTORA DE ENSALADAS DE
VERDURAS ENVASADAS PARA SER
COMERCIALIZADAS EN TIENDAS POR
CONVENIENCIA EN EL MERCADO LOCAL**

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	IV
INDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	XIV
RESUMEN EJECUTIVO	1
EXECUTIVE SUMMARY	3
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	5
1.1. Problemática.....	5
1.2. Objetivos de la investigación	6
1.2.1. Objetivo General.....	6
1.2.2. Objetivos específicos.....	6
1.3. Alcances y limitaciones de la investigación.....	6
1.4. Justification del tema.....	7
1.4.1. Justificación técnica.....	7
1.4.2. Justificación económica.....	8
1.4.3. Justificación social.....	8
1.5. Hipótesis de trabajo.....	8
1.6. Marco referencial de la investigación	9
1.7. Marco conceptual	10
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO.....	13
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	13
2.1.1 Definición comercial del producto	13
2.1.2 Principales características del producto.....	17
2.1.3 Determinación del área geográfica que abarca el estudio	18
2.1.4 Análisis del sector.....	19
2.1.5 Determinación de la metodología que se emplea	23
2.2 Análisis de la demanda.....	23
2.2.1 Demanda potencial	23
2.2.2 Demanda mediante fuentes primarias.....	27
2.2.3 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto	28

2.3	Análisis de la oferta.....	28
2.3.1	Empresas productoras, importadoras y comercializadoras.....	28
2.3.2	Competidores actuales y potenciales.....	31
2.4	Determinación de la demanda para el proyecto	32
2.4.1	Segmentación de mercado	32
2.4.2	Selección del mercado meta	33
2.4.3	Demanda específica para el Proyecto.....	34
2.5	Definición de la Estrategia de Comercialización	37
2.5.1	Políticas de comercialización y distribución	37
2.5.2	Publicidad y promoción.....	38
2.5.3	Análisis de precios.....	38
2.6	Disponibilidad de insumos	40
2.6.1	Características principales de los insumos	42
2.6.2	Disponibilidad de la materia prima	43
2.6.3	Costos de la materia prima	45
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA		47
3.1	Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	47
3.2	Identificación y descripción de las alternativas de localización.....	50
3.3	Evaluación y selección de localización:.....	56
3.3.1.	Evaluación y selección de la macro localización:	56
3.3.2.	Evaluación y selección de la micro localización:.....	58
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA		63
4.1	Relación tamaño-mercado.....	63
4.2	Relación tamaño-recursos productivos	63
4.3	Relación tamaño-tecnología	65
4.4	Relación tamaño-inversión.....	65
4.5	Relación tamaño-punto de equilibrio	66
4.6	Selección del tamaño de planta	67
CAPÍTULO V: INGENIERIA DE PROYECTO.....		68
5.1	Definición técnica del producto	68
5.1.1	Especificaciones técnicas del producto	68
5.1.2	Composición del producto.....	69
5.1.3	Diseño gráfico del producto	70

5.1.4	Regulaciones técnicas del producto.....	70
5.2	Tecnología existente y procesos de producción.....	71
5.2.1	Naturaleza de tecnología requerida	71
5.2.2	Proceso de producción:.....	74
5.3	Características de las instalaciones y equipos:.....	79
5.3.1	Selección de la maquinaria y equipo	79
5.3.2	Especificaciones de la maquinaria:.....	79
5.4	Capacidad Instalada.....	82
5.4.1	Cálculo de la capacidad instalada.....	82
5.4.2	Cálculo detallado del número de máquinas requeridas	84
5.5	Resguardo de la calidad del producto.....	84
5.5.1	Calidad de los insumos, del proceso y del producto.....	85
5.5.2	Estrategias de mejora.....	86
5.6	Estudio de Impacto Ambiental.....	88
5.7	Seguridad y salud ocupacional.....	90
5.8	Sistema de mantenimiento:	91
5.9	Programa de producción.....	94
5.9.1	Factores para la programación de la producción.....	94
5.9.2	Programa de producción.....	94
5.10	Requerimiento de insumos, personal y servicios	95
5.10.1	Materia prima, insumos y otros materiales.....	95
5.10.2	Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.	96
5.10.3	Determinación del número de operarios y trabajadores indirectos	97
5.10.4	Servicios de terceros.....	99
5.11	Disposición de planta	99
5.11.1	Características físicas del proyecto.....	99
5.11.2	Determinación de las zonas físicas requeridas	101
5.11.3	Cálculo de áreas para cada zona	102
5.11.4	Dispositivos de seguridad industrial y señalización	102
5.11.5	Disposición general	108
5.11.6	Disposición de detalle.....	110
5.12	Cronograma de Implementación del proyecto	113
CAPÍTULO VI: ORGANIZACION Y ADMINISTRACIÓN		114

6.1 Formación de la Organización empresarial.....	114
6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios	116
6.3 Estructura organizacional	117
CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS	118
7.1 Inversiones	118
7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)	118
7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo	121
7.2 Costos de Producción	124
7.2.1 Costos de materias primas	124
7.2.2 Costos de la mano de obra directa	124
7.2.3 Costo Indirecto de fabricación (materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de planta.....)	125
7.3 Presupuestos Operativos	129
7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas	129
7.3.2 Presupuesto operativo de costos	129
7.3.3 Presupuesto operativo de gastos	133
7.4 Presupuesto Financiero	135
7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda.....	135
7.4.2 Presupuesto de Estado de Resultados.....	135
7.4.3 Flujo de caja de corto plazo	137
7.5 Flujo de fondos netos	138
7.5.1 Flujo de fondos económicos	139
7.5.2 Flujo de fondos financieros	140
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO	141
8.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR	141
8.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	141
8.3 Análisis de ratios e indicadores económicos y financieros	142
8.4 Análisis de sensibilidad del proyecto	143
CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	152
9.1 Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto.....	152
9.2 Análisis de indicadores sociales	154
CONCLUSIONES	159

RECOMENDACIONES	160
REFERENCIAS	162
BIBLIOGRAFÍA.....	165
ANEXOS	167



INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Ingreso promedio mensual.....	8
Tabla 1.2: Cuadro de propiedades de las verduras.....	11
Tabla 2.1: Componentes de calidad de ensaladas de verduras saludables.....	16
Tabla 2.2: CIU del producto.....	16
Tabla 2.3: Distribución de niveles por zona APEIM-Lima Metropolitana.....	20
Tabla 2.4: Población Mercado Objetivo.....	27
Tabla 2.5: Tamaño de Muestra.....	28
Tabla 2.6: Mercado meta por segmentación.....	35
Tabla 2.7: Factor de corrección de la intensidad de compra.....	36
Tabla 2.8: % de Demanda para el proyecto.....	36
Tabla 2.9: Demanda para el proyecto.....	38
Tabla 2.10: Temporada de verduras en el Perú.....	41
Tabla 2.11: Producción de verduras en el Perú en el 2013.....	42
Tabla 2.12: Producción de verduras en el Perú.....	42
Tabla 2.13: Características principales de la lechuga.....	43
Tabla 2.14: Características principales del tomate.....	43
Tabla 2.15: Características principales del pepino.....	44
Tabla 2.16: Características principales de la zanahoria.....	44
Tabla 2.17: Costo de la Materia Prima.....	47
Tabla 3.1: Población Económicamente Activa en Lima y Callao 2009-2012.....	50
Tabla 3.2: Producción de verduras en el Perú 2013 (Ton).....	53
Tabla 3.3: Jerarquía de departamentos de mayor producción de verduras.....	54
Tabla 3.4: Distancias al mercado objetivo (km).....	55
Tabla 3.5: PEA por Departamentos del 2009-2012 (Miles de personas).....	56

Tabla 3.6: Producción de energía eléctrica y su respectivo precio	56
Tabla 3.7: Factores Macro a considerar... ..	58
Tabla 3.8: Matriz de enfrentamiento.....	58
Tabla 3.9: Cuadro de calificación.....	58
Tabla 3.10: Cuadro de ranking de factores a nivel macro.....	59
Tabla 3.11: Cuadro de Factores Micro a considerar	59
Tabla 3.12: Cuadro de enfrentamiento.....	59
Tabla 3.13: Puntuación.....	60
Tabla 3.14: Población de Ate, Los Olivos y Lurín	62
Tabla 3.15: Población de Ate, Los Olivos y Lurín.	63
Tabla 4.1: Demanda a cubrir para el proyecto.....	64
Tabla 4.2: Insumos necesarios para cubrir la demanda proyectada.....	65
Tabla 4.3: PEA Lima metropolitana	66
Tabla 4.4: Costos por envase	67
Tabla 4.5: Formula del Punto de Equilibrio.....	67
Tabla 4.6: Cálculo del Punto de Equilibrio.....	68
Tabla 4.7: Capacidades de planta según factor	68
Tabla 5.1: Características generales de la ensalada de verduras	69
Tabla 5.2: Composición de la ensalada.....	70
Tabla 5.3: Norma Técnica de Productos envasados.....	70
Tabla 5.4: Norma Técnica de Alimentos envasados.....	71
Tabla 5.5: Norma Técnica de Alimentos envasados.....	72
Tabla 5.6: Maquinarias a utilizar en el proceso de producción.....	80
Tabla 5.7: Lavadora Industrial	81
Tabla 5.8: Balanza de precisión	81
Tabla 5.9: Cortadora Industrial	81

Tabla 5.10: Termo Formadora Industrial	82
Tabla 5.11: Mesa de Trabajo.....	82
Tabla 5.12: Faja Transportadora	82
Tabla 5.13: Etiquetadora	82
Tabla 5.14: Capacidades por máquina	84
Tabla 5.15: Número de máquinas requerido	85
Tabla 5.16: Especificaciones de las verduras.....	86
Tabla 5.17 Análisis de Riesgo o Peligro	89
Tabla 5.18: Matriz de Leopold.....	92
Tabla 5.19: Mantenimiento de equipos	95
Tabla 5.20: Ficha de mantenimiento	95
Tabla 5.21: Cuadro de depreciación de los activos.....	96
Tabla 5.22: Programa Anual de Producción de ensaladas de verduras envasadas	96
Tabla 5.23: Programa de Producción Mensual de ensaladas de verduras envasadas	97
Tabla 5.24: Cantidad de Insumos necesarios	98
Tabla 5.25: Requerimiento de Agua Potable	98
Tabla 5.26: Requerimiento de Luz.....	99
Tabla 5.27: Destreza del empleado	99
Tabla 5.28: Número de operarios.....	100
Tabla 5.29: Personal administrativo.....	100
Tabla 5.30: Áreas Definidas.....	104
Tabla 5.31: Área requerida para verduras en almacén MP	104
Tabla 5.32: Criterios de calificación de factores.....	108
Tabla 5.33: Aceptabilidad del riesgo.....	108
Tabla 5.34: Matriz de Identificación de Actividades de Peligro y Evaluación de riesgo.....	109
Tabla 5.35: Identificación de Actividades.....	110

Tabla 5.36: Código de proximidades del diagrama relacional.....	110
Tabla 5.37: Tabla de razones o motivos para proximidades.....	111
Tabla 5.38: Cálculo de superficies por el método de Guerchet	113
Tabla 5.39: Cronograma de Implementación del Proyecto.....	115
Tabla 6.1: Mano de Obra Indirecta	118
Tabla 7.1: Costo del Terreno.....	120
Tabla 7.2: Costo de la construcción	120
Tabla 7.3: Costo de Maquinarias	121
Tabla 7.4: Costo de Muebles y Equipos.....	121
Tabla 7.5: Total Activos Fijos Tangibles	122
Tabla 7.6: Total Contingencias	122
Tabla 7.7: Total Activos Fijos Intangibles.....	123
Tabla 7.8: Inversión Total Activos Fijos.....	123
Tabla 7.9: Gastos de Materia Prima.....	124
Tabla 7.10: Cálculo de los salarios totales de los trabajadores (S/.).....	125
Tabla 7.11: Inversión Total	126
Tabla 7.12: Remuneración según puesto de trabajo.....	127
Tabla 7.13: Costo de Mano de obra Directa.....	127
Tabla 7.14: Costo de Energía Eléctrica.....	128
Tabla 7.15: Costo de Agua Potable.....	128
Tabla 7.16: Costo de Telefonía e Internet.....	129
Tabla 7.17: Personal administrativo y mano de obra indirecta.....	130
Tabla 7.18: Ingreso por ventas	131
Tabla 7.19: Presupuesto de Costos Operativos Tangibles	132
Tabla 7.20: Presupuesto de Costos Operativos Intangibles	133
Tabla 7.21: Costo Indirecto de fabricación	133

Tabla 7.22: Costos de Producción.....	134
Tabla 7.23: Presupuesto Operativo de Costos de Materia Prima.....	135
Tabla 7.24: Presupuesto Operativo de Gastos Administrativos.....	136
Tabla 7.25: Presupuesto de Servicios de Deuda	137
Tabla 7.26: Presupuesto de Estado de Resultados	138
Tabla 7.27: Flujo de Caja de Corto Plazo	139
Tabla 7.28: Financiamiento y Capital Propio	140
Tabla 7.29: Presupuesto de Servicio a la deuda.....	140
Tabla 7.30: Flujo de Fondo Económico	141
Tabla 7.31: Flujo de Fondo Financiero	142
Tabla 8.1: Cálculo de Evaluación Económica	143
Tabla 8.2: Cálculo de Evaluación Financiera.....	143
Tabla 8.3: Análisis de Sensibilidad, (FFE, si se Incrementa el Precio)	146
Tabla 8.4: Evaluación Económica, (FFE, si se Incrementa el Precio).....	146
Tabla 8.5: Análisis de Sensibilidad, (FFF, cuando se incrementa el Precio).....	148
Tabla 8.6: Evaluación Económica, (FFF, si se Incrementa el Precio)	148
Tabla 8.7: Análisis de Sensibilidad, (FFE, cuando se reduce el Precio).....	149
Tabla 8.8: Evaluación Económica, (FFE, cuando se reduce el Precio)	149
Tabla 8.9: Análisis de Sensibilidad, (FFF, cuando se reduce el Precio).....	151
Tabla 8.10: Evaluación Económica, (FFF, cuando se reduce el Precio).....	151
Tabla 9.1: Estado de Resultados Actual.....	155
Tabla 9.2: Valor Agregado.....	156
Tabla 9.3: Densidad de Capital	157
Tabla 9.4: Intensidad de Capital.....	157
Tabla 9.5: Producto Capital.....	158
Tabla 9.6: Productividad de Mano de Obra	158

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Distribución porcentual de verduras en la ensalada.....	11
Figura 2.1: Presentación tentativa del producto	14
Figura 2.2: Logo tentativo del producto	15
Figura 2.3: Uniforme tentativo de los trabajadores	15
Figura 2.4: Niveles del producto	17
Figura 2.5: Análisis de las 5 Fuerzas de Porter	21
Figura 2.6: Lima y sus zonas según IPSOS Apoyo.....	26
Figura 2.7: Compra habitual de alimentos saludables evaluando la procedencia	27
Figura 2.8: Consulta de procedencia anual de Lechuga	30
Figura 2.9: Consulta de procedencia anual de Tomate.....	30
Figura 2.10: Consulta de procedencia anual de Zanahoria.....	31
Figura 2.11: Consulta de procedencia anual de Pepino	31
Figura 2.12: Ensaladas de verduras ofrecidas en el mercado local.....	33
Figura 2.13: Niveles socioeconómicos de Lima Moderna 2015.....	34
Figura 2.14: Tendencia de la demanda del proyecto (kg/año).....	38
Figura 2.15: Tendencia de la demanda del proyecto (Unid/año).....	38
Figura 2.16: Mapa departamental del Perú ilustrando principales departamentos productivos de lechuga, tomate, pepino y zanahoria.....	46
Figura 3.1: Producción de verduras por departamentos	48
Figura 3.2: Empresas de distribución eléctrica a nivel nacional.....	51
Figura 3.3: Producción de energía en el 2010 en GW.....	57
Figura 3.4: Precio de terrenos en Lima Metropolitana (\$ / m ²)	61
Figura 3.5: Distribución respecto a zona 6 y 7 de Lima.....	62
Figura 5.1: Presentación tentativa del Producto	71

Figura 5.2: Operarios realizando la inspección de las verduras	73
Figura 5.3: Lavado de Hortalizas	74
Figura 5.4: Embalado de la ensalada envasada	74
Figura 5.5: Diagrama de Operaciones del Proceso.....	78
Figura 5.6: Diagrama de bloques de la ensalada de verduras envasada.....	79
Figura 5.7: Señalización de evacuación	106
Figura 5.8: Señalización contra incendios.....	106
Figura 5.9: Señalización de advertencia.....	106
Figura 5.10: Señalización de obligación.....	107
Figura 5.11: Señalización de información	107
Figura 5.12: Matriz relacional	111
Figura 5.13: Diagrama relacional	112
Figura 5.14: Plano de la Planta de Producción	114
Figura 6.1: Estructura Organizacional de la Empresa	119
Figura 9.1: Zonas y Comunidades de Influencia directa del Proyecto.....	152
Figura 9.2: Zonas y Comunidades de Influencia Indirecta del Proyecto.....	153

RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente estudio preliminar evalúa la viabilidad de implementar una planta productora de ensaladas de verduras envasadas para ser comercializadas en tiendas por conveniencia en el mercado local.

El estudio demuestra que este proyecto es rentable ya que se obtiene un VAN Económico de S/.1, 957,403.

En el capítulo I se presentan los objetivos y la justificación del proyecto. Por otro lado, se muestra el marco referencial, realizado en base a otros trabajos de investigación y publicaciones que han sido usados como guía para este proyecto.

En el capítulo II se desarrolla el estudio de mercado necesario para definir las características del producto y a su vez se determina el mercado meta, teniendo en cuenta el factor demanda de 2 zonas de Lima Metropolitana, de la población en edades que oscilan entre 20 y 55 años de los NSE A y B. También se presentan las diferentes modalidades de comercialización.

En el capítulo III se analizan los factores micro y macro localización relevante, que permitieron determinar la ubicación estratégica de la planta con el fin de reducir costos tanto de transporte de insumos a la planta de producción como de productos terminados hacia las tiendas por conveniencia.

En el capítulo IV se determina el tamaño de planta la cual nos permite cumplir con la demanda y se analizan los factores: mercado, recursos productivos, tecnología, inversión y punto de equilibrio.

En el capítulo V se definen las características de fabricación del producto. Se analizan los procesos de producción, las tecnologías requeridas, además de la calidad, el impacto ambiental, la seguridad, los servicios y edificación con el fin de que exista una disposición de planta y procesos productivos idóneos.

En el capítulo VI se detalla la estructura organizacional y las funciones de todo el personal, tanto directivo como administrativo y de producción

En el capítulo VII se realiza un análisis de los aspectos económicos y financieros del proyecto para lo cual se toma en cuenta la inversión requerida y los costos.

En el capítulo VIII se realiza una evaluación económica y financiera del proyecto, para demostrar la viabilidad del mismo durante los primeros años de funcionamiento.

En el capítulo IX se identifican las zonas y comunidades de influencia del proyecto. Se analizan los indicadores sociales y en base a ellos se pronostican las tendencias de comercialización de las ensaladas de verduras envasadas producidas por esta planta de producción.



EXECUTIVE SUMMARY

This preliminary study assesses the feasibility to implement a vegetable salad packaging production plant to be marketed in the local convenience stores market.

The study shows that this project is profitable as it obtained an Economic NPV of S/. 1,957.403.

In Chapter I, the goals and justifications for the project are presented. Likewise, the referenced framework was made based on the preliminary studies and publications used as guidelines for the current research.

Chapter II develops the necessary market research to define the characteristics of the product and the target market is determined, taking into consideration the demand factor of 2 zones of Metropolitan Lima, population aged ranging between 20 to 55 years old of the Socioeconomic level A and B. The different marketing methods are presented.

Chapter III analyzes the macro and micro relevant factor that allowed to determine the strategic location of the plant in order to reduce transportation costs for both acquisition of necessary supplies to the production plant, as well as, distribution of the finished products.

Chapter IV discusses the plant size factors, which takes into consideration accommodating present and future demand. Analyses the factors: market, productive resources, technology, investment, break-even point (BEP) and maximum plant.

Chapter V defines the characteristics of product manufacturing. The production processes, the required technologies, the quality, the environmental impact, safety, services and building are analyzed so that there is an ideal plant layout that is suitable for the needs of the production facility.

Chapter VI presents the organizational structure and functions of all staff, administrative positions and production operators.

Chapter VII analyses the economic and financial aspects of the project for which takes into consideration the different costs and total investment required for startup.

Chapter VIII, an economic and financial evaluation of the project is carried out to demonstrate the feasibility of it during the first years of operation.

Chapter IX, areas and communities that influence the project are identified. The social indicators are analyzed and based on them are predicting the marketing trends of vegetable salad packaging production plant.



CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Problemática

La presente investigación tomó como punto de partida la alerta emitida por la Sociedad Peruana de Endocrinología (SPE), la cual dio a conocer que más del 40% de la población adulta en el Perú sufre de sobrepeso y obesidad debido al elevado consumo de alimentos ricos en grasa, sal y azúcares; pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, a esto se le suma la falta de actividad física y malos hábitos alimenticios como el esquivar alguna comida debido a la agitada rutina diaria o falta de tiempo para preparar un plato alimenticio como es en este caso una ensalada de verduras variadas (El Comercio, 4 de agosto 2013).

Existe un gran número de personas y empresas que por diversos motivos se han dedicado a la elaboración de productos alimenticios de diferente índole quienes han convertido dicha actividad en una fuente generadora de ingresos. No obstante, el mercado de productos alimenticios actualmente se caracteriza por la alta competencia; pero a su vez por el poco desarrollo tecnológico o limitados estrictos controles de calidad que un producto alimenticio requiere. Por lo general las diversas actividades empresariales existentes en el mercado están orientadas al procesamiento y venta de comida rápida, conocida coloquialmente como comida chatarra, para lo cual requieren gran cantidad de insumos y materias primas que de una u otra forma pueden perjudicar nuestra salud.

En tal sentido en la presente investigación se propone realizar un estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta productora de ensaladas de verduras envasadas para ser distribuidas en las tiendas por conveniencia y comercializadas en el mercado local.

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 ya que más del 90% de la composición de hortalizas, productos base de las

ensaladas, es agua. Las ensaladas son alimentos saludables debido a los nutrientes que proveen.

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo General

Demostrar la viabilidad tecnológica, económica, financiera y de mercado para la creación de una planta dedicada a la producción de ensaladas de verduras envasadas en envase de plástico liso, destinadas para el consumo instantáneo masivo en el mercado local.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar a las empresas que actualmente comercializan ensaladas de verduras o frutas.
- Determinar la existencia de una demanda que sustente las operaciones de una planta productora de ensalada de verduras envasadas.
- Determinar los costos asociados a la instalación de este proyecto.
- Evaluar la viabilidad económica y financiera para la instalación del proyecto.

1.3. Alcances y limitaciones de la investigación

a) Alcances:

Los alcances de la investigación son los siguientes:

Población: 1, 273,377 habitantes.

Lugar: zona 6 y 7 de Lima Metropolitana.¹

Tiempo: un año y medio de investigación.

b) Limitaciones:

El proyecto abarca solo 2 zonas de Lima Metropolitana, las Zona 6 que corresponde a los distritos de Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel y la zona 7 que corresponde a los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina;

¹ Lima Metropolitana en su división comprende 10 zonas, de las cuales la zona 6 abarca los distritos de Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel, y la zona 7 abarca a los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina.

ya que estos distritos en su mayoría tienen a disposición una estación de servicio o grifo que posee una tienda por conveniencia o autoservicio en ella. Es a estas tiendas a quienes dirigimos la producción de nuestras ensaladas de verduras envasadas y a través de ellas se llega al mercado objetivo compuesto por las personas de NSE A y B en edades que oscilan entre los 20 y 55 años que radican, estudian, trabajan o frecuentan las zonas antes mencionadas.

Por precaución el producto tendrá una vida útil de 2 días, ya que se quiere ofrecer al comensal productos frescos y de calidad.

1.4. Justification del tema

La investigación se justifica porque pretende aumentar la competitividad en el rubro alimenticio de ensaladas de verduras envasadas en vista de que la demanda por comida saludable ha aumentado.

1.4.1. Justificación técnica

Para la elaboración del producto se requiere implementar procesos que necesitan de tecnología y equipos con los que actualmente se cuenta, entre ellas una máquina de termo-formado para el envasado de las ensaladas, una máquina etiquetadora que coloca las etiquetas con el logo de la empresa, nombre, descripción, contenido, fecha de elaboración y caducidad del producto; además se requiere de personal debidamente uniformado para los procesos manuales. Se cuenta con experiencia previa al haber pertenecido al equipo de trabajo de plantas de diversas cadenas japonesas que ofrecen este tipo de productos, entre ellas las tiendas por conveniencia Seven Eleven que cuentan con su principal proveedor la fábrica Ishida Delika ubicada en la prefectura de Osaka, Family Mart que cuenta con su principal proveedor la fábrica Shinobu Foods ubicada en la prefectura de Shiga y Lawson cuyo proveedor es la fábrica Sun Delica ubicada también en la prefectura de Shiga. Todas estas plantas de producción antes mencionadas tienen una propuesta muy similar a la que se planteó en este proyecto, estas plantas de producción fabrican variedad de platos envasados entre ellos ensaladas de verduras, ensaladas de frutas, platos fríos, sopas, sándwiches y oniguiris, los cuales son preparados en las horas previas a su distribución para luego ser transportados por los camiones de reparto con dirección hacia las tiendas por conveniencia y puedan llegar de esta manera al consumidor final.

1.4.2. Justificación económica

Los costos para producir la ensalada de verduras envasadas, son considerablemente bajos, la maquinaria utilizada es asequible y el gasto será recuperado rápidamente con la demanda que obtendremos del producto, por ello se considera que este proyecto es económicamente viable.

Por otro lado, se observa que el poder adquisitivo de los consumidores está en un constante crecimiento con un ingreso promedio mensual que se muestra a continuación:

Tabla 1.1

Ingreso promedio mensual

AMBIENTE GEOGRÁFICO	2010	2011	2012	2013	2014
Lima – Metropolitana (S/.)	1388.4	1470.3	1557.1	1648.9	1746.2

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, (2013).

1.4.3. Justificación social

Según estudios realizados en el mercado local, los consumidores valoran más los productos que presentan mayor calidad, inocuidad, preservación del medio ambiente, contienen nutrientes y favorecen de alguna manera a la salud; así como también prefieren aquellos platos que poseen una presentación atractiva y son de consumo instantáneo.

Este proyecto no solo propone mejorar la calidad de alimentación de la población de Lima Moderna al pretender reducir el consumo de comida chatarra, sino también brindar soluciones importantes para optimizar el tiempo de adquisición del producto. Así mismo abre las puertas a la creación de nuevos puestos de trabajo.

1.5. Hipótesis de trabajo

La instalación de una planta productora de ensaladas de verduras envasadas para ser comercializadas en el mercado local es factible, ya que existe un mercado atractivo, para la implementación y operación de la planta de producción, se cuenta con los insumos suficientes a costos bastante asequibles y finalmente con la tecnología

necesaria para realizar todas las operaciones Todo esto permitirá el éxito del proyecto a través del tiempo.

1.6. Marco referencial de la investigación

Se encontraron algunas investigaciones previas que son de utilidad para la investigación:

06883 (SEM) 2009

Estudio preliminar para la implementación de una planta para la elaboración de ensaladas de verduras naturales con valor nutricional balanceado para la alimentación.

Rey de Castro Gálvez, Juan Carlos

En esta investigación se identificaron los insumos necesarios para producir las ensaladas de verduras envasadas. También se encontraron similitudes como el hecho de haber escogido a Lima para instalar la planta de producción.

07052 (SEM) 2009

Estudio preliminar para la instalación de una empresa productora de ensaladas de ulva lactuca en atmósfera modificada.

Escudero Miranda, Roberto Paulo

Nieves Rejas, Franco Alonso

Esta investigación nos ayudó a encontrar información sobre el uso de la tecnología, tanto la maquinaria como los equipos necesarios para el envasado de las ensaladas.

07452 (SEM) 2010

Estudio preliminar para implementar un local de comida saludable lista para consumir.

Goicochea Hoefken, Arturo

Vargas Aguilar, Rodrigo Elías

En esta investigación se identifican algunas características de un producto sustituto, al que se encuentra en estudio, los cuales fueron importantes reconocer para asegurar la calidad de nuestro producto.

Estudio prefactibilidad para la implementación de una empresa de elaboración de comida de consumo inmediato en empaque especial.

Arias Marroquín, Brian Hugo.

Arias Marroquín, Lionel Antonio

Este material se utilizó para encontrar semejanzas y realizar comparaciones sobre comida de consumo inmediato en el mercado y el producto a fabricar.

1.7. Marco conceptual

El producto que se elabora, está hecho en base a cuatro verduras esenciales, este proyecto nace debido a que existe una desinformación acerca de las increíbles bondades de las verduras, es por ello que se va a desarrollar la importancia de estas, en nuestra vida cotidiana.

Tanto las verduras como las frutas aportan elementos necesarios a nuestro organismo y garantizan mantener nuestras defensas en perfecto equilibrio para prevenir o combatir algún tipo de infecciones o enfermedades en general.

Para gozar de una dieta equilibrada, es recomendable consumir un mínimo de 400 gr/día de verduras o frutas. El incremento del consumo de frutas y verduras en nuestra dieta resulta indispensable para que el organismo funcione en perfectas condiciones.

En las verduras de color intenso se encuentran: ácido fólico, vitaminas del grupo A, B, caroteno, fibras vegetales, etc. En el tomate también se puede encontrar hierro y calcio.

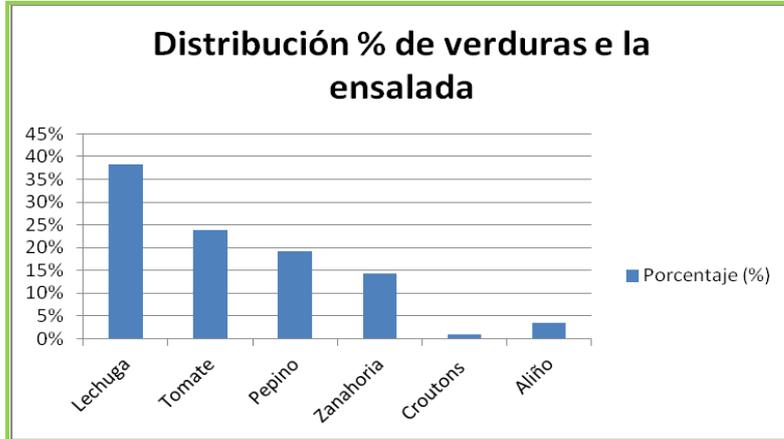
Su principal función es de proveer vitaminas. Los beneficios asociados por el constante consumo de frutas y verduras son:

- 1) Una posible disminución del 20% en los casos de cáncer de boca, faringe, laringe, esófago, pulmones y vejiga.
- 2) Disminución en un 50% en los casos de cáncer de páncreas, vesícula, mama y útero.

3) Una reducción de 31% en el riesgo de las cardiopatías.

Figura 1.1

Distribución porcentual de verduras en la ensalada



Elaboración propia

Tabla 1.2

Cuadro de propiedades de las verduras

VERDURAS/HORTALIZAS	Calorías	Proteínas	Lípidos	Hidratos de Carbono
Lechuga	19	1.8	0.4	2.2
Tomate	16	1	0.2	2.9
Zanahoria	37	1	0.2	7.8
Pepino	10.4	0.7	0.1	2

Fuente: Sabor Mediterráneo, (2013).

Glosario de Términos:

- **Vitamina A:** es recomendable para el buen estado de la piel, los huesos, las mucosas y para el óptimo funcionamiento del sistema inmunológico, asimismo posee propiedades antioxidantes.
- **Vitamina C:** posee acción antioxidante, interviene en la formación de colágeno, huesos, glóbulos rojos y dientes. Además, beneficia la absorción del hierro de los alimentos e incrementa la resistencia frente las infecciones.
- **Vitamina E:** está involucrada en la fertilidad y en la estabilidad de las células sanguíneas. ejerce una acción antioxidante.

- **Potasio:** es un mineral necesario para la transmisión y generación del impulso nervioso y para la actividad muscular normal, además de intervenir en el equilibrio de agua dentro y fuera de la célula. (Fundación EROSKI, 2014)
- **Magnesio:** se relaciona con el funcionamiento del intestino, nervios y músculos, forma parte de huesos y dientes, mejora la inmunidad y posee un suave efecto laxante.
- **Cardiopatía:** habitualmente se refiere a la enfermedad cardíaca producida por asma o colesterol. Al incrementar el consumo del producto presentado se contribuye de alguna manera a la prevención de esta enfermedad.



CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

La investigación realizada para este proyecto trata de una planta productora de ensaladas de verduras envasadas, para ser distribuidas en tiendas por conveniencia y comercializadas en el mercado local.

El producto que se ofrece se caracteriza por brindar opciones de alimentación balanceada con verduras y hortalizas de alta calidad, enfocándose en las necesidades de un público que dispone de poco tiempo para desayunar, almorzar o cenar. Se entiende por alimentación balanceada a una dieta equilibrada que satisfaga las necesidades nutricionales de una persona, a través del consumo de frutas, verduras y productos ricos en proteínas.

2.1.1 Definición comercial del producto

El producto que se ofrece es una ensalada envasada que contiene variedad de verduras entre ellas lechuga, tomate, pepino y zanahoria las cuales son debidamente escogidas, trozadas, limpiadas, cortadas, lavadas y envasadas. Cada tipo de verdura previamente cortada es ubicada en la línea de producción para ejecutar el proceso del armado del plato. Antes de elaborar los primeros platos de un lote de producción, se pesa cada tipo de verdura y ello se mantiene como muestra para que los siguientes platos tengan la cantidad exacta o más aproximada, de esta manera se asegura que el plato final contenga el peso total estipulado. Cada operario hace una suerte de control de calidad antes de colocar su producto asignado (Lechuga, tomate, pepino, zanahoria, croutons, aliño), de haber avanzado sobre la línea algún plato con producto faltante, se separa aquel plato. El envase se tapa después de realizarse los controles de calidad respectivos y se sella por medio de la máquina de termo formado, cada plato envasado en envase de plástico transparente y liso contiene 575 gr, lleva un rotulo adhesivo el cual indica el nombre de la empresa, la fecha de elaboración, fecha de expiración, contenido y el peso del mismo.

Luego estos platos son encajados y transportados al área de producto terminado (temporal), el camión repartidor recogerá el lote finalizado para su posterior

distribución a cada uno de los establecimientos donde son comercializados, es decir a las tiendas por conveniencia (las de 24 horas de atención) ubicadas en los grifos. Una vez en la tienda se colocan en estantes refrigerados donde las personas pueden escoger y pagar de manera inmediata. Dichas tiendas por conveniencia están actualmente ubicadas en lugares estratégicos, como avenidas principales o cerca de algún centro de estudios o trabajo donde frecuentemente circulan gran cantidad de personas son ellos los potenciales clientes.

Se propone implementar una planta en donde el trabajo se realiza en línea, bajos los respectivos controles de calidad, y aseguramiento del envase. Cabe señalar que actualmente el mercado local es limitado en este tipo de alimento y lo más probable es que tenga acogida por el público y genere un impacto en el mercado de las comidas saludables que está actualmente en constante crecimiento.

Figura 2.1

Presentación tentativa del producto



Elaboración propia

Figura 2.2

Presentación tentativa del logo del producto



Elaboración propia

Figura 2.3

Presentación tentativa del uniforme de los operarios



Fuente: SunDelica.Co.Jp, (2014).

Tabla 2.1

Componentes de calidad de las ensaladas de verduras

FACTORES PRINCIPALES	COMPONENTES
Apariencia	Tamaño: Envase principal 20.22x15.14x4cm Peso: 575 gr. Apertura: fácil, sellada herméticamente.
Textura	Contenido con textura original, jugosa, fibrosa y succulenta. Envase liso de plástico duro.
Sabor	Característico de las verduras frescas.
Aroma	Olor neutro.
Color	Contenido verde, rojo, anaranjado característico. Envase transparente.
Valor Nutricional	Contenido: Vitamina A Vitamina C Vitamina E
Seguridad	Contenido bacteriológico mínimo según normas técnicas aceptadas.

Elaboración propia

Tabla 2.2

CIU del producto

SECCION	D	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
División	15	Elaboración de alimentos y bebidas
Grupo	151	Carne, pescado, vegetales, aceites y grasas
Clase	1513	Frutas, legumbres y hortalizas

Fuente: Naciones Unidas, (2009).

2.1.1.1. Niveles de servicio y producto

- **Producto básico:** Producción de ensaladas de verduras saludables y frescas, cuyos componentes son esenciales de una dieta saludable. El beneficio principal del consumo diario de verduras es contribuir a la prevención de enfermedades importantes.

- **Producto real:**
 - ✓ Ensalada saludable conteniendo 4 tipos de verduras: lechuga, tomate, pepino y zanahoria. Todas ellas ricas en potasio, magnesio, proteínas, etc.
 - ✓ Verduras seleccionadas, peladas, lavadas, cortadas y envasadas. La ensalada viene acompañada de croutons y aliño.
 - ✓ Posee condiciones sanitarias adecuadas.
 - ✓ Contiene alto valor nutricional.
 - ✓ Viene en una presentación de tamaño grande (575 gr).

- **Producto aumentado:**
 - ✓ Se basa en la garantía del producto, pues en el caso de presencia de productos defectuosos en un lote, se procede a retirar el lote y posteriormente a la reposición de éste con un lote nuevo.
 - ✓ Existe una página web que cuenta con la información detallada de las variedades y del nivel nutricional de los productos que se ofrecen.
 - ✓ Cada plato lleva un rotulo adhesivo pequeño que indica de acumular 20 de adhesivos, el cliente se hace acreedor a una ensalada sin costo alguno.

Figura 2.4

Niveles del producto



Elaboración propia

2.1.2 Principales características del producto

2.1.2.1 Usos y características del producto

El principal uso de este producto es de alimentación y nutrición. Se comercializa en las tiendas por conveniencia y se vende durante las 24 horas del día. Se ofrecen ensaladas de verduras envasadas ricas en vitaminas y antioxidantes, las cuales aportan innumerables beneficios como alimento natural, nada perjudicial para la salud.

Uno de los beneficios de estas ensaladas son las vitaminas A, C y E, ya que actúan como antioxidantes y de esta forma protegen a las células de los efectos dañinos de la oxidación e impiden que la célula normal se transforme en cancerígena.

Por otro lado, se ofrece un producto listo para consumir y de bajo costo.

2.1.2.2 Bienes sustitutos y complementarios

Existen algunos bienes sustitutos ya que, al ser un producto alimenticio, su necesidad puede ser cubierta por otros productos. Entre ellos tenemos los siguientes:

- **Comida chatarra:** tipo de comida rápida, que satisface el hambre pero que no ofrece una alimentación balanceada. Entre ellas se encuentran hamburguesas, pollo frito, papas fritas, pastas, todos ellos con altos contenidos de grasas saturadas y azúcares.
- **Ensaladas preparadas en casa:** estas pueden resultar más personalizadas, sin embargo el tiempo de preparación del producto puede resultar siendo mayor, tanto como el tiempo que se toma en realizar las compras de los insumos.
- **Ensaladas que se encuentran en distintos restaurantes o cafeterías:** tanto como Starbucks, Café Café, Sofá Café, Mc Donalds, etc ofrecen ensaladas de verduras envasadas en diversas presentaciones.

Entre los bienes complementarios que se ofrece en encuentran:

- **Vinagreta:** salsa hechas en base a especias y otros condimentos cuya finalidad es acompañar a las ensaladas, estas enriquecen aún más su sabor y hacen del plato todo un manjar culinario.
- **Croutons:** pequeñas porciones de pan tostado puede estar ligeramente frito o salteado en aceite de oliva o mantequilla.

2.1.3 Determinación del área geográfica que abarca el estudio

La presente investigación se realizó en Lima Metropolitana fue enfocado en las personas que residen en la zona 6 (distritos de: Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel) y zona 7 (distritos de: Miraflores, Surco, San Isidro, La Molina, San Borja) ya que ellos cuentan con una estación de servicio o grifo que posee una tienda por conveniencia, es a estas tiendas a quienes nos dirigimos con el presente producto y a través de ellas se llega al mercado objetivo, debido a la gran cantidad de habitantes de NSE A y B que frecuentan estas zonas.

Para la definición del área de influencia del servicio se tomaron en cuenta diferentes tipos de factores de acuerdo a las investigaciones y estadísticas de fuentes secundarias.

Se tomó en cuenta la cantidad de habitantes en Lima moderna para saber la concentración de personas y definir el mejor lugar de micro-localización.

Según los datos estadísticos de IPSOS Apoyo estimados que para el año 2015, la población peruana fue de aproximadamente 31.151.643 habitantes, siendo el 31.57% perteneciente al departamento de Lima con 9.834.574 habitantes.

Tabla 2.3

Distribución de niveles socioeconómicos por zona APEIM-Lima Metropolitana

Zona	Niveles Socioeconómicos			
	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C
Total	100	5.2	18.5	38.4
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	100	0.8	9.4	42.9
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	100	2.5	24.6	44.5
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	100	1.2	14.7	38
Zona 4 (Cercado, Rimac, Breña, La victoria)	100	1.5	15.4	44.8
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	100	2.1	14.1	37.8
Zona 6 (Jesus María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	100	14.8	43.8	26.9
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	100	25.4	35.9	21.2
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	100	2.4	18.2	36.2
Zona 9 (Villa El salvador, Villa María del Triunfo, Lurin, Pachacamac)	100	0.1	6.7	39
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla)	100	1.3	15.3	40.5
Otros	100	5	10	70.1

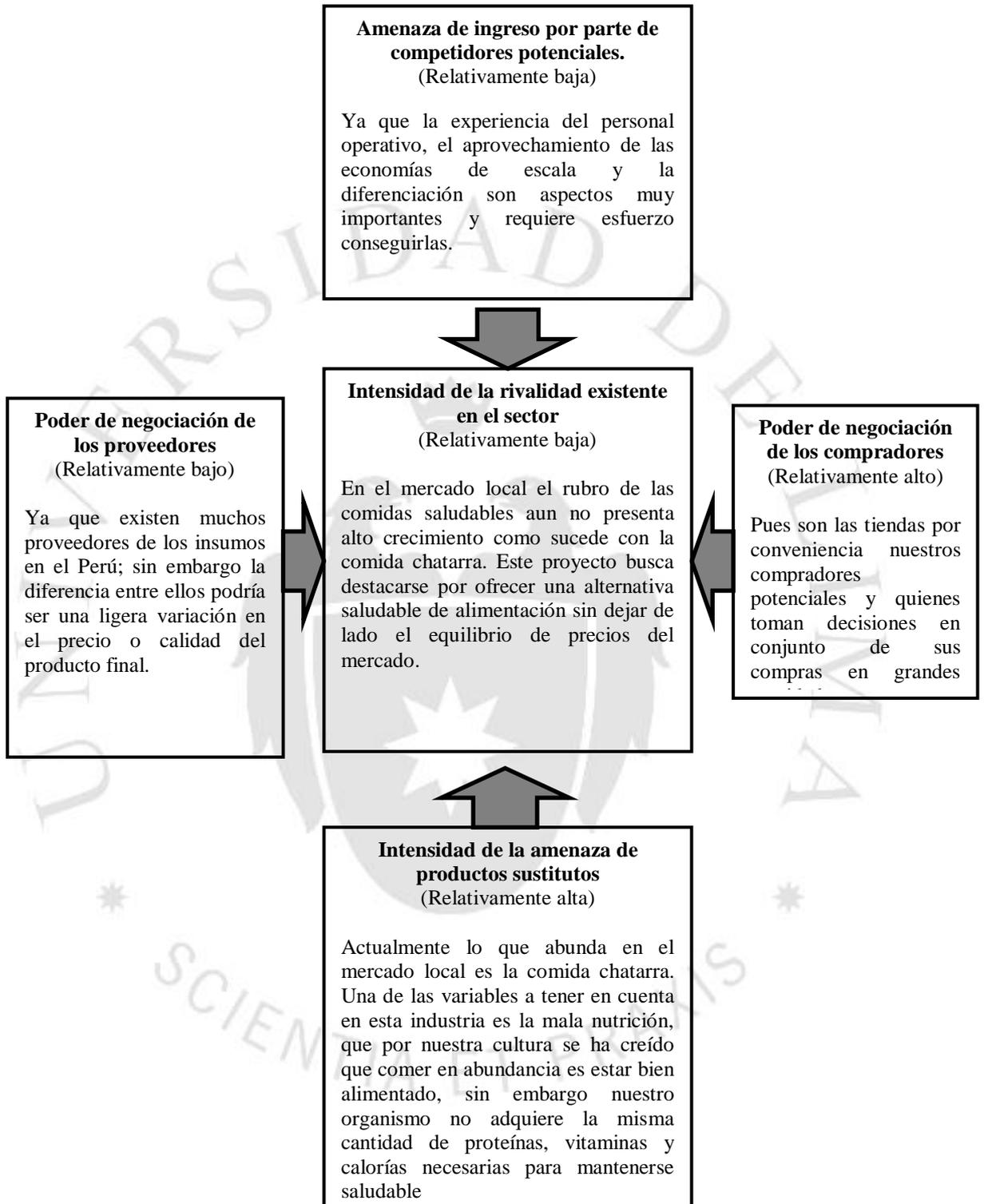
Fuente: APEIM, (2015).

2.1.4 Análisis del sector

Para evaluar que tan atractivo es el sector en el que se ha ingresado, se propone su análisis en base al modelo de las 5 fuerzas de Porter.

Figura 2.5

Análisis del Sector. Modelo de las 5 Fuerzas de Porter



Elaboración propia

a) **Amenaza de ingreso por parte de competidores potenciales**

Un sector industrial es más vulnerable al ingreso de competidores potenciales si las barreras de ingreso son bajas.

Un sector industrial que posee una alta amenaza de ingreso de competidores potenciales es muy poco atractivo.

La amenaza de los competidores potenciales es relativamente baja, ya que la experiencia del personal operativo, el aprovechamiento de las economías de escala y la diferenciación son aspectos muy importantes, en los que se requiere mucho esfuerzo en conseguir, más aún cuando en nuestro país la iniciativa de comer saludable por cuestiones de salud o estética es reciente.

A continuación, se muestran algunos aspectos de importancia en relación al ingreso de competidores potenciales:

- **Licencias y tramites de apertura:** los cuales demandan tiempo de adquisición.
- **Inversión de capital:** puede resultar elevada ya que se requiere de una línea de producción, una máquina de termo-formado para el sellado de los envases y un maquina etiquetadora entre otros.
- **Diferenciación del producto:** es necesario presentar un producto innovador y de alta calidad para ser lanzado al mercado. De esta manera se asegura la lealtad de adquisición y consumo por parte de los consumidores.
- **Ubicación favorable:** es un punto importante, para dar inicio distribuimos las ensaladas a las tiendas por conveniencia que usualmente están ubicadas en lugares estratégicos.
- **Curva de aprendizaje:** es indispensable contar con un personal altamente capacitado y con pre-disposición a aprender.

b) **Intensidad de la rivalidad existente en el sector**

En un sector industrial existe mayor rivalidad, cuando el mismo se encuentre fragmentado, está en proceso de reducción y exista sobreoferta. Si en un sector industrial existe alta rivalidad, el sector es muy poco atractivo.

La intensidad de la rivalidad existente en el sector es baja, ya que en el mercado local el rubro de las ensaladas saludables no ha tenido muchos competidores en Lima Metropolitana en los últimos años. Por otro lado, en el sector existen barreras que pueden resultar engorrosas.

Este proyecto busca destacarse por ofrecer una alternativa saludable de alimentación sin dejar de lado el equilibrio de precios en el mercado.

c) Intensidad de la amenaza de productos sustitutos

En un sector industrial existe mayor intensidad de amenaza de productos sustitutos, cuando existen otros productos que satisfacen muy cercanamente las necesidades de los clientes.

La amenaza de productos sustitutos es relativamente alta, ya que actualmente lo que abunda en el mercado local es la comida “chatarra” debido a las diferentes opciones de cadenas de restaurantes americanos establecidos en Lima. Una de las variables a tener en cuenta en esta industria es la nutrición adecuada. Aunque por nuestra cultura se ha creído que comer en abundancia es estar bien alimentado, cuando la dieta no es la adecuada en cantidad o calidad, se habla de mala nutrición, este desequilibrio trae riesgos de enfermedades u obesidad.

d) Poder de negociación de los compradores

Los clientes de un sector industrial tienen poder de negociación sobre el sector, compran grandes volúmenes y el producto del sector es poco diferenciado. Si los clientes de un sector industrial poseen alto poder de negociación sobre el sector, el mismo es muy poco atractivo.

El poder de negociación de los compradores es relativamente alto, pues son las tiendas por conveniencia nuestros compradores y quienes toman decisiones en conjunto, de comprar grandes volúmenes, por otro lado, el producto apunta a un mercado objetivo de NSE A y B ya que son ellos quienes buscan cuidar más de su salud y están dispuestos a pagar por la calidad y la variedad que se ofrece.

e) Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores de un sector industrial tienen poder de negociación sobre el sector (poseen capacidad de erosionarle utilidad al mismo) si están concentrados, venden

grandes volúmenes y el producto que venden al sector es difícil de sustituir. Si los proveedores de un sector industrial poseen alto poder de negociación sobre el sector, el mismo es muy poco atractivo.

El poder de negociación de los proveedores es relativamente bajo, ya que existen muchos proveedores de los insumos; sin embargo, la diferencia entre ellos es una ligera variación en el precio o calidad del producto final.

2.1.5 Determinación de la metodología que se emplea

Para el desarrollo del presente estudio de mercado se emplearon diferentes fuentes de información y estudios relacionados al tema.

Los datos de fuente primaria se obtuvieron mediante encuestas realizadas al público objetivo con el fin de conocer dos factores claves: la intensión e intensidad de compra y determinar así la demanda del proyecto.

También se obtuvieron datos e información de fuentes secundarias y terciarias, tanto investigaciones previas, como libros, páginas de internet, diversas base de datos; así mismo se revisaron estadísticas poblacionales y socioeconómicas disponibles de las páginas de INEI², APEIM³ e IPSOS.

2.2 Análisis de la demanda

2.2.1 Demanda potencial

La demanda potencial consiste en la máxima demanda posible que se podría dar para un producto dentro de un mercado determinado.

2.2.1.1 Patrones de consumo: Incremento poblacional, consumo per cápita, estacionalidad

Para este punto es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

La asociación peruana de gastronomía APEGA mencionó que el Perú es considerado uno de los países que cuenta con una gran variedad gastronómica en América Latina, y se incentiva cada vez el consumo de estos productos. Es por esto que muchas empresas

² INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática

³ APEIM: Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados.

y personas arriesgan por el negocio de comida; sin embargo según un informe del Ministerio de Trabajo en el cual se señaló que del total de establecimientos que se inauguran mes a mes, casi un 50 por ciento cierra antes de los 3 meses, porque no realizan estudios previos de mercado para la elaboración de un verdadero producto alimenticio. Presentamos algunos aspectos que se consideran importantes relacionado al producto de este estudio.

En lo que concierne a salud y alimentación, se ha determinado que existe un mercado que si podría consumir habitualmente el producto que se ofrece, según una encuesta realizada por IPSOS-APOYO sobre las tendencias de alimentación de la población que busca ciertas características en el producto a elegir.

Existen algunos mercados objetivos a los que se puede dirigir el producto. Entre los principales se encuentran:

- Personas tanto jóvenes como adultos que radican en Lima Moderna y que pertenecen a los Niveles Socioeconómicos A y B.
- Trabajadores o estudiantes que residen o transitan frecuentemente cerca de las zonas donde se ubican las tiendas por conveniencia, quienes cuentan con un horario de refrigerio limitado, que no deseen dedicar mucho tiempo en hacer largas colas para pagar como típicamente sucede en los supermercados. Potenciales consumidores que tengan una fuente de ingresos medianamente alta y que buscan un producto de buena calidad y listo para el consumo.

Figura 2.6

Lima y sus zonas según IPSOS-APOYO



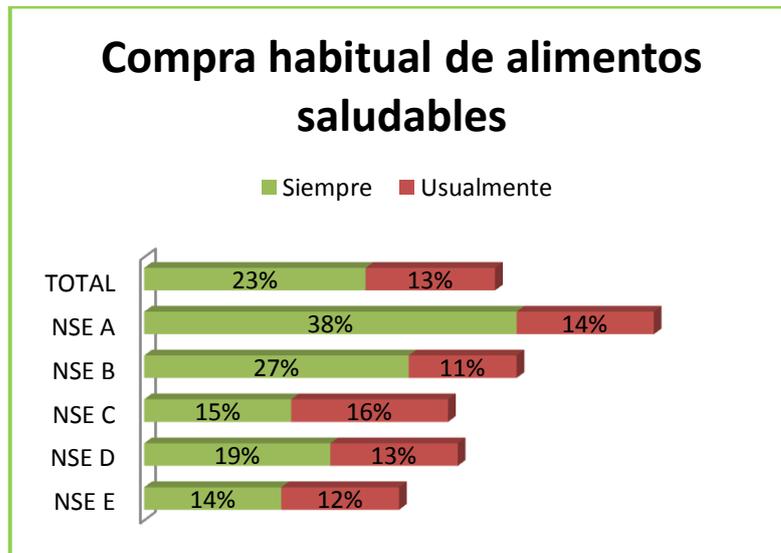
Fuente: IPSOS-APOYO, (2015).

Según los datos estadísticos de IPSOS Apoyo estimados para el año 2015, la población de Lima Metropolitana actual es de aproximadamente 9.893.245 habitantes, siendo el 12.9% perteneciente a Lima Moderna con 1.273.377 habitantes.

A continuación, se muestra un gráfico del reporte “Tendencias en salud y Alimentación 2009” elaborado por IPSOS Apoyo, el cual muestra la existencia de gran cantidad de personas pertenecientes a los NSE A y B de Lima Moderna, quienes compran habitualmente alimentos saludables, bajo en grasa, calorías y azúcares.

Figura 2.7:

Compra habitual de alimentos saludables evaluando la procedencia



Fuente: IPSOS APOYO, (2015).

2.2.1.2 Determinación de la demanda potencial

Para el cálculo del mercado objetivo se ha tomado como referente a la población residente en Lima Moderna, pertenecientes a los NSE A y B, dentro de ella al grupo de personas que oscilan entre los 20 y 55 años (rango de edades determinado por IPSOS Apoyo), y por otro lado al % de habitantes que habitualmente compran alimentos saludables ya que en su mayoría son estas personas quienes tienen mayor alcance de información y concientización de lo que implica mantener una alimentación saludable y cuidado de la salud.

Siguiendo la siguiente metodología:

Tabla 2.4

Población Mercado Objetivo

Población Residente en Lima Moderna	% NSE (A y B)	% Rango de Edades (20-55 años)	% Compra Habitual de Alimentos Saludables	Demanda Potencial
1,273,377	25.2%	53%	45%	76,532.50

Elaboración propia

2.2.2 Demanda mediante fuentes primarias

Para la determinación de la demanda se calculó el tamaño de muestra la cual tiene como objetivo apuntar a la seguridad y precisión para el presente estudio de pre- factibilidad; asimismo es necesario para estudiar la distribución de determinadas características en la totalidad de una población.

2.2.2.1 Diseño y Aplicación de encuestas u otras técnicas

Como fuente de recopilación primaria se realizó una encuesta para conocer las inclinaciones de los consumidores con respecto al consumo de las ensaladas de verduras envasadas. (Ver anexo 1).

Tomando como base a Lima Moderna, conformado por las zonas 6 y 7, que abarcan los distritos de Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel, Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina, ya que en su mayoría son estas zonas las que cuentan con estaciones de servicio o grifos que poseen una tienda por conveniencia.

Para determinar el tamaño de muestra, primero se realizó una encuesta piloto a 40 personas donde se obtuvo que el 84% tenía la intención de comprar el producto, obteniendo una probabilidad de aceptación (P) del 84%, una probabilidad de rechazo (Q) de 16%, un nivel de confianza del 95% del cual se obtiene el valor de Z de 1,96 y un margen de error (E) del 5%, se obtuvo como resultado que se debían realizar 207 encuestas.

Tabla 2.5

Tamaño de Muestra

$$N = \frac{Z^2 * P * q}{Ea^2}$$

N	Tamaño de la población
Z	Nivel de confianza 95%(1.96)
P	Proporción de Éxito (80%)
Q	Proporción de rechazo (20%)
E	5%

Elaboración propia

Reemplazando los valores en la fórmula se obtiene que $N = 245.86 = 246$ personas.

Al realizar la encuesta a las 246 personas de edades entre 20-55 años de NSE A y B, se obtuvo que la intención de compra del 80% (197 personas) de los encuestados contestaron que estarían dispuestos a adquirir una ensalada de verduras lista para su consumo y el 20% (49 personas) contestaron que no comprarían el producto.

2.2.3 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

El mercado de la gastronomía se encuentra en proceso de expansión como se argumentó previamente; es decir ese sector está viviendo un auge lo cual es beneficioso y permite que el mercado potencial se incremente.

En un futuro la posible ampliación de los lotes a producir en la planta de producción dependerá del comportamiento de la demanda y de la aceptación de las ensaladas de verduras envasadas por parte de los consumidores.

El concepto de calidad se relaciona con fabricar lo que el cliente desee consumir, bajo el requerimiento de comercialización de productos elaborados con los mejores estándares de calidad, los cuales se hacen conocidos como tal por medio de las personas que ya probaron y constantemente consumen el producto.

Al incorporarse buenas prácticas de manufactura (BPM), se obtienen alimentos de alta calidad, inocuos y seguros, los cuales son cada vez más valorados por quienes los consumen.

La vida útil de proyecto se estima por cinco años.

2.3 Análisis de la oferta

2.3.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

Se considera como competencia directa a las ensaladas hechas en casa y a las que son vendidas como parte del menú en diversos restaurantes y cafeterías.

A continuación, se muestran los posibles puntos de adquisición señalados anteriormente:

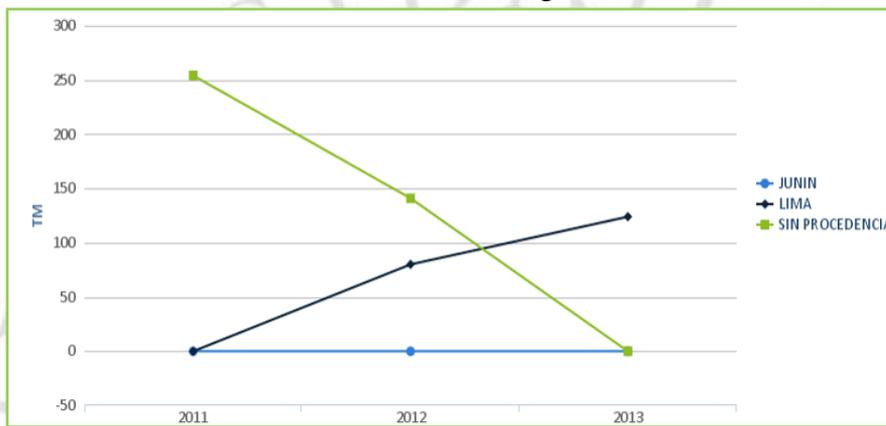
- **Ensaladas hechas en casa**

Para su elaboración los principales insumos pueden ser adquiridos en diferentes puntos de venta.

- ✓ **Mercado mayorista:** Lugar donde se pueden adquirir las verduras a precios más económicos, pero solo un mínimo porcentaje de la población de los NSE A y B realiza sus compras para consumo directo en estos establecimientos. Cabe recalcar que en estos mercados existe la posibilidad de conseguir verduras de variada calidad dependiendo de la procedencia.

Figura 2.8

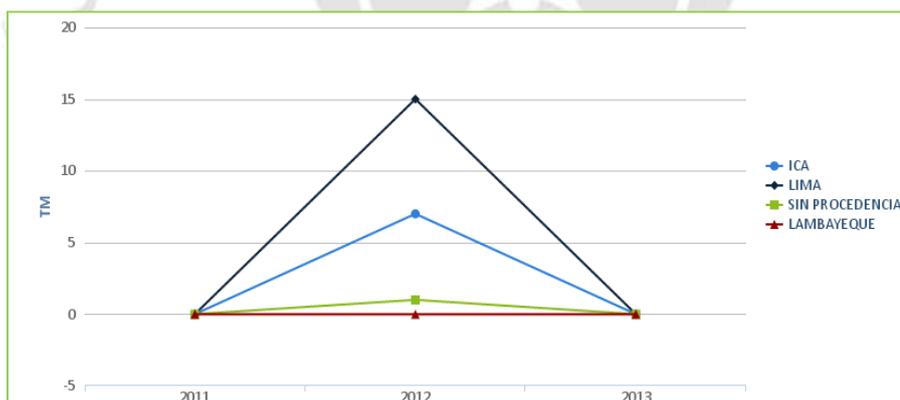
Consulta de Procedencia Anual de Lechuga



Fuente: EMMSA, (2014).

Figura 2.9

Consulta de Procedencia Anual de Tomate



Fuente: EMMSA, (2014).

Figura 2.10

Consulta de Procedencia Anual de Pepino



Fuente: EMMSA, (2014).

Figura 2.11

Consulta de Procedencia Anual de Zanahoria



Fuente: EMMSA, (2014).

✓ **Mercados minoristas**

Son los llamados mercados locales o mercados de barrio, en estos lugares se puede encontrar la verdura de mediana calidad a un precio ligeramente mayor comparado con el de los mercados mayoristas, ya que los comerciantes minoristas se abastecen justamente de los mayoristas, generándose así un costo asociado al margen de ganancia del mayorista

✓ **Bodegas**

En las bodegas se puede comprar la verdura al menudeo y generalmente de baja calidad debido a que el bodeguero se abastece de verduras compradas de los

mercados mayoristas o minoristas y debe transportarlo hacia su bodega con lo cual busca un mayor margen de ganancia para él.

✓ **Supermercados**

En estos establecimientos se encuentran las verduras seleccionadas de los grandes proveedores confiables, cuentan con estrictos parámetros de calidad. Por lo tanto, el precio es considerablemente más alto que en cualquier otro punto de venta, sin embargo, es en estos lugares donde las personas pertenecientes a los NSE A y B realizan frecuentemente sus compras para su consumo directo.

• **Ensaladas adquiridas en restaurantes o cafeterías**

Por lo general resultan ser más caras ya que el consumidor debe pagar adicionalmente por el servicio de atención recibido. Las ensaladas que son comercializadas en cafeterías y vienen envasadas y muchas veces llevan un adhesivo bastante grande con el nombre de la empresa que prácticamente cubre el contenido del plato, lo cual impide ver el estado que presentan las verduras antes de su compra.

2.3.2 Competidores actuales y potenciales

La amenaza de los competidores potenciales es relativamente baja, ya que la experiencia del personal operativo, el aprovechamiento de las economías de escala y la diferenciación son aspectos muy importantes, para los cuales se requiere mucho esfuerzo de conseguir. En el país la iniciativa de comer saludable es reciente y va en aumento.

Se considera como competidores actuales y potenciales a los restaurantes o cafeterías existentes actualmente en el mercado local, los cuales ofrecen ensaladas frescas en diversas variedades y presentaciones tales como platos a la carta existentes en su menú, como es el caso de Café Café, Sofá Café, Mc Donalds, Starbucks, etc. Por otro lado la empresa Mattson Foods que actualmente ofrece ensaladas de tipo cocidas en 2 presentaciones de 800gr y 700gr comercializadas a través del supermercado Wong.

Figuras 2.12

Ensaladas de verduras ofrecidas en el mercado local



Fuente: Santiago Andres, (2007).

2.4 Determinación de la demanda para el proyecto

2.4.1 Segmentación de mercado

- **Segmentación geográfica**

El producto con acceso a diversos puntos de compra comunes en las zonas 6 y 7 de Lima Moderna, dirigido principalmente a un público con capacidad de compra y consciente de la necesidad de cuidar su salud.

- **Segmentación demográfica**

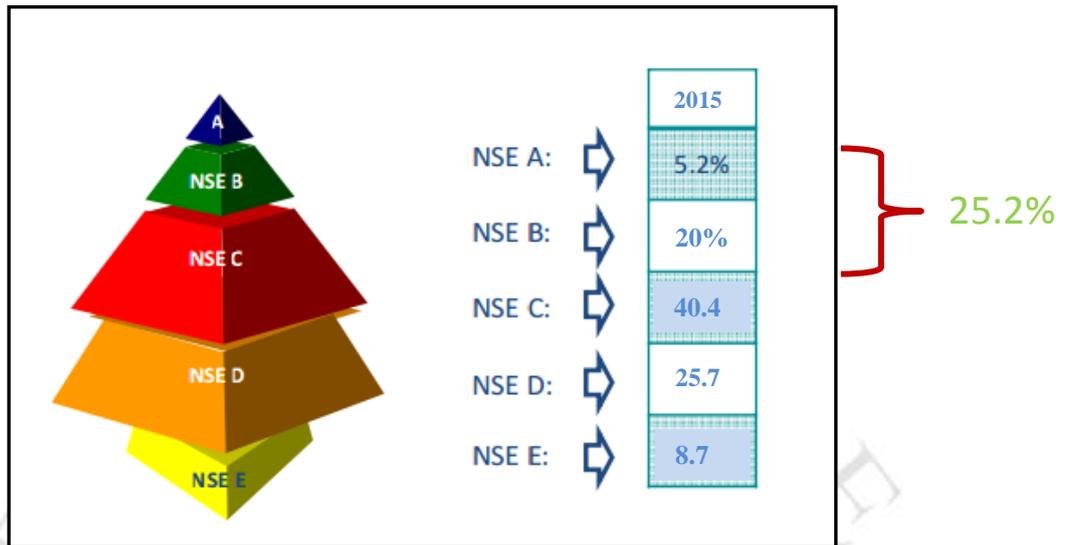
El producto estará orientado casi en su totalidad a un público perteneciente a los NSE A y B que residen, concurren o transitan en las zonas 6 y 7 de Lima Moderna, poseen un poder de adquisición (salario mensual), pues este segmento de la población le da bastante importancia al cuidado de su salud.

- **Segmentación socioeconómica**

Los NSE elegidos para el proyecto serán A y B, puesto que es en estos dos primeros niveles es donde se aprecia un mayor poder de adquisición y consumo de productos alimenticios saludables. Por otro lado, poseen mejor conocimiento de los beneficios de los mismos, al contar con un mayor ingreso y mejor educación. Asimismo, el producto contará con un nivel de alta calidad, a un precio promedio gracias a un mejor proceso de producción con el fin de permitir tener la aceptación de los consumidores.

Figura 2.13

Niveles socioeconómicos de Lima Metropolitana 2015



Fuente: IPSOS APOYO, (2015).

- **Segmentación por edad**

La edad (20-55 años) del cliente es determinante para nuestro producto ya que a pesar de ser un alimento que puede ser consumido por personas de cualquier edad, este producto busca llegar en su mayoría a personas que tengan cierto poder adquisitivo y que desarrollen un estilo de vida fuera de casa. Esto se debe a que la ocasión de compra está más orientada al desayuno, almuerzo o cena de aquellas personas que no disponen de tiempo para preparar sus propias ensaladas en casa y buscan una alimentación saludable.

2.4.2 Selección del mercado meta

Las personas que conforman el mercado meta serán las que pertenecen a los NSE A y B de Lima Metropolitana, es decir 341.443.62 personas y tendrán las siguientes características:

- Edad: entre 20 y 55 años
- Nivel socioeconómico: A y B
- Ciudad: Lima Metropolitana
- Residentes de las zonas 6 y 7 respectivamente (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel y Miraflores, Surco, San Isidro, La Molina, San Borja).

Tabla 2.6:

Mercado meta por segmentación

Ciudad	Estimado Urbano	Índice Segmento NSE (A y B)	Índice Rango de Edades (20-55 años)	Mercado Meta
Lima Metropolitana	1,273,377	25.2%	53%	170,072.23

Elaboración propia

2.4.3 Demanda específica para el Proyecto

Para determinar la demanda del proyecto, se trató de analizar la manera en que actualmente se adquieren las ensaladas en el mercado, y para ello fue necesario descubrir las características del consumidor y enfocarse en satisfacer la demanda con mayor eficiencia que los competidores. Para conocer las características del consumidor se utilizaron las fuentes de recolección primaria (encuestas) y mediante éstas, se conoció la intención de compra afirmativa del nuevo producto de ensaladas de verduras envasadas y la intensidad con la que comprarían dicho producto.

Según resultados de la encuesta realizada se obtuvo lo siguiente:

Tabla 2.7

Factor de corrección de la intención de compra

Intención de compra afirmativa (197 personas)	Promedio de escala de la intensidad de la intención de compra	Factor de Corrección de la intención de compra
80%	62.76%	50.21%

Elaboración propia

Para calcular la demanda del proyecto; además de utilizar los datos de la encuesta, se necesitaron los datos referentes del sector hacia donde se dirige el producto. El producto se ofrece en Lima Moderna, por lo que, se utilizó el porcentaje de la población que se encuentra actualmente en Lima Metropolitana, perteneciente a los NSE A y B, que son los niveles socioeconómicos hacia los cuales está dirigido el producto.

- % de habitantes de Lima Metropolitana que pertenecen a los NSE A y B es 25.2% (ver figura 2.)

Con los datos anteriores se pudo calcular la demanda específica para el proyecto y se obtuvo lo siguiente:

Tabla 2.8

% de Demanda para el proyecto

Mercado Meta	Factor de corrección	Población de Demanda para el proyecto
170,072.2	50.21%	85,389.9

Elaboración propia

Se observa que el producto estaría dirigido aproximadamente a 85,389.9 personas del total de la demanda local.

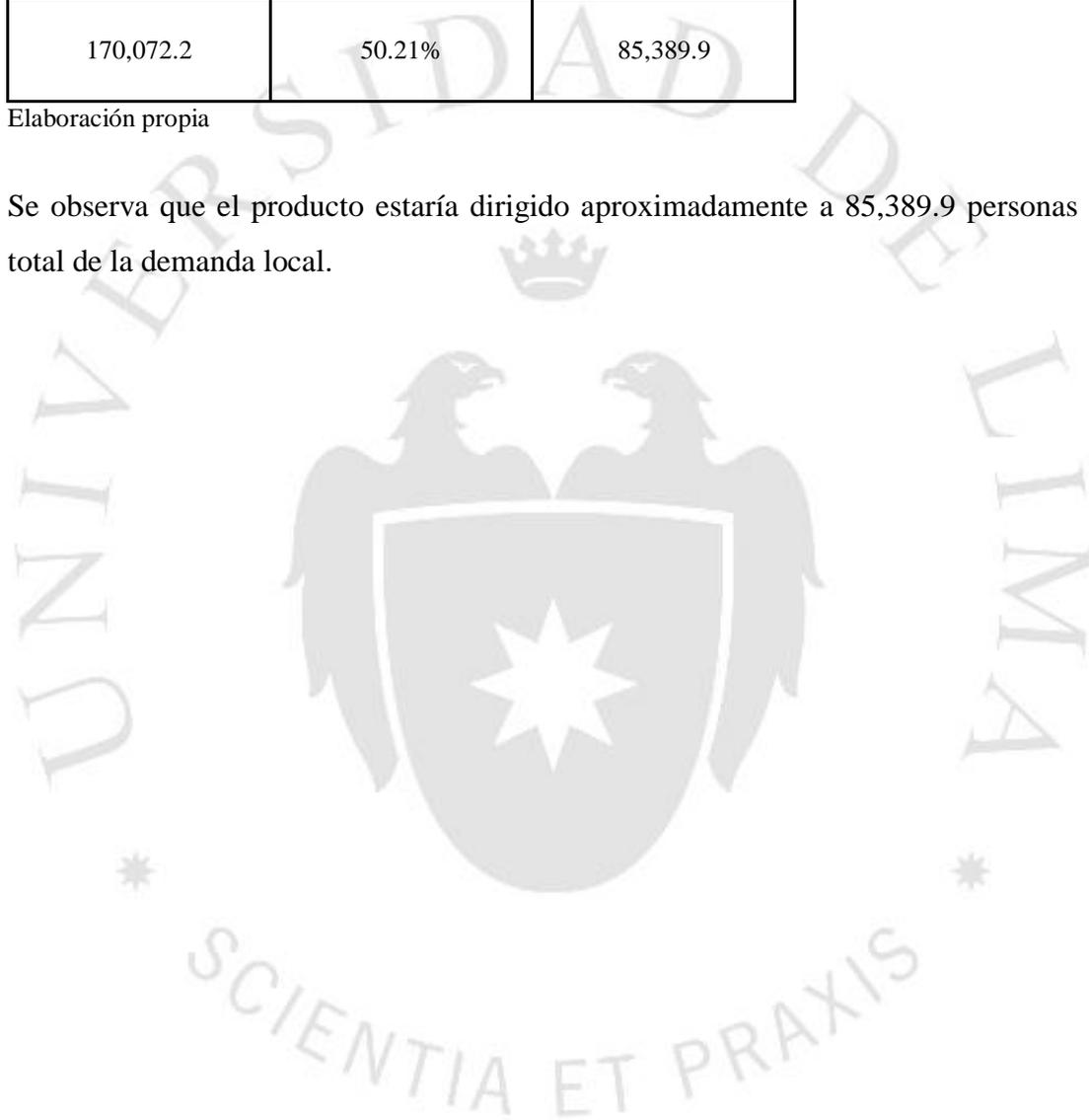


Tabla 2.9

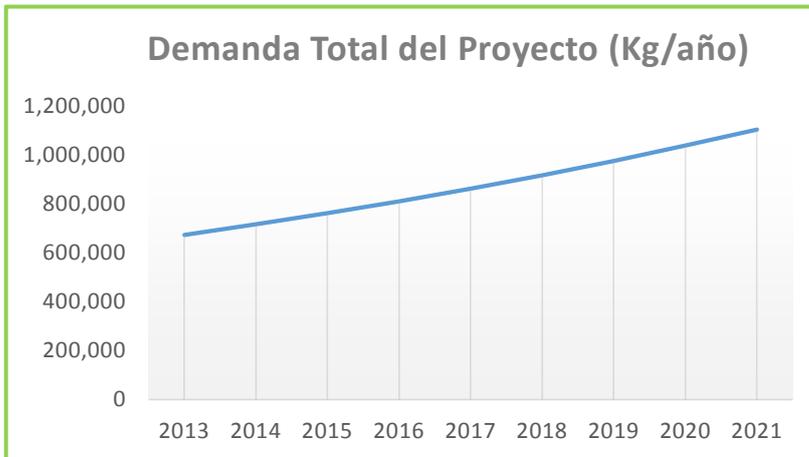
Demanda para el proyecto

Año	Población Residente en Lima Metropolitana	Índice Segmento (NSE A y B)	Índice Rango de Edades (20-55 años)	% Compra Habitual de Alimentos Saludables	Mercado Meta	Factor de Corrección	Población de Demanda del Proyecto	Consumo Anual de Hortalizas Anual (Kg/persona)	Demanda Total del Proyecto (Kg)	Demanda Total del Proyecto (Unid/año)
2013	1,234,744	25.20%	53.00%	45%	74,210.57	50.21%	37,261.13	18.038	672,116	1,168,898
2014	1,253,912	25.20%	53.00%	45%	75,362.60	50.21%	37,839.56	18.897	715,056	1,243,575
2015	1,273,377	25.20%	53.00%	45%	76,532.50	50.21%	38,426.97	19.797	760,739	1,323,024
2016	1,292,842	25.20%	53.00%	45%	77,702.41	50.21%	39,014.38	20.740	809,151	1,407,219
2017	1,312,605	25.20%	53.00%	45%	78,890.20	50.21%	39,610.77	21.728	860,644	1,496,772
2018	1,332,670	25.20%	53.00%	45%	80,096.15	50.21%	40,216.28	22.762	915,414	1,592,025
2019	1,353,042	25.20%	53.00%	45%	81,320.54	50.21%	40,831.04	23.846	973,670	1,693,339
2020	1,373,725	25.20%	53.00%	45%	82,563.64	50.21%	41,455.20	24.982	1,035,633	1,801,100
2021	1,394,725	25.20%	53.00%	45%	83,825.74	50.21%	42,088.90	26.172	1,101,539	1,915,720

Elaboración propia

Figura 2.14

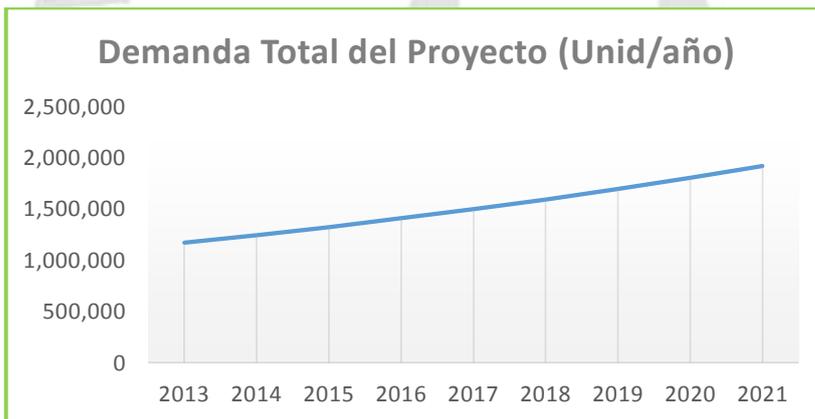
Tendencia de la demanda del proyecto (Kg / año)



Elaboración propia

Figura 2.15

Tendencia de la demanda del proyecto (Unid / año)



Elaboración propia

2.5 Definición de la Estrategia de Comercialización

2.5.1 Políticas de comercialización y distribución

Por tratarse de una etapa introductoria la estrategia que se propone es selectiva, ya que por ese medio se recauda la información necesaria para una posterior estrategia intensiva, puesto que el producto compite tanto con las ensaladas elaboradas en casa y las que actualmente se pueden consumir en diversos restaurantes o cafeterías.

Por ello se utilizan los siguientes puntos de venta: Las tiendas por conveniencia ubicados en diversos grifos de los distritos pertenecientes a los NSE A y B de las zonas 6 y 7.

Se realizan inspecciones periódicas en góndolas de las tiendas por conveniencia ubicadas en los grifos con el fin de hacer seguimiento de los productos comercializados.

Toda la distribución abarca Lima Moderna, en los distritos pertenecientes a los NSE A y B de las zonas 6 y 7.

2.5.2 Publicidad y promoción

La campaña publicitaria a este segmento de mercado va de acuerdo a las costumbres y tradiciones propias del tipo de consumidor. El cliente generalmente adquiere y consume este tipo de productos en restaurantes, cafeterías, u opta por prepararlos en casa si dispusiera de tiempo. Debido a que este producto busca llegar al cliente, para poder transmitir sus bondades y características, se tiene que realizar una campaña de publicidad, para este objetivo se recurre a los medios de comunicación, entre ellos: diarios, volantes, afiches y redes sociales, o se puede buscar una manera de asociarse con alguna empresa que actualmente comercializa bebidas y ofrecerlos en conjunto y a un precio promocional. De esta manera el cliente puede optimizar tiempo y dinero al adquirir este paquete promocional que se encuentra a su alcance a cualquier hora del día, en la tienda por conveniencia de su preferencia

También se realizan técnicas de degustación, para que el cliente pueda probar las ensaladas de verduras envasadas que ofrecemos como una nueva alternativa en el ámbito culinario. Para esta técnica, se propone ubicar los puntos donde se deguste el producto de manera estratégica. Todas las estrategias que se utilizan están dirigidas al consumidor, para que este pueda recordar y reforzar la idea que tiene del producto.

2.5.3 Análisis de precios

2.5.3.1 Tendencia histórica de los precios

Para determinar la tendencia histórica de precios del producto estudiado, se analizó la tendencia del mercado de verduras, así como la variación de precios sufrida por los insumos, en este caso: La lechuga, el tomate, el pepino y la zanahoria.

El precio de las verduras es estacional, esto quiere decir que en algunos meses del año se cosecha más verdura de un tipo que de otro por ende la cosecha de lechuga va de Mayo a finales de Octubre, la de tomate va de Mayo a finales de Noviembre, la de pepino va de Junio a finales de Octubre y por último la de zanahoria va de Abril a finales de Agosto. Debido a la variación de cosecha de las diferentes verduras a utilizar se puede generar una baja en el precio, asimismo en temporadas en las que no se cosecha en grandes cantidades el precio de la verdura se incrementa debido a su escasez, otros factores que intervienen en la variación del precio son las lluvias o los cambios climáticos no previstos.

A continuación se muestra un gráfico de las temporadas de las verduras involucradas en el estudio entre otras:



Tabla 2.10

Temporada de verduras en el Perú

VERDURAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ACELGA												
ACHICORIA												
AJOS												
ALCACHOFA												
APIO												
BERENJENA												
BERRO												
BERZA												
BONIATO												
BRÉCOL Y COL												
CALABACIN												
CALABAZA												
CANONIGOS												
CEBOLLA												
CAMPIÑON												
CHIRIVIA												
COL DE BRUSELAS												
COLIFROR												
ENDIVIA												
ESCAROLA												
ESPÁRRAGO												
ESPINACA												
GUISANTE												
HABA TIERRA												
JUDÍA VERDE												
LECHUGA												
NABOS												
PATAT												
PEPINO												
PIMIENTO												
PUERRO												
RABANO												
RAMOLACHA												
TOMATE												
ZANAHORIA												

Fuente: Perú Orgánico, (2014).

2.6 Disponibilidad de insumos

A continuación se muestran las zonas en las que se cosecha cada una de las verduras involucradas en el estudio, así como la cantidad cosechada en el 2015.

Tabla 2.11

Producción de verduras en el Perú en el 2015 (Toneladas)

Departamento	Lechuga	Tomate	Pepino	Zanahoria
Tumbes	-	34.69	-	-
Piura	34.00	1,278.00	-	765.00
Lambayeque	593.00	11,332.00	920.00	3,241.00
La Libertad	5,075.62	6,525.15	11,669.15	7,661.80
Cajamarca	112.34	1,600.19	-	2,907.08
Amazonas	1,019.20	184.74	-	4,138.81
Áncash	2,287.00	7,670.00	161.15	9,619.00
Lima	41,717.92	51,216.20	18,164.96	37,345.90
Ica	347.83	130,067.97	31.05	10.36
Huánuco	236.00	3,214.00	-	8,509.00
Pasco	-	-	-	576.17
Junín	6,578.00	731.30	-	39,492.30
Huancavelica	0.00	442.50	-	168.00
Arequipa	2,200.24	35,719.94	265.77	49,149.73
Moquegua	109.59	81.71	-	351.04
Tacna	1,745.00	8,527.00	816.00	36.00
Ayacucho	307.00	1,501.00	-	2,258.00
Apurímac	430.23	1,392.17	75.00	1,362.71
Cusco	994.00	379.00	-	5,604.50
Puno	40.00	-	-	114.00
San Martín	-	2,047.26	-	-
Loreto	286.00	1,171.50	-	-
Ucayali	144.07	544.28	-	-
Madre de Dios	25.20	30.55	55.72	-
TOTAL	64,282.24	265,691.15	32,158.80	173,310.39

Fuente: Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias, (2015).

Tabla 2.12

Producción de verduras en el Perú (Miles de toneladas métricas)

Verdura	2010	2011	2012	2013	2014
Lechuga	44.8	48.9	50.4	49	53.1
Tomate	210.7	221.6	224.9	185.9	229.3
Pepino	16.9	18.1	17.8	13	11.4
Zanahoria	170.7	162.4	182.5	183.9	179.7

Fuente: Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias, (2015)

En los cuadros anteriormente elaborados se muestra la disponibilidad de insumos con que se cuenta, debido a ello, no hay de ninguna manera impedimento para la realización del proyecto, ya que existe alta producción de insumos.

2.6.1 Características principales de los insumos

- **Lechuga:**

Es un alimento que aporta muy pocas calorías por su alto contenido en agua, su escasa cantidad de hidratos de carbono y menor aún de proteínas y grasas. Es un producto perecible y posee corta vida de 3 días.

En cuanto a su contenido en vitaminas, destaca la presencia de folatos (producción de glóbulos rojos y blancos), provitamina A o beta-caroteno y vitaminas C y E. La lechuga romana cultivada al aire libre es la variedad más rica en vitaminas, mientras que el iceberg es la que menor cantidad de vitamina C presenta. (Fundación EROSKI, 2014).

Tabla 2.13

Características principales de la lechuga

Forma	Más o menos redondeada
Peso	300 - 350gr
Color	Por lo general verde
Sabor	Suave, agradable y fresco
Recolección	Mayo a Octubre

Fuente: Eroski consumer, (2014).

- **Tomate:**

Es un alimento poco energético que aporta apenas 20 calorías por 100 gramos. Su componente mayoritario es el agua, seguido de los hidratos de carbono. Se considera una fruta-hortaliza, ya que su aporte de azúcares simples es superior al de otras verduras, lo que le confiere un ligero sabor dulce. Es una fuente interesante de fibra, minerales como el potasio y el fósforo, y de vitaminas, entre las que destacan la C, E, provitamina A y vitaminas del grupo B. Su tiempo de perecibilidad es de 3 días. (Fundación EROSKI, 2014).

Tabla 2.14

Características principales del tomate

Forma	Esférica y alargada
Peso	60-80 gr
Color	Rojo
Sabor	Ligeramente ácido y dulce
Recolección	Todo el año (especialmente en verano)

Fuente: Eroski consumer, (2014).

- **Pepino:**

Es una hortaliza de bajo aporte calórico debido a su reducido contenido en hidratos de carbono, en comparación con otras hortalizas, y a su elevado contenido de agua. Aporta fibra, pequeñas cantidades de vitamina C, provitamina A y vitamina E, y, en proporciones aún menores, vitaminas del grupo B. Tiempo de perecibilidad 3 días. (Fundación EROSKI, 2014)

Tabla 2.15

Características principales del pepino

Forma	Alargada y redondeada en la punta
Peso	125-200 gr
Color	Piel verde y pulpa blanca
Sabor	Insípido
Recolección	De junio a octubre

Fuente: Eroski consumer, (2014)

- **Zanahoria:**

Es un alimento excelente desde el punto de vista nutricional gracias a su contenido en vitaminas y minerales. El agua es el componente más abundante, seguido de los hidratos de carbono, estos son, nutrientes que aportan energía. La zanahoria presenta un contenido en hidratos de carbono superior a otras hortalizas. Tiempo de perecibilidad 3 días. (Fundación EROSKI, 2014)

Tabla 2.16

Características principales de la zanahoria

Forma	Raíz gruesa y alargada, por lo general cónica
Peso	100-250 gr
Color	Anaranjado
Sabor	Ligeramente dulce
Recolección	Todo el año (especialmente finales de primavera)

Fuente: Eroski consumer, (2014)

2.6.2 Disponibilidad de la materia prima

- **Lechuga:**

Durante el 2014, la producción nacional de lechugas ascendió a 64,282.24 Ton. Las principales regiones productoras fueron Lima (64.90%), Junín (10.23%) y La Libertad (7.90%). El Perú es uno de los países que cosecha durante más

meses al año. La temporada de cosecha de la lechuga es entre los meses de mayo a octubre mayormente.

- **Tomate:**

Durante el 2014 la producción de tomate en el Perú ascendió a 265,691.15 Ton. Las principales regiones productoras fueron Ica (48.95%), Lima (19.28%) y Arequipa (13.44%). En ese año la superficie cosechada en el Perú fue de 5.362 ha aproximadamente. La producción de tomate se da mayormente entre los meses de mayo a noviembre.

- **Pepino:**

Durante el 2014, la producción nacional de pepino ascendió a 32,158.80 Ton. Las principales regiones productoras fueron Lima (56.49%), La Libertad (36.29%) y Lambayeque (2.86%) de la producción nacional. El pepino es cosechado entre los meses de junio a octubre por lo general.

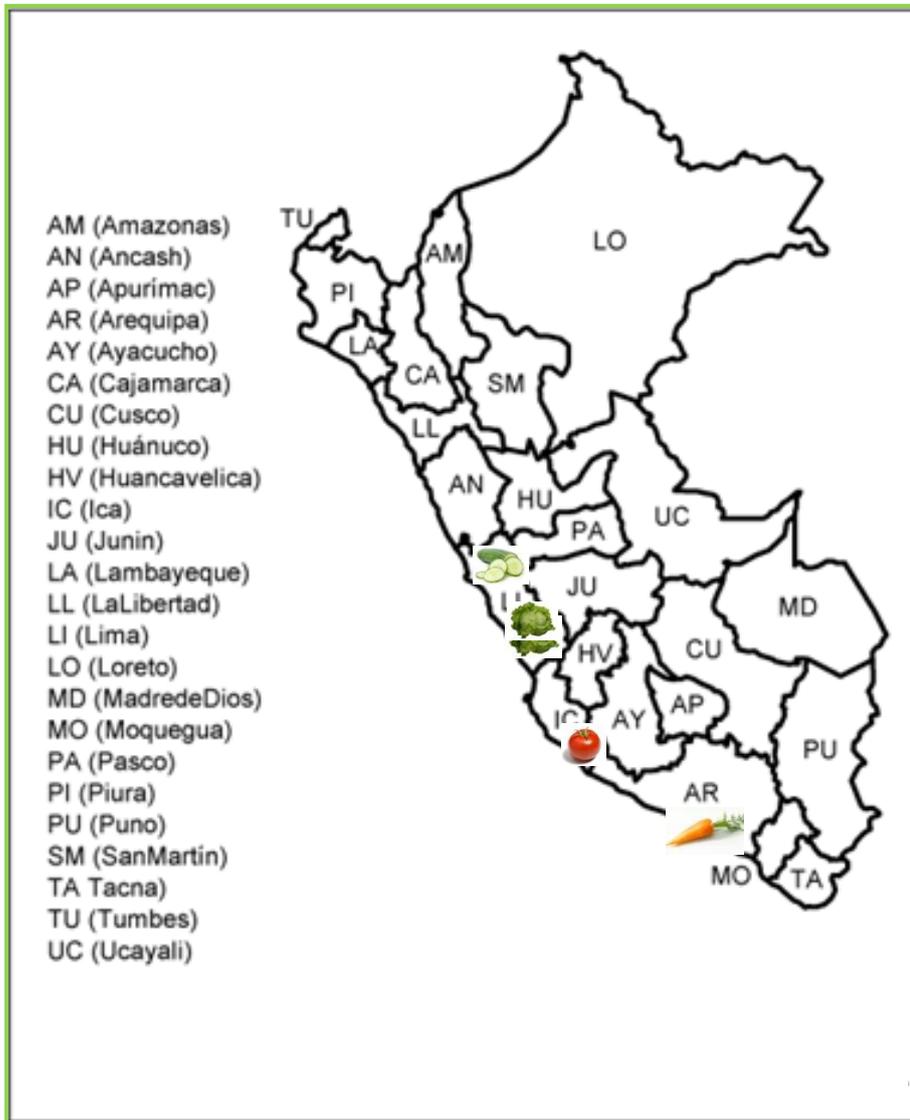
- **Zanahoria:**

Durante el 2014 la producción nacional de zanahoria ascendió a 173,310.39 Ton. Las principales regiones productoras fueron Arequipa (28.36%), Junín (22.79%) y Lima (21.55%). En ese año la superficie cosechada en el Perú fue de 8,067 ha aproximadamente. La temporada de cosecha de la zanahoria es en los meses de abril a agosto

Las 4 verduras escogidas para el proyecto se producen en diversos departamentos del Perú.

Figura 2.16

Mapa departamental del Perú ilustrando principales departamentos productivos de lechuga, tomate, pepino y zanahoria



Fuentes: UNMSM, (2014).

2.6.3 Costos de la materia prima

En el siguiente cuadro encontramos los requerimientos en Kg y Soles de las verduras que utilizamos: lechuga, tomate, pepino y zanahoria para la producción de una ensalada de verduras envasada, así mismo la cantidad de aliño, croutons que contiene cada envase de la presentación del producto.

Tabla 2.17

Costo de los Insumos

Materia Prima, insumos y otros	Producto final en envase (gr)	Cantidad necesaria para un envase (gr)	Precio (S./Kg)	Total (S/.)
Lechuga	220.00	234	4.00	0.94
Tomate	137.48	156	1.50	0.23
Pepino	110.00	139	2.00	0.28
Zanahoria	82.51	102	1.00	0.10
Croutons	5.00	5	3.00	0.02
Vinagreta	20.01	20	8.20	0.16
Envase		0.10		0.10
Costo de insumos por envase				1.83

Elaboración propia



CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

La localización de la planta es considerada muy importante debido a que su influencia económica puede variar en el resultado del proyecto, se evaluaron los siguientes factores de localización:

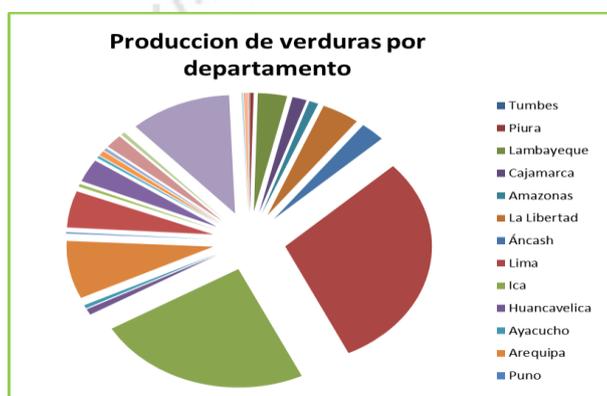
- **Proximidad a insumos:**

En este factor se evaluó la cercanía de la planta respecto a los insumos que se requiere para la producción de las ensaladas de verduras. El costo de transporte de los insumos es fundamental para el análisis de costos de la inversión y la necesidad de utilizar insumos frescos por ser productos perecibles, también es otro factor que afectó en la decisión de la localización de planta. Fue esencial contar con una ubicación estratégica para tener fácil acceso al Mercado Mayorista de Lima, donde se comercializan los insumos a utilizarse.

Resultaría idóneo lograr una compra directa de los mismos productores de verduras en los departamentos de Lima, Junín e Ica que son donde existe mayor producción de nuestros insumos.

Figura 3.1

Producción de verduras por departamentos



Elaboración propia

- **Cercanía al mercado:**

El público objetivo del proyecto pertenece a los NSE A y B de las zonas 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel) y 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina) de Lima Moderna, entre los 18 y 55 años ya que ellos poseen un mayor poder adquisitivo y mayormente disponen de menos tiempo debido a la agitada rutina diaria. Este factor tiene una influencia directa en los costos de transporte y distribución del producto final, es por ello que se pretende ubicar la planta cerca al área donde permitirá aumentar la velocidad de respuesta frente a la demanda.

- **Disponibilidad de mano de obra:**

Para el análisis de este factor se debió tener en cuenta la cantidad y el tipo de empleados que se requerirán. En lo que respecta a la planta de producción de ensaladas de verduras envasadas se propone contratar operarios, ingenieros, técnicos de planta y además empleados administrativos.

En el caso de los empleados administrativos, se requiere que tengan un grado de instrucción superior y de los operarios se requiere un grado de instrucción técnica o experiencia previa. Por esto se pretende contratar mano de obra instruida en la ciudad más cercana.

Tabla 3.1

Población Económicamente Activa en Lima y Callao 2011-2014 (Miles de personas)

Departamento	2011	2012	2013	2014
Amazonas	231.9	225.5	230.1	227.4
Áncash	592.1	607.7	602.6	627.5
Apurímac	244.3	246.2	254.2	257.6
Arequipa	669.7	660.7	698.4	700.2
Ayacucho	341.1	333.7	352.8	365.4
Cajamarca	819.9	778.4	814.0	815.1
Callao 3/	517.4	521.4	526.2	535.9
Cusco	736.0	749.2	760.5	757.4
Huancavelica	248.3	254.4	254.9	262.7
Huánuco	441.2	444.9	452.6	459.7
Ica	405.7	415.5	418.2	417.6
Junín	699.7	695.0	695.6	707.5
La Libertad	908.9	947.8	944.7	954.5
Lambayeque	633.7	636.2	647.6	630.6
Lima 3/	4 990.3	5 107.0	5078.9	5 062.4
Loreto	479.6	500.7	516.8	506.4
Madre de Dios	70.9	74.3	76.9	77.7
Moquegua	100.1	103.9	105.9	104.6
Pasco	155.1	158.8	161.0	157.4
Piura	874.8	898.3	917.6	920.7
Puno	783.0	783.6	803.5	817.4
San Martín	438.6	425.4	437.4	440.0
Tacna	178.1	179.2	180.3	182.8
Tumbes	128.1	129.3	130.7	130.3
Ucayali	260.6	32q1265.2	267.6	277.8
Lima y Callao 4	5 507.7	5 628.4	5 605.2	5 598.3
Lima Provincias 5	477.6	484.3	471.8	476.9

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, (2015).

• **Abastecimiento de energía eléctrica y agua:**

La ubicación escogida no presentó problemas en lo que respecta a los servicios de energía eléctrica, lo cual es esencial para el funcionamiento de las distintas maquinarias que se necesitan para poner en marcha la producción de ensaladas de verduras envasadas. Asimismo, se evaluaron las tarifas de suministro de energía eléctrica en las diferentes zonas aledañas, con el objetivo de reducir costos de producción.

En el caso del servicio de agua, éste es indispensable tanto para las operaciones de producción (el lavado de las verduras, lavado de contenedores y accesorios a utilizar en la línea de producción) como en las oficinas administrativas para el funcionamiento de servicios higiénicos.

Figura 3.2

Empresas de distribución eléctrica a nivel nacional



Fuente: MINEM, (2014).

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

Las posibles ubicaciones están bajo las evaluaciones de los factores de localización mencionados anteriormente. A nivel macroeconómico se eligieron los departamentos de Lima, Ica, Arequipa, Junín y La Libertad debido a que son departamentos con mayor producción de las verduras a utilizar (lechuga, tomate, pepino y zanahoria) imprescindibles para la elaboración de las ensaladas.

- **Proximidad de insumos:**

Como se indicó en el punto anterior, para este factor se toman en cuenta los departamentos de mayor producción de verduras, en el siguiente cuadro se muestra las cantidades producidas en el 2014 según el Compendio Estadístico y se presenta un análisis de jerarquía.



Tabla 3.2

Producción de verduras en el Perú 2014 (toneladas)

Departamento	Verduras				Jerarquía de Departamentos por Verduras			
	Lechuga	Tomate	Pepino	Zanahoria	Lechuga	Tomate	Pepino	Zanahoria
Tumbes	-	35	-	-	21	21	10	20
Piura	34	1,278	-	765	19	13	11	13
Lambayeque	593	11,332	920	3,241	9	4	3	9
La Libertad	5,076	6,525	11,669	7,662	3	7	2	6
Cajamarca	112	1,600	-	2,907	16	10	12	10
Amazonas	1,019	185	-	4,139	7	19	13	8
Áncash	2,287	7,670	161	9,619	4	6	6	4
Lima	41,718	51,216	18,165	37,346	1	2	1	3
Ica	348	130,068	31	10	11	1	9	19
Huánuco	236	3,214	-	8,509	14	8	14	5
Pasco	-	-	-	576	22	23	15	14
Junín	6,578	731	-	39,492	2	15	16	2
Huancavelica	-	443	-	168	23	17	17	16
Arequipa	2,200	35,720	266	49,150	5	3	5	1
Moquegua	110	82	-	351	17	20	18	15
Tacna	1,745	8,527	816	36	6	5	4	18
Ayacucho	307	1,501	-	2,258	12	11	19	11
Apurímac	430	1,392	75	1,363	10	12	7	12
Cusco	994	379	-	5,605	8	18	20	7
Puno	40	-	-	114	18	24	21	17
San Martín	-	2,047	-	-	24	9	22	21
Loreto	286	1,172	-	-	13	14	23	22
Ucayali	144	544	-	-	15	16	24	23
Madre de Dios	25	31	56	-	20	22	8	24
TOTAL	64,282	265,691	32,159	173,310				

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego, (2015).

Después de realizar el análisis de jerarquías, se halló un promedio para la obtención del departamento que cuenta con el mayor número de verduras necesarias para la elaboración de las ensaladas de verduras.

Tabla 3.3

Jerarquía de departamentos de mayor producción de verduras (ton)

Departamento	Total	Jerarquía
Lima	148,445	1
Ica	130,457	2
Arequipa	87,336	3
Junín	46,802	4
La Libertad	30,932	5
Áncash	19,737	6
Lambayeque	16,086	7
Huánuco	11,959	8
Tacna	11,124	9
Cusco	6,978	10
Amazonas	5,343	11
Cajamarca	4,620	12
Ayacucho	4,066	13
Apurímac	3,260	14
Piura	2,077	15
San Martín	2,047	16
Loreto	1,458	17
Ucayali	688	18
Huancavelica	611	19
Pasco	576	20
Moquegua	542	21
Puno	154	22
Madre de Dios	111	23
Tumbes	35	24

Fuente: INEI, (2015).

En este cuadro se muestra la cantidad total de producción de verduras (lechuga, tomate, pepino, y zanahoria) en todos los departamentos del Perú, asimismo los 5 departamentos principales (Lima, Ica, Arequipa, Junín y La Libertad) para ubicar la planta de elaboración de ensaladas de verduras envasadas para nuestro proyecto, que luego son evaluados por otros factores:

- **Cercanía del Mercado:**

Tomando en cuenta la ubicación de nuestro mercado objetivo, la ubicación de la planta debería ser la ciudad de Lima, debido a que estamos enfocados a la población de los NSE A y B de Lima Moderna.

En el siguiente cuadro se muestran las distancias desde Lima hacia las capitales de los departamentos donde encontraremos las verduras necesarias, según el cuadro de jerarquías que obtuvimos en el punto anterior.

Tabla 3.4

Distancias al mercado objetivo (km)

Ciudad	Distancia al Mercado Objetivo (km)
Lima	-
Ica	325
Huancayo	310
Trujillo	570
Arequipa	1030

Fuente: INEI, (2014).

- **Disponibilidad de mano de obra:**

La mano de obra en provincias es menos costosa que en la ciudad de Lima; sin embargo, en Lima se puede encontrar personal mejor capacitado, asimismo al ser un departamento con mayor cantidad de habitantes, habrá mayor disponibilidad y accesibilidad de mano de obra.

A continuación, se muestra la población económicamente activa de los departamentos seleccionados y como ha ido creciendo en los últimos años:

Tabla 3.5

PEA por Departamentos del 2011 al 2014 (Miles de personas)

Departamento	2011	2012	2013	2014
Lima	4,990.3	5,107.0	5,078.9	5,062.4
Ica	405.7	415.5	418.2	417.6
Junín	699.7	695.0	695.6	707.5
La libertad	908.9	947.8	944.7	954.5
Arequipa	669.7	660.7	698.4	700.2

Fuente: INEI, (2014).

- **Abastecimiento de energía eléctrica y agua:**

Para lograr el funcionamiento continuo de una planta es necesario tomar en cuenta el factor de fluido de energía eléctrica. La potencia de la energía que se necesita debe ser constante y es por ello que se deben instalar estabilizadores de energía eléctrica para evitar las sobrecargas que pueden dañar a los equipos y poner en riesgo la vida de los operarios.

Tabla 3.6

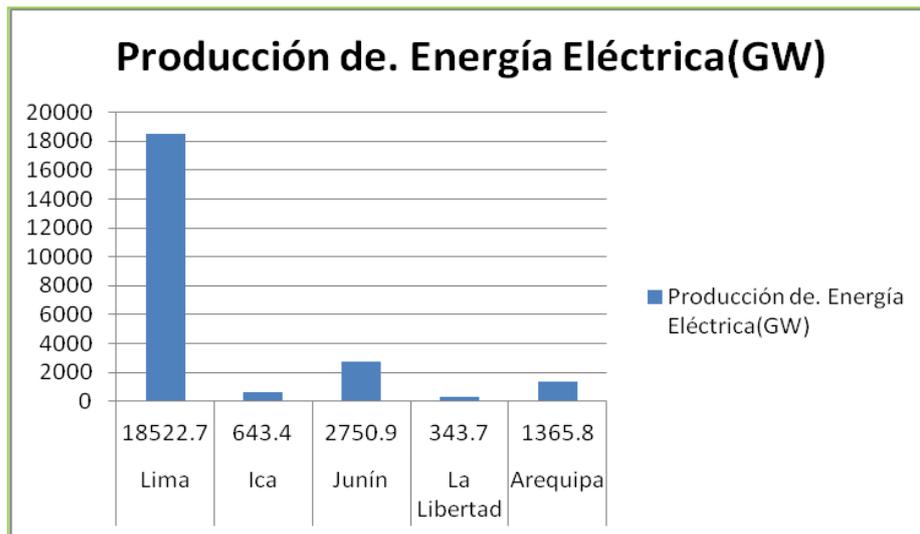
Producción de energía eléctrica (GW) y su respectivo precio (\$/Kw-h)

Departamento	Producción de. Energía Eléctrica(GW)	Precio (US \$/ Kw-h)
Lima	18522.7	5.99
Ica	643.4	6.59
Junín	2750.9	6.62
La Libertad	343.7	6.21
Arequipa	1365.8	6.39

Elaboración propia

Figura 3.3

Producción de energía en el 2013 en GW



Fuente: INEI, (2013).

3.3 Evaluación y selección de localización:

Luego del análisis de factores, se procedió a la elaboración de ranking de factores para la decisión final en donde se tomó la decisión de ubicar la planta en Lima. Estos factores con su respectiva ponderación van a ser considerados tanto para la macro y micro localización.

3.3.1. Evaluación y selección de la macro localización:

A fin de proponer una adecuada localización de la planta a nivel macro, se eligieron los departamentos de Lima, Ica y Junín, según lo mencionado con anterioridad estos departamentos son los que poseen la mayor cantidad de producción de verduras necesarias para la elaboración de las ensaladas de verduras envasadas.

Los factores a utilizar son:

Tabla 3.7:

Factores Macro a considerar

A	Disponibilidad de terreno
B	Costo del terreno
C	Disponibilidad de M.O.
D	Ubicación y vías de acceso

Elaboración propia

A continuación, se muestra la matriz de enfrentamiento para evaluar la macro localización:

Tabla 3.8

Matriz de enfrentamiento

Factores	A	B	C	D	Conteo	Ponderación
A	X	1	1	1	3	42.86%
B	0	X	1	1	2	28.57%
C	0	0	X	1	1	14.29%
D	0	0	1	X	1	14.29%
					7	

Elaboración propia

Para elegir la mejor localidad se tomó en cuenta la siguiente calificación:

Tabla 3.9:

Cuadro de calificación

Criterio	Calificación
Excelente	8
Bueno	6
Regular	4
Malo	2

Elaboración propia

Por último, se realiza el ranking de factores para la elección del departamento donde se instalará la planta:

Tabla 3.10

Cuadro de ranking de factores a nivel macro

			Lima		Ica		Junín	
	Pond.	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje.	Calif.	Puntaje.	
A	42,86%	8	3,43	6	2,57	6	2,57	
B	28,57%	6	1,71	8	2,29	8	2,29	
C	14,29%	8	1,14	4	0,57	4	0,57	
D	14,29%	6	0,86	6	0,86	4	0,57	
			7,14		6,29		6,00	

Elaboración propia

Por lo tanto, se puede concluir que Lima es el mejor departamento para localizar la planta, con un puntaje de 7.71 puntos.

3.3.2. Evaluación y selección de la micro localización:

Dentro de la ciudad de Lima Metropolitana se elegirán los distritos de Ate, Lurín y Los Olivos, por encontrarse en zonas industriales de la ciudad de Lima, se podrán encontrar otros distritos; sin embargo, se debe tomar en cuenta los siguientes factores:

Tabla 3.11

Cuadro de Factores Micro a considerar

A	Proximidad a la materia prima
B	Cercanía al mercado
C	Disponibilidad de mano de obra
D	Abastecimiento de energía eléctrica y agua.

Elaboración propia

Tabla 3.12

Cuadro de enfrentamiento

Factores	A	B	C	D	Conteo	Ponderación
A	X	1	1	1	3	42.86%
B	0	X	1	1	2	28.57%
C	0	0	X	1	1	14.29%
D	0	0	1	X	1	14.29%
					7	

Elaboración propia

Para asignar cada factor con cada una de las alternativas de localización se tuvo en cuenta el siguiente cuadro de calificación:

Tabla 3.13

Puntuación

Puntuación	
Excelente	10
Muy Bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Elaboración propia

- **Disponibilidad de terreno**

Este es el factor que determinó en qué distrito de Lima Metropolitana se debe instalar la planta.

Se sabe que Ate alberga un 72% de uso industrial de la zona de Lima Este, seguido por Lurín en Lima Sur y por último Los Olivos en Lima Norte. Estos 3 distritos poseen las zonas más industriales de Lima Metropolitana.

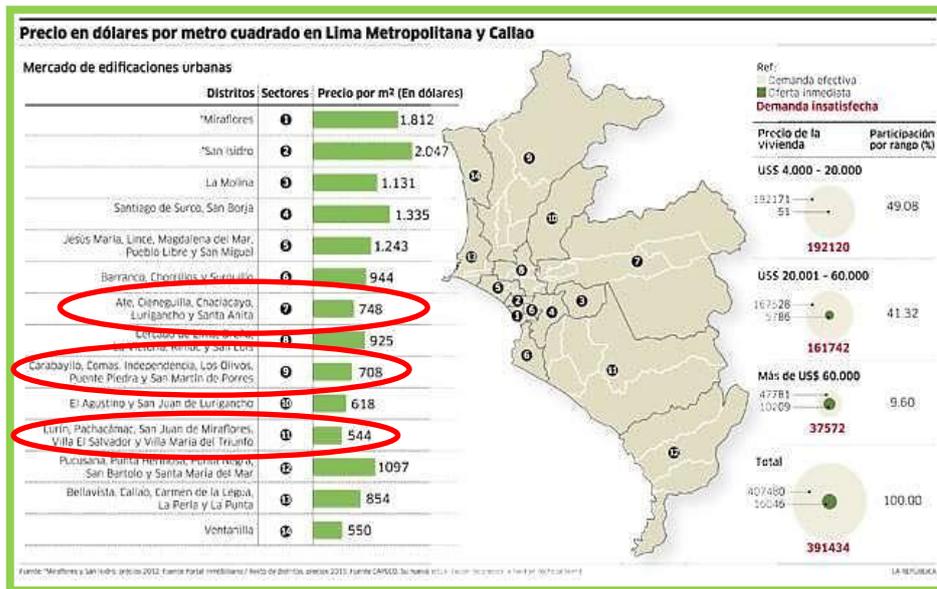
- **Costo de terreno:**

El sector inmobiliario mantiene un crecimiento continuo en los últimos años y en consecuencia existe una nueva realidad que ocasiona que los precios por m² se incrementen.

Los costos de los terrenos de las zonas industriales en Lima Metropolitana son los siguientes:

Figura 3.4

Precio de terrenos en Lima Metropolitana (\$/m²)



Fuente: La República, (2016).

Los distritos elegidos como posibles zonas para la instalación de la planta de producción de las ensaladas de verduras son Ate, Los Olivos y Lurín los cuales presentan un precio promedio de US\$748, US\$ 708 y US\$544 por m² respectivamente.

- **Disponibilidad de mano de obra:**

La mano de obra que se requiere para el correcto funcionamiento de la planta necesita ser calificada puesto que los empleados y operarios deben conocer plenamente el proceso de producción y el uso adecuado de las maquinarias y equipos. Son conscientes que deben trabajar debidamente uniformados para de esta manera evitar algún tipo de contaminación y asegurar la calidad del producto final.

Tabla 3.14

Población de Ate, Los Olivos y Lurín

Distrito	Población (Miles hab.)
Ate	611,1
Los Olivos	360,9
Lurín	82,3

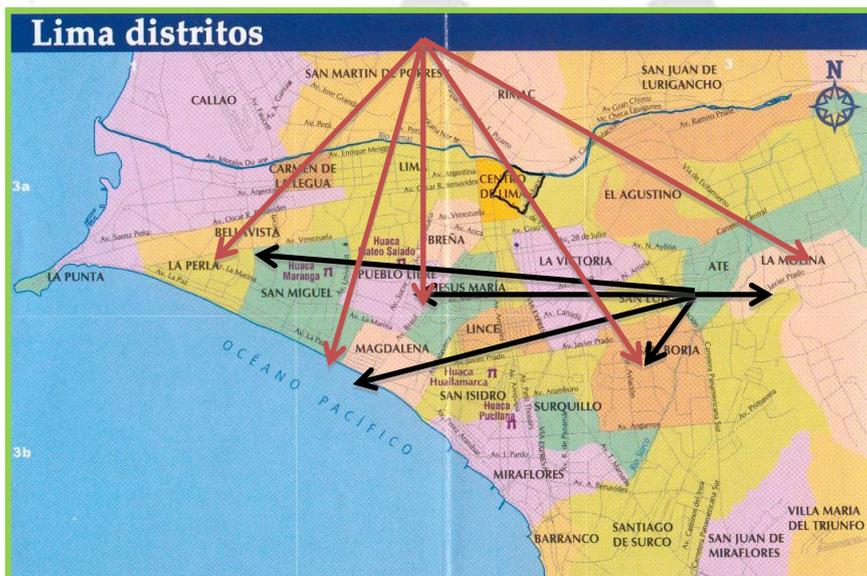
Fuente: INEI, (2015).

- **Transporte:**

El costo de transporte no varía significativamente en los mencionados distritos con respecto a las Zonas 6 y 7 de Lima, ya que las distancias son en proporción, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 3.5

Distribución respecto a zona 6 y 7 de Lima



Fuente: FerTur Perú Travel, (2014).

Tabla 3.15

Matriz de evaluación de localidades para la Micro localización

Factores de Localización	Pond.(%)	Ate		Los Olivos		Lurín	
		Calif.	Punt.	Calif.	Punt.	Calif.	Punt.
A	42.86%	10	4.29	6	2.57	6	2.57
B	28.57%	8	2.29	6	1.71	4	1.14
C	14.29%	8	1.14	6	0.86	6	0.86
D	14.29%	8	1.14	6	0.86	4	0.57
			8.86		6.00		5.14

Elaboración propia

Finalmente, se determinó que el distrito más adecuado para ubicar la planta de producción según la cercanía a disponibilidad de terreno, costo de terreno, disponibilidad de mano de obra, ubicación y transporte es Ate.



CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño-mercado

El tamaño de planta está directamente relacionado con la cantidad que se produce en la planta de producción es por ello que la demanda es mayor que el tamaño mínimo de la planta. Se analizó la demanda del proyecto, cuyo objetivo es cubrir la demanda proyectada para el mercado de ensalada de verduras envasadas.

Tabla 4.1

Demanda a cubrir para el proyecto

Año	Demanda del proyecto (Kg)	Demanda del proyecto (unidad)
2016	809,151	1,407,219
2017	860,644	1,496,772
2018	915,414	1,592,025
2019	973,670	1,693,339
2020	1,035,633	1,801,100
2021	1,101,539	1,915,720

Elaboración propia

La demanda proyectada para el año 2016, primer año de operación, es de 1, 407,219 unidades/año.

Además, el tamaño de mercado proyectado para el año 2021 que limitará el tamaño de planta será de 1, 915,720 unidades/año.

4.2 Relación tamaño-recursos productivos

- **Insumos**

Las ensaladas de verduras envasadas se están haciendo conocidas por sus insumos frescos, saludables, ricos en vitaminas y muy recomendables en todas las dietas. La composición del producto será en proporciones que se muestra a continuación:

- ✓ Lechuga: 38.26%
- ✓ Pepino: 23.91%
- ✓ Tomate: 19.13%
- ✓ Zanahoria: 14.35%
- ✓ Aliño: 3.48%
- ✓ Croutons: 0.87%

En Lima Metropolitana encontramos diversos proveedores de hortalizas, quienes comercializan y ofertan las verduras con distintas características y calidades. Se cuenta con proveedores principalmente del Gran Mercado Mayorista de Lima administrado por EMMSA⁴. Dicha empresa es la encargada de administrar de manera eficiente el mercado, garantizando productos de buena calidad a los mejores precios.

Tabla 4.2

Insumos necesarios para cubrir la demanda proyectada

Año	Producción del proyecto (Kg)	Lechuga (38.26%)	Tomate (23.91%)	Pepino (19.13%)	Zanahoria (14.35%)	Aliño (3.48%)	Croutons (0.87%)
2016	886,546	339,193	211,973	64,888	48,674	30,852	7,713
2017	942,965	360,778	225,463	69,017	51,772	32,815	8,204
2018	1,002,974	383,738	239,811	73,409	55,066	34,903	8,726
2019	1,066,802	408,158	255,072	78,081	58,571	37,125	9,281
2020	1,134,691	434,133	271,305	83,050	62,298	39,487	9,872
2021	1,206,901	461,760	288,570	88,335	66,263	42,000	10,500

Elaboración propia

- **Mano de obra**

Actualmente en Lima Metropolitana existe un alto índice de desempleo, como se ve reflejado en la siguiente tabla.

Tabla 4.3

PEA Lima Metropolitana

Trimestre Móvil: Set-Oct-Nov 13 / Set-Oct-Nov 14 (Miles de personas)				
Condición de Actividad	Trimestre Móvil		Var. Trimestre móvil	
	Set-Oct-Nov 13	Set-Oct-Nov 14	Absoluta (miles)	(%)
Total de PET	7,322.05	7,463.75	141.69	1.90
PEA	5,078.9	5,062.4	-16.55	-0.33
Ocupada	4,846.81	4,828.12	-18.69	-0.39
Desocupada	232.1	234.3	2.14	0.92
PEI	2,243.11	2,401.35	158.24	6.59

Fuente: INEI, (2014).

⁴ EMMSA: Empresa Municipal de Mercados S.A.

Como se aprecia, existen 5,078.9 miles de personas en condición de PEA de las cuales 232.1 miles están desempleadas, por lo cual se concluye que la mano de obra no es un limitante para este estudio.

- **Servicios**

Con relación a los servicios de agua y luz, de acuerdo a lo antes analizado en el capítulo 3, la planta se localizará en el distrito de Ate Vitarte, Lima. Actualmente Lima Metropolitana cuenta con el coeficiente de electrificación más alto del Perú, siendo este cercano al 100%. En lo que respecta al agua tampoco resulta un inconveniente debido a que SEDAPAL., es el productor y abastecedor de agua potable más grande del país.

De acuerdo al análisis realizado, se concluye que los insumos, la mano de obra y los servicios no son en lo absoluto una restricción para este estudio.

4.3 Relación tamaño-tecnología

La elaboración de la ensalada de verduras envasadas consta de once operaciones, de los cuales las primeras cuatro son realizadas con operaciones semejantes para todas las verduras y una operación adicional solo para la zanahoria y el pepino. Las 6 operaciones restantes se realizan en serie con las verduras ya agrupadas dentro del envase plástico.

La relación tamaño – tecnología o capacidad de planta asciende a 3,368 envases de ensaladas de verduras/año ubicándose en la operación de tapado (ver Cuadro 5.14). Sería posible eliminar el cuello de botella generado incrementado el recurso operario o convirtiendo esa operación en automatizada.

Se invertirá un monto de S/. 164,185.00 para la compra de maquinarias.

4.4 Relación tamaño-inversión

Es dada por la disponibilidad de los recursos necesarios para invertir en el presente proyecto, determinado por lo general por el costo de maquinaria, equipo e instalaciones.

Es aquí donde se toma en cuenta el índice de inversión por unidad de capacidad instalada, es decir el costo unitario de producción respecto a los diferentes tamaños de planta dada por la capacidad de máquinas y equipos. La inversión total para el proyecto

es de S/. 3, 772,228, siendo un 40% préstamo de S/.1, 508,891 y un capital social de S/.2, 263,337.

4.5 Relación tamaño-punto de equilibrio

Para determinar el tamaño de planta mínimo se utilizó el método de punto de equilibrio, el cual hace referencia al mínimo volumen de ventas que se debe lograr para que no exista pérdida de dinero. Lo ideal es no vender menos de la cantidad del punto de equilibrio, ya que la fábrica no sería solvente para poder cubrir los costos fijos. Para lograr la factibilidad de este proyecto es necesario que la capacidad de la planta se encuentre por encima del punto de equilibrio.

Tabla 4.4

Costos por envase

Materia Prima, insumos y otros	Producto final en envase (gr)	Cantidad necesaria para un envase (gr)	Precio (S/./Kg)	Total (S/.)
Lechuga	220.00	234	4.00	0.94
Tomate	137.48	156	1.50	0.23
Pepino	110.00	139	2.00	0.28
Zanahoria	82.51	102	1.00	0.10
Croutons	5.00	5	3.00	0.02
Aliño	20.01	20	8.20	0.16
Envase			0.10	0.10
Costo de insumos por envase				1.83

Elaboración propia

Tabla 4.5

Formula del Punto de Equilibrio:

PE=	Costos fijos
	Precio de venta unitario- Costo Variable Unitario

Elaboración propia

Tabla 4.6

Cálculo del Punto de Equilibrio

Servicio	34,916	Costo Fijo Diario	8,819
Planilla	1,448,245	CV Unitario	1.83
Gastos Adm.	721,645	Precio	5.00
Costo Fijo Anual	2,204,806	Punto de Equilibrio	695,522

Elaboración propia

4.6 Selección del tamaño de planta

Ya nos encontramos en la capacidad de elegir la mejor alternativa con respecto al tamaño de planta, debido a que ya se analizó los factores más relevantes para definir el tamaño de planta.

Tabla 4.7

Capacidades de planta según factor

Factor	Tamaño (envases/anales)
Tamaño-Mercado	1,407,219
Tamaño-Recursos Productivos	Sin limitante
Tamaño- Inversión	S/. 3, 772,228
Tamaño-Tecnología	3,368
Tamaño-Punto de Equilibrio	695,522

Elaboración propia

Analizando el cuadro anterior, se comprueba que el tamaño máximo de planta, será el tamaño de mercado del último año y el tamaño mínimo el punto de equilibrio, el limitante del proyecto sería la inversión.

CAPÍTULO V: INGENIERIA DE PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto

5.1.1 Especificaciones técnicas del producto

Con relación a los insumos, se trabaja con proveedores reconocidos en el rubro de verduras. Para esto, se realizó una investigación de mercado, y se evaluaron los factores de calidad, costo y eficiencia.

El producto que se ofrece es una ensalada de verduras envasadas, el cual está compuesto por verduras frescas, entre ellas: lechuga, tomate, pepino y zanahoria. Todas las verduras antes mencionadas han pasado por un control de calidad desde el inicio del proceso productivo.

Luego de pasar por operaciones e inspecciones que cumplen con los controles de calidad respectivos, se obtiene el producto final en su presentación de tamaño grande (575 gr).

Tabla 5.1

Características generales de la ensalada de verduras

Características Generales	
Nombre	Ensalada de verduras envasada.
Descripción	Ensalada de verduras frescas con un alto contenido nutricional.
Composición	Lechuga, tomate, pepino, zanahoria, aliño y croutons.
Características Organolépticas	Contenido con textura original, jugosa, fibrosa y succulenta.
Presentación	Envase de plástico transparente y liso.
Vida Útil	Tres días desde el envasado de las verduras.

Elaboración propia

5.1.2 Composición del producto

Tabla 5.2

Composición de la ensalada

Ingredientes	Peso Neto(gr)	Porcentaje (%)
Lechuga	220	38.26%
Tomate	138	23.91%
Pepino	110	19.13%
Zanahoria	83	14.35%
Croutons	5	0.87%
Aliño	20	3.48%

Elaboración propia

Tabla 5.3

Cuadro nutricional de cada verdura

Contenido por 100 gr.	Lechuga	Tomate	Pepino	Zanahoria
Calorías	18 kcal	21 kcal	12 kcal	36 kcal
Agua	94 gr	94.3 gr	96.01 gr	86 gr
Carbohidratos	3.50 gr	3.3 gr	2.50 gr	10.7 gr
Grasas	0.30 gr	0.1 gr	0.16 gr	0.1 gr
Proteínas	1.30 gr	0.9 gr	0.57 gr	0.9 gr
Fibra	1.9 gr	0.8 gr	0.7 gr	1.2 gr
Cenizas	0.90 gr	0.6 gr	0.28 gr	1.1 gr
Sodio	-	9 mg	-	-
Calcio	68 mg	7 mg	14 mg	80 mg
Fosforo	25 mg	19 mg	21 mg	30 mg
Hierro	1.40 mg	0.7 mg	0.16 mg	1.5 mg
Vitamina A	-	1100 U.I	-	10500 U.I
Vitamina C	18 mg	-	-	-
Potasio	-	-	148 mg	-
Tiamina	-	0.05 mg	0.021 mg	0.04 mg
Riboflavina	-	0.02 mg	0.011 mg	0.04 mg
Niacina	-	0.6 mg	0.104 mg	0.5 mg
Ácido Ascórbico	-	20 mg	2.8 mg	3.0 mg

Elaboración propia

5.1.3 Diseño gráfico del producto

Figura 5.1

Presentación Tentativa del Producto



Elaboración propia

5.1.4 Regulaciones técnicas del producto

El etiquetado se realiza según las normas técnicas para la elaboración de productos envasados establecidas en el país, en este caso Perú, se rigen bajo la norma técnica NMP 001:1995 la cual indica que se debe de colocar el valor nutricional, código de lote de producción y la fecha de vencimiento, de igual manera se tomara en cuenta la NTP 209.652:2006 que establece los requisitos a cumplir en el etiquetado nutricional de todo alimento envasado destinado al consumo.

Tabla 5.4

Norma Técnica de Productos envasados

Código	NMP 001:1995
Título	Producto envasado. Rotulado
Publicado	R. 14-94-INDECOPI-CNM(1995-07-05)
Resumen	El rotulo del producto envasado debe tener una declaración de contenido neto del producto en el momento del envasado o de la importación, señalada de manera distinta sobre la parte principal de la presentación.

Elaboración propia.

Tabla 5.5

Norma Técnica de Alimentos envasados

Código	NTP 209.652:2006
Título	Alimentos envasados, etiquetado nutricional
Publicado	R.13-2006/CRT-INDECOPI(2006-03-06)
Resumen	Esta norma señala que se debe definir las características especiales por su origen, propiedades, producción, elaboración y composición del alimento.

Elaboración propia

5.2 Tecnología existente y procesos de producción

5.2.1 Naturaleza de tecnología requerida

En el mercado nacional e internacional existen diversas máquinas y equipos que se utilizan para la producción de los productos alimenticios. Para la producción de ensaladas de verduras envasadas es necesario implementar procesos manuales, mecánicos y automáticos, las cuales se combinan eficazmente para lograr la eficiencia del proceso productivo.

5.2.1.1 Descripción de la tecnología existente:

Existen diversas tecnologías en cada operación para la elaboración de ensaladas de verduras envasadas. A continuación, se muestra el desarrollo de las operaciones que consideramos más importantes en todo el proceso de fabricación:

- **Seleccionar e inspeccionar**

Para este proceso se utilizan mesas de acero inoxidable que llamaremos mesas de inspección, además se debe contar con recipientes donde los operarios colocan los productos que se encuentran en mal estado, de igual manera se utilizan los sentidos de la vista y el olfato para la selección de los insumos adecuados.

- **Lavar**

El lavado de los insumos se puede realizar por medio del lavado de inmersión, que consiste en introducir los productos en el depósito de inmersión el cual produce movimientos del producto mediante agua o paletas para mejorar el proceso. Otra

alternativa es el lavado por aspersión, el cual se realiza mediante bombeo de la solución de limpieza a través de boquillas de aspersión sobre los insumos. La eficiencia del lavado depende de la presión del agua empleada, el volumen del agua utilizado, el tiempo de lavado y la temperatura del agua.

- **Embalar**

Existen diferentes tipos de embalado, el más usado en la industria alimentaria es el embalado por termo formado, el cual consiste en dar forma a la lámina plástica por medio de calor, otra alternativa es realizarlo manualmente.

5.2.1.2 Selección de la tecnología:

Luego del análisis de la tecnología existente que se utiliza en los procesos principales que seleccionamos, elegimos los siguientes métodos según su respectivo proceso:

- **Seleccionar e inspeccionar**

Para este proceso se necesitan mesas inoxidables para abarcar un tiempo considerado al momento de proceder con la inspección visual y manual, de esta manera se obtiene un producto final de buena calidad.

Figura 5.2

Operarios en inspección de verduras



Fuente: Clamahort, (2014).

- **Lavar**

La tecnología que se utiliza es el lavado por inmersión a través de una lavadora industrial para hortalizas y frutas con paletas que generan movimiento rotativo del agua y el producto dentro de una tina de lavado.

Figura 5.3

Lavado de las hortalizas



Fuente: Clamahort, (2014).

- **Embalar**

Se utiliza el termo formado, debido a la velocidad de producción y a la cantidad de productos a embalar, ya que el método manual reduciría la velocidad del proceso. .

Figura 5.4:

Embalado de ensalada envasada



Fuente: Clamahort, (2014).

5.2.2 Proceso de producción:

5.2.2.1 Descripción del proceso:

A continuación, se detalla el proceso de producción que se debe implementar para la elaboración de la ensalada de verduras envasadas desde la recepción de la materia prima hasta el encajado del producto para ser enviado al almacén de productos terminados.

a) Inspección y selección de los insumos:

Se inicia con la llegada de los camiones desde el mercado Mayorista, los camiones descargan los insumos en el muelle de descarga.

Una vez recibido los insumos necesarios para la producción diaria, esta pasa por la primera operación donde se realiza un control manual y visual con el fin de eliminar las verduras defectuosas, y así obtener un producto final en buenas condiciones y de excelente calidad.

En esta operación la pérdida es alrededor de 4% para la lechuga, 10% para el tomate, 7% para el pepino y 5% para la zanahoria.

b) Lavado:

Las verduras seleccionadas y pesadas son llevadas al sistema de lavado en húmedo por inmersión y duchas, con el fin de eliminar restos de tierra que pueden estar adheridos a las verduras.

c) Pelado:

En esta operación se procede al pelado del pepino y zanahoria, se pela el pepino y la zanahoria por separado, esta operación se realiza de forma manual, ya obteniendo las verduras peladas, pasan a la operación de cortado, luego son incorporadas en tinajas. En esta operación existe merma en los siguientes porcentajes: 12% para la zanahoria y el pepino respectivamente.

d) Cortado:

Teniendo las verduras lavadas son cortadas por una máquina semiautomática, con excepción del pepino y la zanahoria, las cuales pasan previamente por la operación de

pelado, luego de ser cortadas pasan al proceso de incorporado o llenado. El porcentaje promedio de la merma en esta operación es de 2% para la lechuga y el tomate y 3% para la zanahoria y el pepino.

e) Pesado de los insumos:

Una vez que las verduras han sido peladas y trozadas son incorporadas en bandejas y llevados a la línea de producción. El operario se encarga de pesar con el propósito de tener una muestra de la cantidad que va a incorporar en los envases, de esta manera se pueden determinar los rendimientos del producto.

f) Incorporado:

Los operarios se encargan de incorporar las verduras dentro de los envases en forma consecutiva: lechuga, tomate, pepino, zanahoria, croutons y aliño.

g) Inspección:

Se realiza un control de calidad para garantizar que los alimentos estén ubicados dentro del patrón del diseño del envase de la ensalada y no se permite el tapado del plato en caso éste haya pasado a través de la línea con algún producto faltante o exceso de alguno de los insumos. Por otro lado, se verifica que los envases se encuentren en buen estado.

h) Tapado:

Teniendo todas las verduras incorporadas en el envase, posteriormente es tapado por un operario, quien realiza una suerte de inspección antes de tapar el plato.

i) Embalado:

Una vez que el plato es tapado, pasa por la máquina de termo formado, donde un operario coloca alrededor del envase una lámina y posteriormente esta máquina semiautomática realiza el sellado del plato. Esta operación consiste en sellar el envase con el objetivo de que el producto mantenga su conservación y propiedades.

j) Etiquetado:

Los platos son etiquetados, se colocan las etiquetas impresas con la información del producto, declaración de los ingredientes, nombre y dirección del fabricante, fecha de

producción, fecha de vencimiento, el número de registro sanitario, las condiciones especiales de conservación y el contenido neto, los cuales son los requerimientos que señala la guía para el etiquetado de alimentos envasados.

k) Encajado:

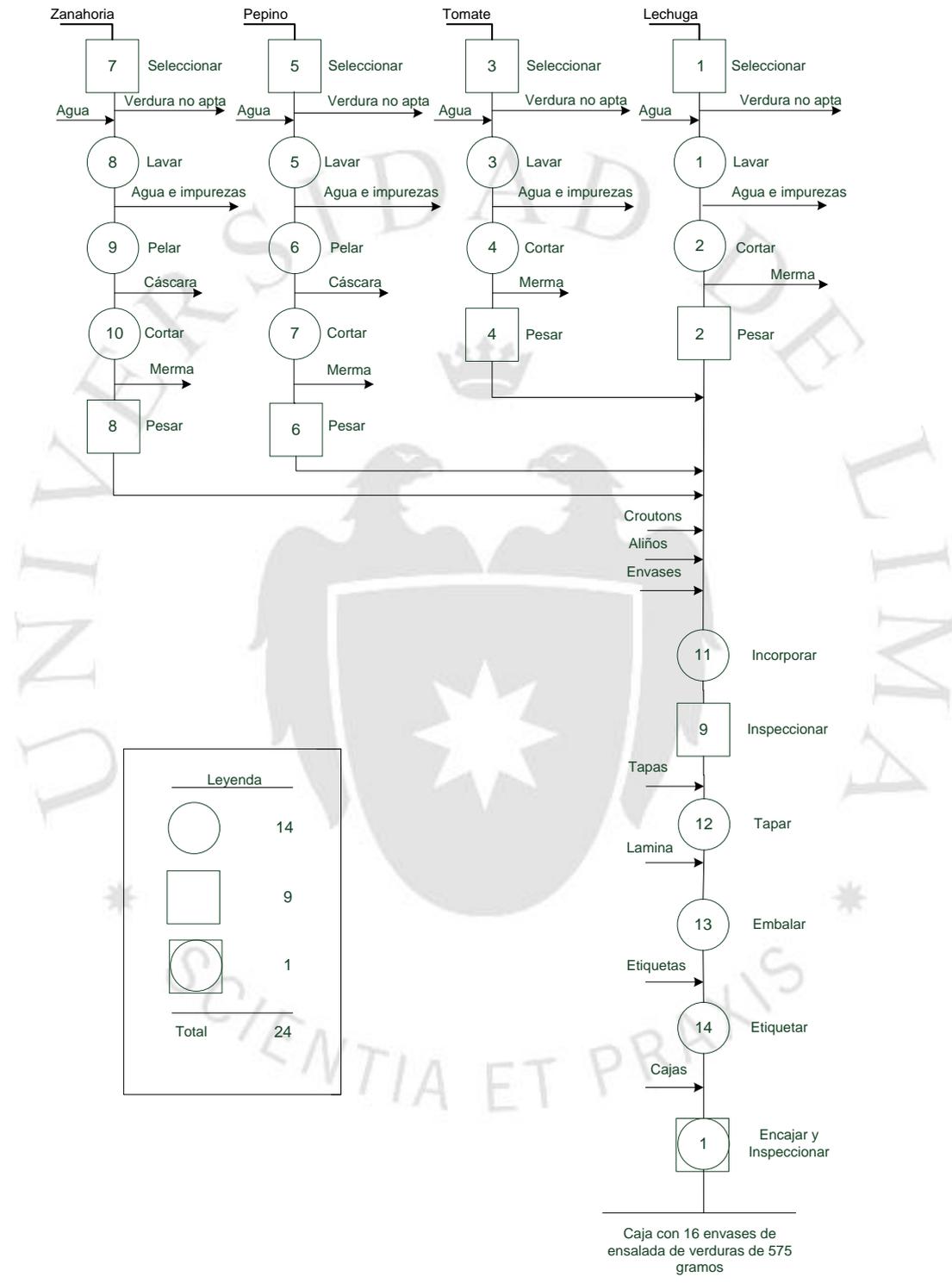
En esta etapa las ensaladas son ingresadas manualmente en cajas de 16 unidades cada una para su posterior distribución.



5.2.2.2 Diagrama de proceso: DOP

Figura 5.5

Diagrama de operaciones del Proceso para elaborar ensaladas de verduras envasadas

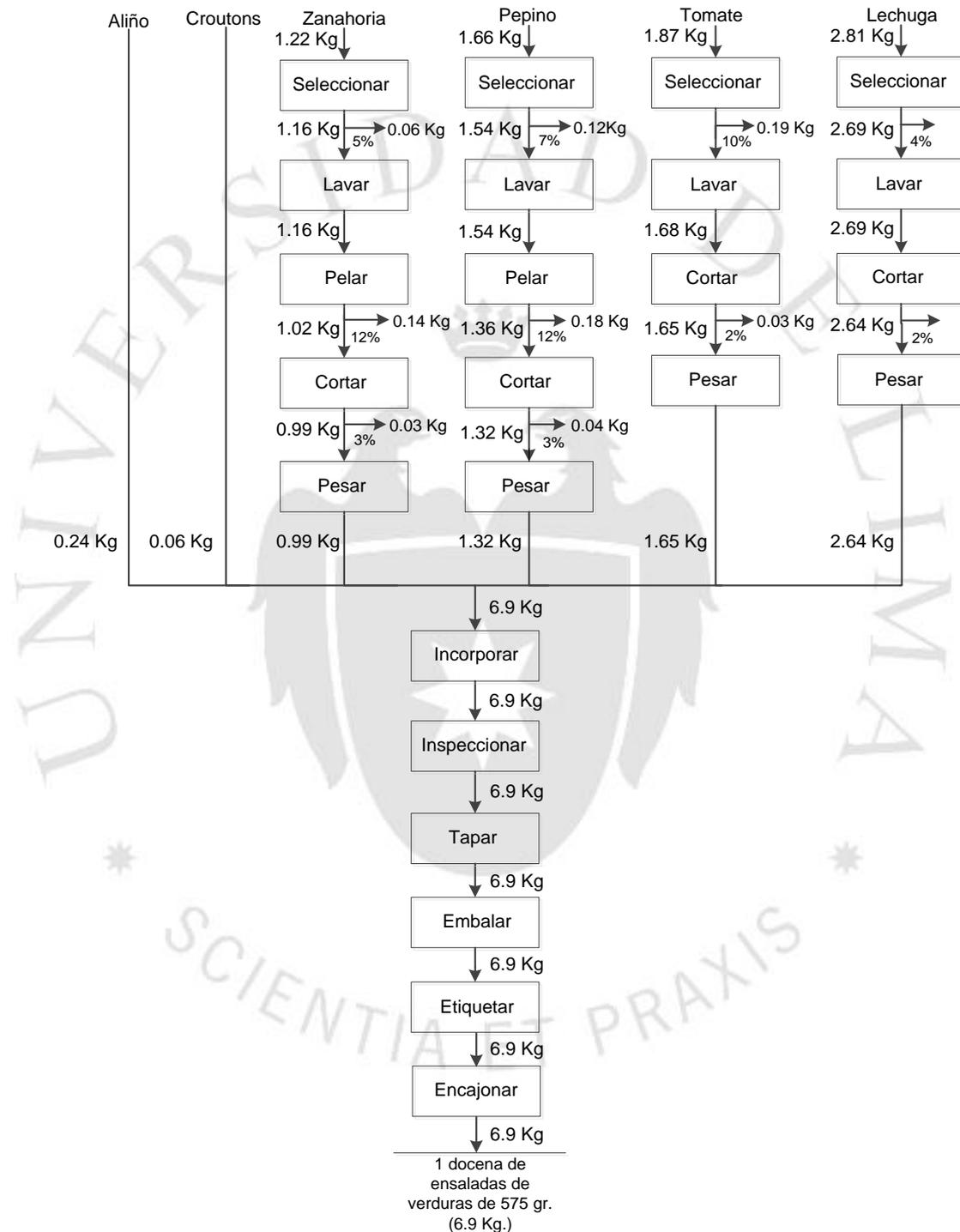


Elaboración propia

5.2.2.3 Balance de materia:

Figura 5.6

Diagrama de bloques de la ensalada de verduras envasada



Elaboración propia

5.3 Características de las instalaciones y equipos:

En este punto se listan las máquinas que se utilizan para la elaboración de ensaladas de verduras envasadas. Se necesita que las máquinas sean de buena calidad para la obtención de un buen rendimiento en los procesos.

5.3.1 Selección de la maquinaria y equipo

Para la instalación y selección de la maquinaria y equipos necesarios para el proyecto se deben considerar los siguientes factores:

- Capacidad requerida de acuerdo al tamaño de planta.
- Costo que genera el equipo (consumo de energía eléctrica o combustible)
- Rendimiento en la producción y capacidad productiva.
- Costo de la instalación y mantenimiento.

En el siguiente cuadro se lista las máquinas a utilizar:

Tabla 5.6

Maquinarias a utilizar en el proceso de producción

Lavadora Industrial	Lava las verduras para eliminar las impurezas.
Balanza de precisión	Control del peso de las verduras seleccionadas.
Mesa de trabajo	Donde se desarrolla la inspección y selección.
Fajas transportadora	Transporta las verduras para su posterior envasado.
Cortadora	Corta las verduras.
Termo formadora	Da forma a la lámina plástica para sellar el envase.
Etiquetadora	Etiqueta los envases con los valores nutricionales.

Elaboración propia.

5.3.2 Especificaciones de la maquinaria:

En los siguientes cuadros se muestran las especificaciones de las máquinas que se utilizan dentro del proceso productivo.

Tabla 5.7

Lavadora Industrial

Lavadora Industrial	
Marca	Incalfer
Modelo	TR-V
Dimensiones	700x1400x1400 mm
Potencia	1.5 HP
Energía (km/h)	0,8



Fuente: Incalfer, (2015).

Tabla 5.8

Balanza de precisión

Balanza de precisión	
Marca	PCE
Modelo	PCE TS 150
Dimensiones	560x460x75 mm
Capacidad	150 kg
Adaptador de red	Acumulador y alimentación por red



Fuente: Incalfer, (2015).

Tabla 5.9

Cortadora Industrial

Cortadora	
Marca	NILMA
Modelo	RG-200
Dimensiones	475x385x515 mm
Frecuencia	50 hz
Potencia	0.37 kw
Voltaje	230 V N/PE
Velocidad rotación cuchilla	105-797 rpm



Fuente: Incalfer, (2015).

Tabla 5.10

Termo Formadora Industrial

Termo formadora		
Marca	ULMA	
Modelo	Supra	
Dimensiones	3450x3700x3000 mm	
Potencia	16 kw	

Fuente: Incalfer, (2015).

Tabla 5.11

Mesa de Trabajo

Mesa de trabajo		
Marca	Servinox	
Modelo	T isla sin piso	
Largo	1.80 m	
Ancho	0.8 m	
Alto	1.2 m	

Fuente: Incalfer, (2015).

Tabla 5.12

Faja Transportadora

Faja transportadora		
Marca	Hangcha	
Capacidad	500 Kg	
Largo	5,2 m	
Ancho	0,40 m	
Alto	0,9 m	
Potencia	0,5 HP	

Fuente: Incalfer, (2015).

Tabla 5.13

Etiquetadora

Etiquetadora	
Marca	Multivac
Largo	2,1 m
Ancho	0,83 m
Alto	1,2 m
Potencia	2 kw



Fuente: Incalfer, (2015).

5.4 Capacidad Instalada

5.4.1 Cálculo de la capacidad instalada

La capacidad instalada es el resultado de la definición del tamaño de planta limitada por las características de la tecnología implementada, es decir, determinada por el cuello de botella del proceso. El cálculo de la capacidad involucrada trabaja con los siguientes parámetros:

- Días laborales al año: 250 días.
- Turno al día: 2 turnos.
- Días a la semana: 7 días.
- Semanas al año: 52 semanas.
- Horas por turno: 8 horas
- Factor de utilización: 0.95
- Factor de eficiencia: 0.875

Tabla 5.14

Capacidades por máquina

Operación	QE		P	M	D/S	H/T	T	S/A	U	E	CC=P X M X D/S X H/T X U X T X E X S/A	F/Q	CO X F/Q	1und= 575 gr.
	Cantidad entrante según balance de materia	Unidad de medida según entrada	Prod/hra de máquinas u operarios	Número de máquinas o personas	Días/ Sem	Horas reales/ Turno	Turno/ Día	Sem/ año	Factor de utiliza- ción	Factor de Eficiencia	Capacidad de producción (unid) Según balance de materia	Factor de Conversión	Capacidad de Producción (envases)	Capacidad de Producción en envases
Seleccionado	2,806	gr	500	1	7	8	2	52	0.875	0.95	2,420,600	2.46	5,952,171	10,352
	1,871	gr	500	1	7	8	2	52	0.875	0.95	2,420,600	3.69	8,929,189	15,529
	1,663	gr	500	1	7	8	2	52	0.875	0.95	2,420,600	4.15	10,044,895	17,469
	1,221	gr	500	1	7	8	2	52	0.875	0.95	2,420,600	5.65	13,678,836	23,789
Lavado	2,694	gr	300	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,452,360	2.56	3,720,107	6,470
	1,683	gr	300	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,452,360	4.10	5,952,793	10,353
	1,546	gr	300	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,452,360	4.46	6,480,578	11,271
	1,160	gr	300	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,452,360	5.95	8,639,265	15,025
Pelado	1,546	gr	280	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,355,536	4.46	6,048,539	10,519
	1,160	gr	280	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,355,536	5.95	8,063,314	14,023
Cortado	2,694	gr	300	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,452,360	2.56	3,720,107	6,470
	1,683	gr	300	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,452,360	4.10	5,952,793	10,353
	1,361	gr	300	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,452,360	5.07	7,364,293	12,807
	1,021	gr	300	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,452,360	6.76	9,817,346	17,074
Pesado	2,640	gr	320	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,549,184	2.61	4,049,096	7,042
	1,650	gr	320	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,549,184	4.18	6,479,230	11,268
	1,320	gr	320	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,549,184	5.23	8,098,191	14,084
	990	gr	320	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,549,184	6.97	10,795,707	18,775
Tapado	6,900	gr	400	1	7	8	2	52	0.875	0.95	1,936,480	1.00	1,936,480	3,368
Embalado	6,900	gr	420	1	7	8	2	52	0.875	0.95	2,033,304	1.00	2,033,304	3,536
Etiquetado	6,900	gr	800	1	7	8	2	52	0.875	0.95	3,872,960	1.00	3,872,960	6,736
Almacenado	6,900	gr	800	1	7	8	2	52	0.875	0.95	3,872,960	1.00	3,872,960	6,736
PT	6,900													

Elaboración propia

La capacidad de la planta es de 3,368 envases de verduras/año.

5.4.2 Cálculo detallado del número de máquinas requeridas

Para el cálculo del número de máquinas requeridas en la producción de la ensalada de verduras se empleó un E=87.5% y un U=95%, los cálculos son mostrados a continuación:

Tabla 5.15

Número de máquinas requerido

Máquina	Demanda (gr/turno)	Capacidad (Kg/turno)	U	E	Número de máquinas	Capacidad ociosa	
Lavadora	Lechuga	2,693.82	3.600	95%	87.5%	1	2%
	Tomate	1,683.46					
	Pepino	1,546.36					
	Zanahoria	1,159.97					
Cortadora	Lechuga	2,693.82	2.000	95%	87.5%	1	18%
	Tomate	1,683.46					
	Pepino	1,360.79					
	Zanahoria	1,020.77					
Balanza	Lechuga	2,639.94	2.000	95%	87.5%	1	11%
	Tomate	2,371.44					
	Pepino	1,897.15					
	Zanahoria	1,422.87					
Faja Transportadora	Lechuga	2,639.94	4.000	95%	87.5%	1	7%
	Tomate	1,649.79					
	Pepino	1,319.97					
	Zanahoria	990.15					
	Croutons	60.03					
	Aliño	240.12					
Termoformadora	9,485.78	2.400	95%	87.5%	1	10%	
Etiquetadora	9,485.78	2.400	95%	87.5%	1	8%	
Número Total de máquinas					6		

Elaboración propia

5.5 Resguardo de la calidad del producto

En la actualidad los consumidores exigen la mejor calidad en los productos que desean consumir, por lo que fue necesario considerar este punto como muy importante en nuestro proyecto.

Además, por ser un producto que se dirige directamente a la salud del consumidor, DIGESA, institución dedicada a medir la calidad de los productos que se van a comercializar, obliga a cada empresa contar con un proceso altamente higiénico.

5.5.1 Calidad de los insumos, del proceso y del producto

a) Insumos: Lechuga, tomate, pepino y zanahoria

Los insumos principales en este caso las verduras (lechuga, tomate, pepino y zanahoria) que son utilizadas para la producción de las ensaladas de verduras envasadas, deben pasar por un control de calidad, basadas en inspecciones al 100 % de cada una de ellas, lo cual implica separar las verduras que se encuentren en mal estado, de esta manera se garantiza un producto terminado de alta calidad, de buen sabor, color y olor.

Tabla 5.16

Especificaciones de las verduras

Control	Verdura	Especificaciones
Peso promedio	Lechuga	300-350 gr.
	Tomate	60-80 gr.
	Pepino	125-200 gr.
	Zanahoria	100-250 gr.
Control visual	Todas las verduras involucradas	Sin desgarros
		No machucados
		Color

Elaboración propia

b) Procesos:

Es necesario incrementar y garantizar la seguridad y calidad de las verduras para lograr mantener la preferencia del consumidor y alcanzar niveles óptimos de productividad. En la medida que la empresa fortalezca sus buenas prácticas de manufactura e incremente sistemas actuales de aseguramiento de calidad y seguridad alimenticia, como el HACCP herramienta básica para la obtención de las verduras seguras para el consumidor, que hace especial hincapié en la higiene e inocuidad del producto.

La aplicación del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), los programas de Gestión de Calidad Total (TQM) y los sistemas de calidad como ISO 9001 resultan muy necesarios.

Al invertir en un sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 se generan los siguientes beneficios: mayor eficiencia operacional, incremento de ventas con un retorno en la inversión de los activos y una mayor rentabilidad.

c) Producto:

Para el control de calidad del producto final se verifican lo siguientes aspectos:

- Color: Colores representativos de las verduras a utilizar (verde, rojo y anaranjado)
- Olor: Fresco
- Sabor: Ligeramente ácido.

Se verifica el correcto envasado del producto terminado a través de pruebas de medición de resistencia y hermeticidad de la tapa, para evitar la contaminación del contenido. A su vez para asegurar la calidad del producto y que se encuentre exento de microorganismos patógenos se certifica el ISO 9001.

5.5.2 Estrategias de mejora

Para considerar que se resguarde la calidad durante la producción, se realizan pruebas periódicas destructivas, (se analiza la muestra y luego se descarta por el manipuleo que sufre la misma) con muestras representativas del producto (en proceso y terminado). Con esto se determina si el producto fabricado cumple con las especificaciones planteadas por el Codex Alimentarius, además de las especificaciones de producción internas.

Las medidas de resguardo de la calidad en la producción de ensaladas de verduras envasadas se basan en el proceso de análisis de puntos de control críticos o HACCP, que identifica los peligros significativos de los insumos y productos terminados para mantenerlos dentro de los límites admisibles de consumo humano y asegurar la calidad del producto.

Tabla 5.17

Análisis de Riesgo o peligro

Etapa del proceso	Peligros	¿El peligro es significativo?	Justifique su decisión en la columna anterior	¿Qué medidas preventivas puede ser aplicada?	¿Este es un PCC (Si/No)?
Inspección y selección de materia prima	Biológico: -Crecimiento bacteriológico -Descomposición. Físico: -Contaminación por ambiente de descarga.	SI	Las verduras pueden ser contaminadas por residuos en el suelo o en el ambiente, los camiones están contaminados por los viajes y todo lo relacionado con el transporte y descarga.	Lavar y desinfectar antes de utilizar las herramientas de descarga. Desempolvar los camiones antes de entrar en la zona de descarga.	SI
Lavado	Biológico: -Contaminación microbiológica.	SI	Uso de agua de calidad sanitaria adecuada.	-Revisar la calidad del agua periódicamente. -Controlar niveles de concentración de desinfectante.	SI
Pelado	Físico: -Separación defectuosa.	NO	El proceso es rápido.	-Aumentar la eficiencia en la actividad de pelado. -BPM-POES	NO
Cortado	Biológico: -Descomposición.	NO	El proceso es rápido.	BPM-POES	NO
Pesado	Físico: -Contaminación de residuos de las verduras en la balanza.	NO	Contaminación cruzada con otros insumos en la balanza.	Limpieza continua en la balanza POES.	NO
Incorporado	Biológico: -Contaminación microbiológica.	SI	No existe BPM	Cambiar de guantes al finalizar cada lote producido o al haber manipulado algún otro producto.	SI
Tapado	Biológico: -Contaminación bacteriana.	SI	Las verduras se pueden contaminar al pasar del incorporado al tapado.	Instalar una máquina que pueda realizar el envasado y tapado en simultáneo.	SI
Embalado	Biológico: -Contaminación microbiológica. físico: -Contaminación con los residuos en la máquina.	SI	Las máquinas son desinfectadas al inicio del turno del trabajo.	Tener un personal de limpieza encargado de limpiar las instalaciones diariamente para mantener la fábrica libre de polvo u otros contaminantes.	SI
Etiquetado	físico: -Contaminación por suciedad.	NO	Las máquinas son desinfectadas al inicio del turno del trabajo.	Seguir las buenas prácticas de manufactura.	NO
Encajado	físico: -Contaminación por suciedad.	NO	Existe BPM	Desinfectar y Controlar de calidad de las cajas antes de colocar los productos.	NO

Elaboración propia

5.6 Estudio de Impacto Ambiental

Para el análisis del impacto ambiental que se genera nos hemos basado en la ley N° 27446 “Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental”, sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas, expresadas por medio de proyecto de inversión. (Ministerio del Ambiente, 2015) Este proyecto está dentro de la categorización II ya que incluye proyectos que pueden generar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados (Ministerio del Ambiente).

El estudio del impacto ambiental se determina mediante la matriz de Leopold, a través de la cual identificamos las actividades que generen los impactos ya sean positivos como negativos al medio ambiente según cada etapa del proyecto.

➤ **Impactos Positivos**

Brindar oportunidades de empleo y desarrollo a las comunidades que residen en zonas aledañas a la planta de producción.

➤ **Impactos negativos**

- **Construcción:**

El impacto negativo es alto para todos los factores ambientales.

- **Manejo de residuos:**

El impacto negativo es alto de no generarse un adecuado manejo de residuos, y más aún si éste atenta contra la salud y seguridad de las personas.

- **Etapas de operación:**

El impacto negativo es generado mayormente en las siguientes actividades: Seleccionado y lavado, debido a la merma y efluentes que se generan.

- **Etapa de cierre:**

El manejo de residuos tiene un impacto negativo alto en lo que respecta al agua, salud, interés humano y seguridad de las personas. Las actividades de esta etapa generan impactos negativos en todos los factores ambientales.

Los principales residuos generados son:

- ✓ Materia orgánica: restos de verduras, croutons.
- ✓ Plásticos.
- ✓ Papel toalla, papel higiénicos y cartones.
- ✓ Empaques desechables.
- ✓ Desinfectantes.
- ✓ Elementos de aseo (guantes, paños).

Los residuos se disponen en contenedores plásticos para basura, manteniendo un estado de higiene. Deben contener tapa y una bolsa plástica en su interior para facilitar la evacuación de los mismos, además estos son separados por tipo de residuo:

- ✓ Orgánico.
- ✓ Inorgánico.
- ✓ Especiales.

* Se cuenta con áreas señalizadas donde se depositan los desperdicios para que no exista una contaminación con los alimentos.

La evacuación de aguas residuales:

El sistema de evacuación de las aguas residuales se mantiene en buen estado de funcionamiento y está protegido con trampas para evitar el ingreso de roedores e insectos a la planta de producción.

Tabla.5.18

Matriz de Leopold

	Elementos Ambientales								
	Actividades del proyecto	Tierra	Agua	Atmósfera	Flora	Fauna	Estética e Interés Humano	Salud y Seguridad	Empleo
Construcción	Acceso a rutas	Yellow		Yellow	Yellow		Red	Yellow	Blue
	Construcción	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Blue
	Manejo residuos	Yellow					Red	Yellow	Blue
Operación	Seleccionar	Yellow						Yellow	Blue
	Lavar		Red					Yellow	Blue
	Pelar							Yellow	Blue
	Cortar							Yellow	Blue
	Pesar							Yellow	Blue
	Tapar							Yellow	Blue
	Termoformar							Yellow	Blue
	Etiquetar							Yellow	Blue
	Almacenar							Yellow	Blue
Cierre	Desmantelamiento de equipos	Red						Red	Blue
	Manejo residuos	Yellow	Red	Yellow	Yellow		Red	Red	Blue

Blue	Impacto positivo alto	Yellow	Impacto negativo ligero
Light Blue	Impacto positivo moderado	Orange	Impacto negativo moderado
Very Light Blue	Impacto positivo ligero	Red	Impacto negativo alto
White	Componente ambiental no alterado		

Elaboración propia.

5.7 Seguridad y salud ocupacional

Se establece un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para todos los empleados y personas que visiten la planta de producción. La implementación de parámetros y procedimientos ayudan a mantener un lugar de trabajo seguro.

Todas las maquinarias y equipos de trabajo cuentan con procedimientos adecuados y guardas de protección, de esta manera se garantiza que los trabajadores no estén expuestos a condiciones peligrosas.

Así mismo los operarios están obligados a usar el uniforme de trabajo y diversos accesorios. Utilizar los cepillos o rodillos atrapa pelusa es primordial cada vez que ingresen al área de producción para evitar que exista contaminación de los insumos bajo manipulación de los mismos.

Cabe mencionar que dicho uniforme consiste en un conjunto blanco de tela (pantalón y chaqueta), zapatos blancos, cofia, gorro, guantes descartables, mandil, mangas de plástico y máscara. Los operarios estarán rotundamente prohibidos de ingresar a la planta de producción con joyas, reloj, celular o algún artículo que pueda generar distracción o contaminación.

Se debe tomar el cuidado respectivo para no exponer a los trabajadores a algún tipo de riesgo innecesario, se analizan todas las actividades realizadas por los operarios, se determinan los riesgos a los que están expuestos y se establecen medidas preventivas de ser necesarias.

Se debe crear un grato ambiente para el trabajador, controlando agentes que pueden causarles malestar como el ruido, la temperatura, la humedad y la iluminación, de esta manera se evitan molestias a los trabajadores que puedan ocasionar un menor rendimiento en el proceso productivo.

Se brinda capacitación al personal para que esté alerta ante alguna situación de desastre natural. Se implementan brigadas de seguridad que ayuden y guíen a los operarios, así mismo se implementó un sistema contra incendios, conformado por extintores, rociadores, detectores de humo estratégicamente ubicados.

Se mantiene un registro de los accidentes ocurridos con la finalidad de poder disminuirlos y evitarlos estableciendo políticas que nos ayuden a prevenir dichos accidentes y mejorar el desarrollo de la planta de producción.

Se realiza un control de bacterias (manos y bozo) de cada operario nuevo, exámenes médicos anuales con la finalidad de mantener un registro de salud de los trabajadores y así evitar la contaminación de algún lote de ensaladas debido a enfermedades crónicas por parte de los operarios

5.8 Sistema de mantenimiento:

La organización se orienta a ofrecer al mercado sus productos, cumpliendo con los requisitos de eficacia, productividad y competitividad. Se compromete en conjunto con sus trabajadores a asumir su responsabilidad para prevenir y reducir las fallas y defectos, evitar accidentes en el trabajo, reducir costos de mantenimiento, y obtener costos económicos del ciclo de vida de sus activos. Por esta razón se define que la Gestión de Mantenimiento se integra en todos los procesos productivos de la empresa.

El realizar un mantenimiento preventivo y correctivo ayuda a que los equipos y maquinarias a utilizar prolonguen su vida útil. Además, sirve para que no se produzcan interrupciones ni pérdidas de tiempo en el momento que se utilizan los equipos.

Los tipos de mantenimientos aplicados:

- **Mantenimiento preventivo**

Existe un programa de inspección periódica quincenal a cargo del jefe de mantenimiento. Se realiza una revisión de todas las máquinas llevando consigo un plan de inspección para poder manejar y ver si los equipos funcionan de una manera adecuada. Este mantenimiento representa un gran valor para la empresa, ya que aumenta de gran manera la disponibilidad de los activos y evita altos costos de reparación.

- **Mantenimiento correctivo**

Es de carácter obligatorio que cada trabajador limpie o lave sus herramientas después de su respectivo uso, y verifique su buen estado. El trabajador debe de recibir entrenamiento para el uso de las herramientas, nunca debe usarlas si no ha sido entrenado para ello, es responsabilidad del jefe del área constatar que su personal utiliza las herramientas en forma correcta.

- **Mantenimiento reactivo**

Este tipo de mantenimiento no deseado se presenta en la organización, ya que muchas veces al poseer equipos, estos fallan de un momento a otro, lo que conlleva altos costos y pérdidas de hora de trabajo al efectuar mantenimiento.

Se tiene como propósito planificar los períodos en que se realiza los mantenimientos, de esta manera se mejora la productividad, se evita costosas reparaciones y se alarga la vida útil de la maquinaria, sin dejar de lado la calidad en el proceso productivo. Dicho mantenimiento de equipos se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla 5.19

Mantenimiento de equipos

Máquina	Tipo de Mantenimiento	Frecuencia
Faja Transportadora	Preventivo	Trimestral
Lavadora Industrial	Preventivo	Trimestral
Peladora	Preventivo	Trimestral
Cortadora	Preventivo	Bimestral
Balanza	Preventivo	Mensual
Termo formadora	Preventivo	Mensual
Etiquetadora	Preventivo	Trimestral

Elaboración propia

Para realizar un mantenimiento óptimo de la maquinaria, se utiliza el formulario siguiente:

Tabla 5.20

Ficha de mantenimiento

Ficha de mantenimiento		
Fecha:		
Nombre del equipo:		
Código de Equipo:		
Ubicación:		
Marca:		
Modelo:		
Tipo de mantenimiento:		
Descripción del mantenimiento preventivo necesario		
Actividad	Periodicidad	Materiales a utilizar
Descripción del mantenimiento predictivo Realizado		
Actividad	Periodicidad	Materiales a utilizar
Descripción del mantenimiento correctivo realizado		
Recomendaciones		

Elaboración Propia

5.9 Programa de producción

5.9.1 Factores para la programación de la producción

La vida útil del proyecto se basa en la vida útil de la maquinaria y el ciclo de vida del producto varía de acuerdo a cada activo, ya que depende de la naturaleza del mismo por simplicidad y estandarización. A continuación, se establece la vida útil de los diferentes activos según su clasificación:

Tabla 5.21

Cuadro de depreciación de los activos

ACTIVOS	
Terrenos	No se deprecian
Infraestructura	5 años
Maquinaria, equipos y bienes muebles	5 años
Vehículos	5 años
Computadoras	5 años

Elaboración propia

La depreciación promedio de las máquinas es de 5 años, por ende, la vida útil de nuestro proyecto es de 5 años.

La vida útil de nuestro proyecto se podría extender si se decide adquirir nueva tecnología. Por otro lado, en el mercado local las ensaladas de verduras envasadas recién están en etapa de crecimiento, por lo que aún se dispone de un buen horizonte de tiempo para desarrollar nuestro proyecto.

5.9.2 Programa de producción

Tabla 5.22

Programa de Producción Anual de ensaladas de verduras

Año	Producción Total del Proyecto (Kg)	Producción Total del Proyecto (Unid/año)
2016	886,588	1,541,892
2017	943,009	1,640,015
2018	1,003,020	1,744,383
2019	1,066,851	1,855,393
2020	1,134,744	1,973,468
2021	1,206,957	2,099,056

Elaboración propia

La producción proyectada para el año 2016, primer año de operación es de 1, 541,892 unidades.

Tabla 5.23

Programa de Producción Mensual de ensaladas de verduras - 2021

Año 2021	Producción mensual del proyecto (Kg)	Producción mensual del proyecto (Unid)
Enero	181,044	314,858
Febrero	132,765	230,896
Marzo	108,626	188,915
Abril	120,696	209,906
Mayo	84,487	146,934
Junio	60,348	104,953
Julio	48,278	83,962
Agosto	72,417	125,943
Septiembre	96,557	167,924
Octubre	84,487	146,934
Noviembre	96,557	167,924
Diciembre	120,696	209,906

Elaboración propia

5.10 Requerimiento de insumos, personal y servicios

5.10.1 Materia prima, insumos y otros materiales

Los insumos necesarios para la elaboración de las ensaladas de verduras envasadas dependen directamente de la demanda anual proyectada para cada año del proyecto.

A continuación, se muestra el cuadro con el contenido de insumos necesarios para la elaboración de las ensaladas de verduras envasadas.

Tabla 5.24

Cantidad de Insumos necesarios

Año	Demanda del proyecto(Kg)	Producción del proyecto (Kg)	Lechuga (38.26%)	Tomate (23.91%)	Pepino (19.13%)	Zanahoria (14.35%)	Aliño (3.48%)	Croutons (0.87%)
2016	809,151	886,546	339,193	211,973	64,888	48,674	30,852	7,713
2017	860,644	942,965	360,778	225,463	69,017	51,772	32,815	8,204
2018	915,414	1,002,974	383,738	239,811	73,409	55,066	34,903	8,726
2019	973,670	1,066,802	408,158	255,072	78,081	58,571	37,125	9,281
2020	1,035,633	1,134,691	434,133	271,305	83,050	62,298	39,487	9,872
2021	1,101,539	1,206,901	461,760	288,570	88,335	66,263	42,000	10,500

Elaboración propia

Otros materiales:

Los demás materiales implicados en la elaboración de las ensaladas de verduras envasadas están conformados por aquellos artículos necesarios para completar el desarrollo de la elaboración de los platos, entre ellos el envase plástico con tapa, el film para sellar el plato, los rótulos adhesivos.

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

- **Agua**

Se contrata el servicio de SEDAPAL para el abastecimiento de agua potable, este servicio es imprescindible de lo contrario la producción se podría ver afectada en caso existiera un corte del servicio. El costo es de aproximadamente S/.8.61/m³.

Tabla 5.25

Requerimiento de Agua Potable

Año	Total S/. /m ³
2016	12,415.62
2017	13,715.73
2018	14,077.36
2019	14,464.80
2020	14,654.22
2021	15,360.24

Elaboración propia

- **Energía eléctrica**

Se contrata el servicio de energía eléctrica de la empresa Luz del Sur a un costo de \$0.074/Kw-hora. El consumo de energía eléctrica total es calculado a partir del consumo de cada máquina que interviene en el proceso de producción.

Tabla 5.26

Requerimiento de Luz

Descripción	Kw/hr	Hr/año	Total (Kw)
Faja Transportadora	3	4000	12000
Lavadora Industrial	3	4000	12000
Cortadora Industrial	1.5	4000	6000
Balanza	1.5	4000	6000
Termo formadora	2.5	4000	10000
Etiquetadora	2.5	3804	9510
Zona Administrativa	-	-	1700
Otros	-	-	708

Elaboración propia

5.10.3 Determinación del número de operarios y trabajadores indirectos

Para la determinación del número de empleados se tomó en cuenta el cálculo de operarios de producción, más el número de empleados en el área administrativa. La principal fuerza laboral que se necesita es en los procesos de selección, pelado, incorporado, tapado.

Para el proceso de selección de verduras se utilizan dos personas quienes desarrollan la actividad, para el proceso de pelado se necesita 4 operarios, en el proceso de incorporado se utiliza seis personas, una para cada insumo, el proceso de inspección y tapado es realizado por una persona.

Tabla 5.27

Destreza del empleado

Verdura	Demanda (kilos/turno)	Tiempo de pelado por unidad (seg.)	Cantidad pelada en 1 hora	Kilos promedio por unidad	Destreza del empleado (kg /hora)	Tiempo ocupado (hora)
Pepino	243	9	400	0.125	50	4.9
Zanahoria	182	8	450	0.112	50.4	3.6

Elaboración propia

Los procesos de lavado de verduras y cortado se realizan por medio de máquinas industriales y están bajo la supervisión de un operario. Del mismo modo los procesos de sellado y etiquetado están bajo la supervisión de un operario para cada operación.

Tabla 5.28

Número de operarios

Proceso	Cantidad de personas
Seleccionado	2
Lavado	1
Pelado	4
Cortado	1
Incorporado	6
Tapado	1
Embalado	1
Etiquetado	1
Encajado	1
TOTAL	18

Elaboración propia

Tabla 5.29

Personal administrativo

Cargo	Cantidad de personas
Gerente general	1
Gerente de administración y finanzas	1
Contador	1
Gerente comercial	1
Jefe de producción	1
Jefe de logística	1
Jefe de RR.HH	1
Asistente de producción	1
TOTAL	8

Elaboración propia

5.10.4 Servicios de terceros

Es necesario tercerizar los siguientes servicios:

- **Mantenimiento de máquinas y sistemas**

Los mismos proveedores de los equipos y maquinarias a utilizar en los procesos productivos, ofrecen servicio de post venta que implica el mantenimiento correctivo y venta de repuestos en caso de necesitar un cambio del mismo por desgaste. También se terceriza el servicio para remodelación, pintado, fumigación, entre otros.

- **Telefonía**

El servicio de comunicaciones es esencial ya que se cuenta con un número de telefonía fija para labores administrativas y para consultas por parte de los clientes.

- **Vigilancia:**

Se contrata una persona para el horario diurno y una para el horario nocturno. Ambos vigilantes deben capacitarse para poder responder ante alguna situación de peligro

- **Limpieza:**

Se contrata un servicio tercerizado. Dicha empresa se encarga de limpiar las áreas comunes tanto baños, patios, oficinas. Las áreas de producción son limpiadas por los mismos operarios después de finalizar la producción de cada lote de pedido con una limpieza más exhaustiva al finalizar la jornada de trabajo.

5.11 Disposición de planta

5.11.1 Características físicas del proyecto

a) Factor edificio

La edificación de la planta de producción, tanto la sección de la producción en sí como la parte administrativa, están diseñadas de forma que permitan una ubicación óptima de los recursos y soporte físico, para que el proceso productivo se realice de manera adecuada.

Las instalaciones de la planta están ubicadas de tal manera que los agentes externos no contaminen el producto. Se utilizan paredes de ladrillo tarrajeadas y columnas de concreto armado. Las esquinas entre las paredes y el piso deben facilitar la limpieza y evitar la acumulación de agentes patógenos, así mismo las ventanas deben evitar la entrada de polvo y otros agentes contaminantes. Se necesita un almacén estilo refrigerado, donde se concentran los insumos y productos terminados, los cuales son amplios y ordenados para facilitar la obtención de los productos requeridos.

La empresa cuenta con oficinas para los administrativos del área de producción (jefe de producción y laboratorio de control de calidad), estas oficinas se ubican cerca del área de producción de la planta. Las oficinas administrativas están alejadas del área de producción para que los ruidos no dificulten el trabajo

Las características principales de los materiales empleados en el área de producción son:

- Los pisos son de material impermeable, inadsorbentes, fácil de limpiar y desinfectar.
- Las paredes son de material impermeable, inadsorbentes y fáciles de limpiar.
- Los techos son de concreto, con capas de pintura lavables.
- Las ventanas están provistas de protección contra insectos u otros animales.
- Las puertas son de superficie lisa e inadsorbente, además de tener cierre automático.
- El nivel mínimo de iluminación en las áreas de recepción, almacenamiento y preparación de alimentos será de 220 lux.
- El local debe contar con una adecuada refrigeración que evita la acumulación excesiva de calor, además de olores en la zona de comida.

b) Factor servicio

La planta de producción provee los servicios necesarios para poder brindar a sus trabajadores un ambiente laboral adecuado para desempeñar sus labores satisfactoriamente.

Los servicios con los que se cuenta son:

- Sistema de abastecimiento de agua potable.

- Sistema de evacuación de aguas residuales y protección adecuada para evitar el ingreso de roedores e insectos al establecimiento.
- Servicios higiénicos independientes para damas y caballeros para el personal de servicio.
- Los lavatorios de los servicios higiénicos provistos con jabón líquido y papel toalla.
- Casilleros para que los operarios puedan dejar sus pertenencias y colgar la indumentaria para el trabajo.
- Mesas, sillas para que los trabajadores puedan usarlas en hora del descanso y 2 microondas, para que puedan calentar sus alimentos a la hora del refrigerio.

5.11.2 Determinación de las zonas físicas requeridas

Se definen las áreas:

- a) Recepción de pedido.
- b) Almacén de materia prima.
- c) Almacén de productos terminados.
- d) Área de producción.
- e) Servicios higiénicos del personal.
- f) Oficinas administrativas.
- g) Oficina de área de producción.
- h) Mantenimiento.
- i) Comedor.

5.11.3 Cálculo de áreas para cada zona

Tabla 5.30

Áreas definidas

Áreas	m ²
Oficina Administración	22
Oficina Mantenimiento	16
Oficina de Control de Calidad	16
Comedor	33
Servicios Higiénicos Administrativos	9
Servicios Higiénicos Personal de Producción	12
Oficina Producción	18
Total	126

Elaboración propia

Para el cálculo del Almacén de Insumos se ha considerado el tamaño y peso equivalente a cada tipo de verdura según la cantidad de jabas necesarias arrumadas en 5 pisos. Los datos se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 5.31

Área requerida para verduras en almacén MP

Verdura	Peso (gr)	kg/jaba	Cant /jaba	Cant. jabas	Área Requerida (m ²)
Lechuga	350	16	45	80	3.8
Tomate	80	6.4	80	123	5.95
Pepino	200	6	30	105	5.08
Zanahoria	160	6.4	40	73.9	3.58
				Total	18.41

Elaboración propia

5.11.4 Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Por ser una planta que trata con productos alimenticios, fue imprescindible tener especial cuidado con la higiene ocupacional, ya que los alimentos deben mantenerse con total limpieza y orden; es decir sin contaminación alguna, El personal de producción de las ensaladas de verduras envasadas está obligado a utilizar:

- Protección en la cabeza: Cofia.
- Protección respiratoria: Máscara.
- Protección en brazos y manos: Guantes desechables y mangas plásticas.
- Protección corporal: Uniforme blanco (pantalón y casaca), Delantal.
- Zapatos blancos antideslizantes.

Para efectos de seguridad en el área de trabajo, se consideran los puntos señalados en la Ley General de Salud N° 26842, “De la higiene y Seguridad en los Ambientes de trabajo”, la cual estipula que quienes administren actividades de producción tiene que adoptar medidas necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en el desempeño de aspectos relacionados con su labor garantizando un adecuado ambiente laboral hacia ellos.

Para la seguridad e implementación del proyecto se requiere una inspección de Defensa Civil la cual certifica que el ambiente de trabajo es un lugar seguro. Para ello se cuenta con:

- Botiquín de emergencias.
- Dos rutas de evacuación o salida.
- Extintores contra incendios.
- Buena distribución de la maquinaria y mesas de trabajo para evitar accidentes.
- Señalización.

Además, todos los trabajadores del área de producción antes de ser contratados y cada 6 meses después de ser contratados deben pasar por un examen para corroborar la cantidad bacteriológica existente en las palmas de las manos y la zona del bozo del operario.

Las señalizaciones con las que cuenta la planta de producción serán las siguientes:

- **Señalización de evacuación:**

Figura 5.7

Señalización de evacuación



Fuente: Protección civil Integra, (2014).

- **Señalización contra incendios:**

Figura 5.8

Señalización contra incendios



Fuente: Sirius, (2014).

- **Señalización de advertencia:**

Figura 5.9

Señalización de advertencia



Fuente: Wurth, (2015).

- **Señalización de obligación:**

Figura 5.10

Señalización de obligación



Fuente: Proinbeni, (2014).

- **Señalización de Información:**

Figura 5.11

Señalización de información



Fuente: TREBALLO, (2015).

Las rutas de evacuación con las que cuenta el local son dos, de acuerdo al mínimo que exige Defensa Civil para un local menor o igual a 500 metros cuadrados:

- La ruta principal de evacuación, zonas seguras en caso de sismo y ubicación de extintores están debidamente señalizadas con los letreros anteriormente mencionados en toda el área de la planta.
- La segunda ruta de evacuación es básicamente destinada para el personal de planta que encuentra dificultades para llegar a la ruta principal en el caso que la principal se encuentre obstruida por algún peligro u objeto. Esta puerta de escape tiene un ancho de 0.9 metros, que es el mínimo aceptado por Defensa Civil; además de contar con un pasillo libre de la misma medida que cruza el área de las oficinas y parte de la planta que da hacia la parte trasera del local o vía pública.

Tabla 5.32

Criterios de calificación de factores

ÍNDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (Consecuencia)
	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACIÓN	EXPOSICIÓN AL RIESGO	
1	1 a 3		Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año ESPORADICAMENTE	Lesión sin incapacidad DISCONFORT 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	12 a más	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día PERMANENTE	Lesión con incapacidad permanente DAÑO A LA SALUD IRREVERSIBLE

Elaboración propia

Tabla 5.33

Aceptabilidad del riesgo

NIVEL DE RIESGO	POSTURA
TRIVIAL 4	-No requiere acción específica
TOLERABLE 5-8	-Mantener eficiencia de las acciones preventivas
	-Buscar alternativas más económicas
	-Comprobar e inspeccionar periódicamente para mantener el nivel
MODERADO 9-16	-Aplicar acciones para reducir el riesgo en un plazo determinado
	-Si el riesgo está asociado a consecuencias extremadamente dañinas (mortal o grave) reevaluar para mejorar resultados
IMPORTANTE 17-24	-No empezar el trabajo hasta reducir el riesgo
	-Es posible que requiera importantes recursos para controlar el riesgo.
INTOLERABLE 25-36	-Si el riesgo está asociado a un trabajo que se está realizando, solucionar en corto plazo
	-No empezar ni continuar el proceso hasta no reducir el riesgo
	-Si no es posible reducir el riesgo, prohibir el trabajo (incluso con recursos limitados)

Elaboración propia

Tabla 5.34

Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)

107	Operación	Peligro Mas Condición Peligrosa	Riesgo Mas Lesiones	Personas Expuestas	Procedimientos	Capacitación	Exposición Al Riesgo	Índice De Probabilidad	Índice De Severidad	Probabilidad X Severidad	Nivel De Riesgo	¿Riesgo Significativo?	Acciones Preventivas
1	Lavado de MP	Piso resbaladizo por derrame de agua y/o solución de limpieza	Caídas, probabilidad de golpes y fracturas	1	1	2	3	7	2	14	Moderado	No	Capacitación al personal sobre el riesgo y uso del EPP.
2	Pelado	Cuchillos filudos	Corte o desgarro de piel de dedos	5	1	1	3	6	3	18	Importante	Si	Utilizar un medio para que agarre la verdura y evitar que el proceso de pelado lo realicen en la mano
3	Embalado	Ruido de alta intensidad	Sordera ocupacional	1	1	2	2	6	3	18	Importante	Si	Capacitación al personal sobre el riesgo y uso del EPP.
4	Mantenimiento de Equipos	Manipulación de herramientas pesadas o cortantes	Golpes en las extremidades, cortes o desgarros	1	1	1	2	6	2	12	Moderado	No	Capacitación al personal sobre el riesgo y uso del EPP.
5	Operación del Tablero Eléctrico	Manipulación de equipos energizados	Descarga eléctrica o shock	1	1	1	2	7	3	21	Importante	Si	Colocar señalizaciones y advertencias, realizar un documento de procedimientos.

Elaboración propia

5.11.5 Disposición general

Para que se pueda determinar preliminarmente una disposición de planta del área de producción, se utilizó el análisis relacional de espacios. La técnica permite observar gráficamente las actividades que ocurren dentro del servicio, de acuerdo al grado de proximidad que existe entre dichas actividades. Por otro lado se busca un uso más eficiente del espacio existente a través de la adecuada ubicación de las áreas, reduciendo las distancias entre las operaciones sucesivas y el costo del acarreo de materiales.

Tabla 5.35

Identificación de Actividades

Símbolo	Color	Actividad
	Anaranjado	Almacenaje
	Verde	Operación o Proceso
	Azúl	Servicio
	Amarillo	Transporte
	Pardo	Administración
	Azúl	Control
	Rojo	Embalaje

Fuente: Diaz, B., Jaruge, B. y Noriega, M. (2007).

Para la elaboración del análisis relacional, se plantearon los códigos de proximidades que se detallan a continuación:

Tabla 5.36

Código de Proximidades del Diagrama Relacional

Código	Valor de la proximidad	Color	N° de líneas
A	Absolutamente necesario	Rojo	4 rectas
E	Especialmente necesario	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Normal u ordinario	Azul	1 recta
U	Sin importancia	---	---
X	No recomendable	Plomo	1 zig-zag
XX	Altamente no recomendable	Negro	2 zig-zag

Fuente: Diaz, B., Jaruge, B. y Noriega, M. (2007).

Para la matriz de relación entre las actividades se detallan los motivos en el cuadro siguiente:

Tabla 5.37

Tabla de razones o motivos para proximidades

Motivos
1. Flujo de los insumos.
2. Calidad del producto.
3. No se desea el manipuleo ni la contaminación.
4. Seguridad.
5. Comodidad del personal.
6. Actividades similares o complementarias.

Elaboración propia

Figura 5.12

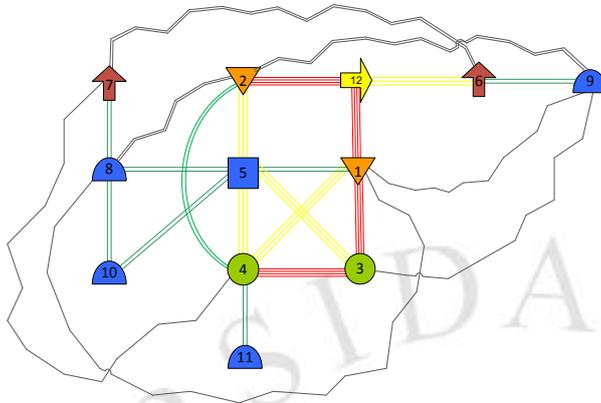
Matriz relacional

1	1.Almacén de Materia Prima	
2	2.Almacén de Productos Terminados	O A
3	3.Zona de Selección e Inspección	U 1 E
4	4.Área de Producción	I 1 I
5	5.Área de Control de Calidad	A 4 E 2 O
6	6.Oficina área de producción	1 E 2 O
7	7.Oficina Administrativa	E 2 O U X
8	8.Servicios Higiénicos personal Adm.	2 U O XX 3 X
9	9.Servicios Higiénicos personal Prod.	O X X 3 XX 3 O U
10	10.Comedor	U 5 O 3 X 3 O U
11	11.Mantenimiento	XX I O 3 O O A 1
12	12.Patio de Maniobra	I I O O I O 1

Elaboración propia

Figura 5.13:

Diagrama relacional



Elaboración propia

5.11.6 Disposición de detalle

Una vez definido el número de máquinas y los requerimientos de personal, se desarrolla el método Guerchet para el cálculo de los espacios físicos que se requieren para establecer la planta de producción.

En la aplicación de este método fue necesario identificar el número total de máquinas y equipos (elementos estáticos); así como el número total de equipos de acarreo.

Tabla 5.38

Cálculo de superficies por el método de Guerchet

Elementos Fijos	N	N	L	A	h	Ss	Sg	Se	St	Ssxn	Ssxn ² h
1. Área Selección e Inspección											
Lavadora Industrial	1	2		0.70	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cortadora	1	1	0.48	0.39	0.74	0.18	0.18	0.15	0.52	0.18	0.13
Mesa de trabajo Selección-Inspección	1	2	2	0.8	1.2	1.6	3.2	1.98	6.78	1.6	1.92
Mesa de trabajo-Pelado	2	1	2	0.8	1.2	1.6	1.6	1.32	4.52	3.2	3.84
2. Área de Producción											
Faja Transportadora	1	1	5.2	0.4	1.2	2.08	2.08	1.72	5.88	2.08	2.496
Balanza	1	1	0.3	0.3	1.4	0.09	0.09	0.07	0.25	0.09	0.126
Mesa de trabajo-Incorporado	4	1	2	0.8	1.2	1.6	1.6	1.32	4.52	6.4	7.68
Termoformadora	1	1	3.4	3.7	3	12.58	12.58	10.40	35.56	12.58	37.74
Etiquetadora	1	1	2.4	1.3	1.4	3.12	3.12	2.58	8.82	3.12	4.368
Mesa de trabajo-Encajado	1	3	2	0.8	1.2	1.6	4.8	2.65	9.05	1.6	1.92
Mesa de recojo de formado de bandeja	1	1	2	0.8	1.2	1.6	1.6	1.32	4.52	1.6	1.92
Total									59.56	27.47	56.25

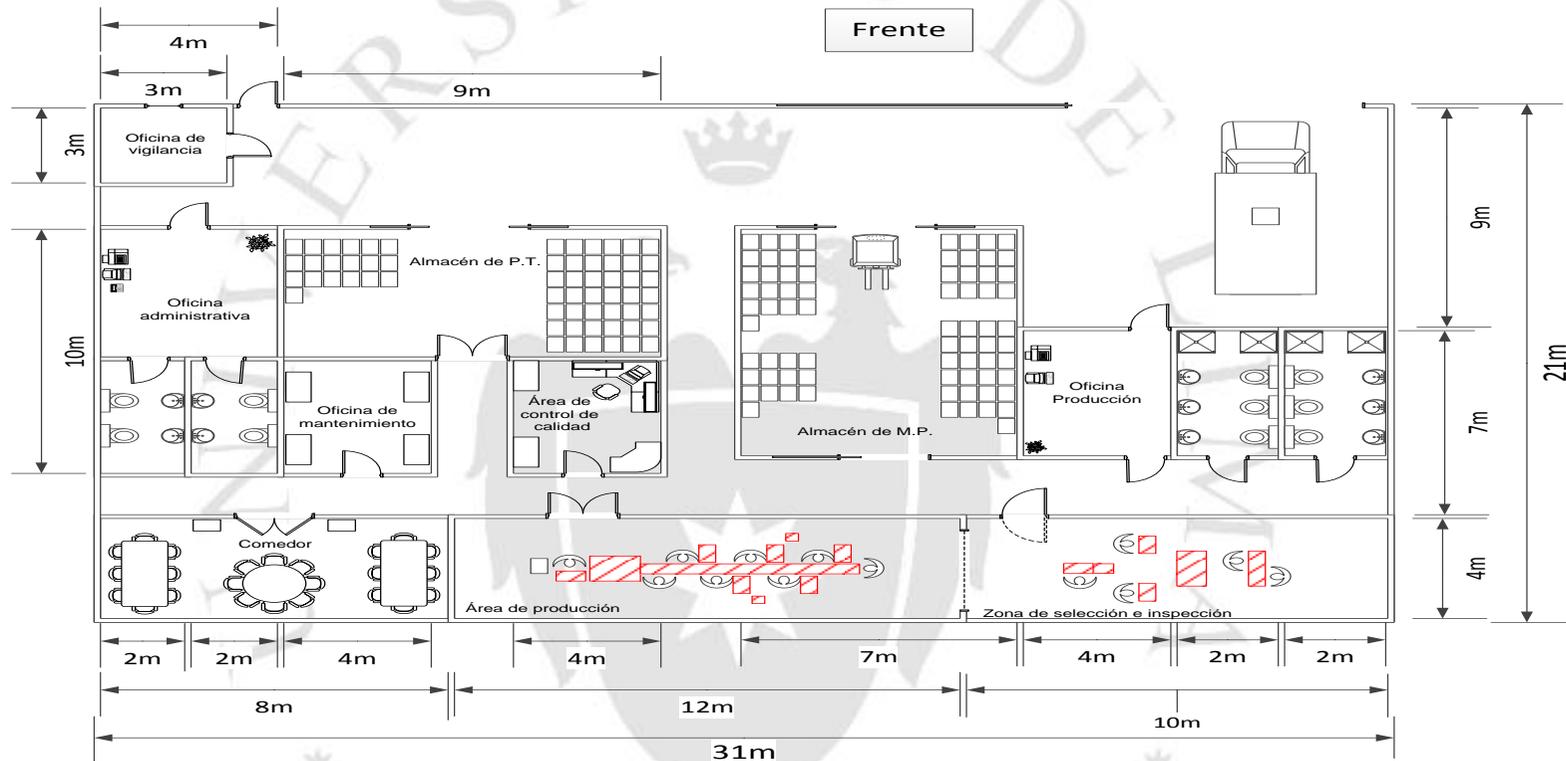
Elementos Móviles	n	N	L	A	D	h	Ss	Sg	Se	St	Ssxn	Ssxn ² h
Carretilla	3	-	0.7	0.5	-	1.25	0.35	-	-	-	1.05	1.31
Montacargas	2	-	1.61	1	-	1.5	1.61	-	-	-	3.22	4.83
Operarios	18	-	-	-	-	1.65	0.5	-	-	-	9	14.85
Total											13.27	20.99

hee	1.9138
hem	1.582
k	0.4133

Elaboración propia

Figura 5.14:

Plano de la Planta de Producción



	PLANO DE DISTRIBUCIÓN: Planta productora de ensalada de verduras envasadas para ser comercializadas en tiendas por conveniencia en el mercado local		
	ESCALA: 1:200	FECHA: 24/06/2014	DIBUJANTE: - Karen Benavides - Delia Jimenez

Elaboración Propia

5.12 Cronograma de Implementación del proyecto

Tabla 5.39

Cronograma de implementación del proyecto

Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	2014				2015												2016								
				Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo						
Estudio de pre-factibilidad	vie 05/09/14	mar 14/10/14	28 días																									
Estudio de factibilidad	mié 15/10/14	jue 20/11/14	27 días																									
Tramites legales para la constitución de la empresa	vie 21/11/14	jue 11/12/14	15 días																									
Obtención del financiamiento bancario	sáb 13/12/14	jue 22/01/15	30 días																									
Tramites y permisos municipales	jue 22/01/15	jue 19/02/15	21 días																									
Evaluación y compra del terreno	vie 20/02/15	vie 13/03/15	16 días																									
Proceso de licitación y contratación de la empresa constructora	lun 16/03/15	vie 17/04/15	25 días																									
Construcción de la planta de producción	lun 20/04/15	vie 10/07/15	60 días																									
Acondicionamiento y acabado(piso, conexiones a luz/ agua, etc)	sáb 11/07/15	jue 01/10/15	60 días																									
Adquisición e instalación de las maquinarias	vie 02/10/15	jue 12/11/15	30 días																									
Reclutamiento y selección del personal	vie 13/11/15	jue 17/12/15	25 días																									
Puesta en marcha	vie 18/12/15	jue 10/03/16	60 días																									

Elaboración propia

CAPÍTULO VI: ORGANIZACION Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la Organización empresarial

La organización empresarial que aplicamos para este proyecto se basó en la horizontalidad puesto que de esta manera se favorece al trabajo en equipo. Esta organización empresarial influye en los procedimientos, trámites, reglas y limitaciones con la que tienen que lidiar los trabajadores en su día a día. Tomando la postura de horizontalidad buscamos lograr mayor fluidez en los procesos, todos regidos bajo un manual de funciones que se entrega a cada uno de los trabajadores de la empresa.

Asimismo, es importante mencionar la legislación vigente que se aplica para el manejo del personal tanto operativo como administrativo. Teniendo en cuenta las normas dispuestas por el Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo, se presentan las principales normas a ser consideradas.

- **Jornada de Trabajo**

Según el decreto Supremo No 008-2002-TR, la jornada laboral comprende 8 horas diarias o 48 horas semanales como máximo tanto para varones como para mujeres mayores de edad, siendo facultad del empleador establecer un horario determinado (ingreso y salida) y publicarlo de manera visible para todos los empleados. De igual manera el trabajador tiene derecho a tomar su refrigerio de no menos de 45 minutos diarios para el consumo de sus alimentos.

- **Jornada Nocturna:**

Los turnos a los que aplica la jornada nocturna deben ser rotativos, el trabajador que ha trabajado en horario nocturno deberá percibir un 35% adicional a su sueldo base por los días trabajados en dicho horario. Jornada nocturna es el turno trabajando de 10:00 pm a 6:00 am.

- **Sobretiempo:**

El trabajo en sobretiempo es voluntario. La imposición del mismo es considerada como una infracción administrativa., debiendo pagar el infractor al trabajador una indemnización equivalente al 100% de la hora extra trabajada. El empleador deberá registrar el tiempo trabajado de manera adicional.

- **Remuneración al trabajador:**

El empleador está sujeto a pagar el trabajador por el tiempo trabajado de acuerdo a lo acordado al momento de la contratación de manera diaria, semanal, quincenal o mensual. De igual manera debe considerar la compensación por tiempo de servicio, vacaciones y descanso remunerado, gratificaciones y seguro de salud.

- **Remuneración mínima vital:**

Según el decreto No 007-2012-TR, la remuneración mínima vital es de S/.850 desde el 01 de mayo del 2016.

- **Gratificaciones:**

Según la ley No 27735, regula el otorgamiento de 2 gratificaciones al año para los trabajadores del régimen de actividad privada por fiestas patrias y navidad.

- **Asignación Familiar:**

Según la ley No 25129, los trabajadores perciben de asignación familiar el 10% del ingreso mínimo legal, este derecho es para los empleados que tengan uno o más hijos menores de 18 años En caso de que sus hijos estén cursando estudios superiores o universidades este beneficio se extiende hasta que se terminen dichos estudios.

- **Protección al trabajador:**

Existe un régimen legal de protección y atención de salud para el personal con discapacidad y las madres trabajadoras. (Leyes 27050 y 266044 respectivamente).

- **Seguridad y Salud en el trabajo:**

Según el Decreto Supremo No 009-2005-TR, la seguridad y salud en el trabajo es una condición básica para la protección social y el desarrollo de las relaciones en el trabajo decente. Los trabajadores tienen derecho a que se promuevan condiciones de trabajo dignas garantizando un estado de vida saludable. El empleador debe de garantizar un entorno seguro donde la vida, salud y bienestar de los trabajadores se encuentren protegidos, y asumir las implicancias económicas, legales y de cualquier otra índole que se generen como consecuencia de algún accidente o enfermedad que sufra el trabajador desempeñando sus funciones.

6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios

Tabla 6.1

Mano de Obra Indirecta y Directa

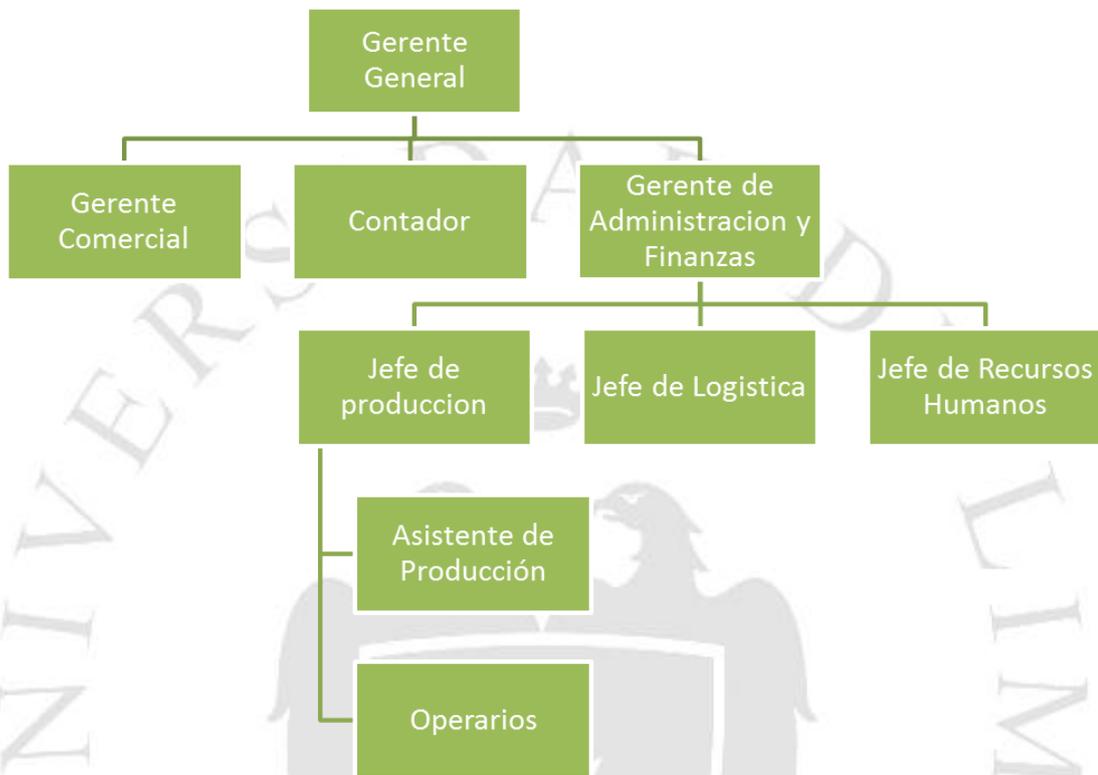
MANO DE OBRA INDIRECTA	
PERSONAL	OBJETIVO DEL PUESTO
Gerente General	El gerente general vela por el bien de la empresa y de los empleados. Es el responsable de cuidar la rentabilidad, se encarga de coordinar con el jefe de producción y logística, elabora planes estratégicos y análisis financieros.
Gerente de Administración y Finanzas	Lleva a cabo la gestión administrativa de la empresa: pago de proveedores, planilla, compra y logística. Esta encargado de mantener una relación con los bancos que trabajaremos.
Gerente Comercial	Organiza el equipo de vendedores y lidera a los mismos, participa activamente en el proceso de reclutamiento, selección y capacitación de los vendedores.
Contador	Elabora el estado financiero, verifica y depura cuentas contables, declara impuestos a la venta, retención de impuestos a la renta, revisa y firma conciliaciones bancarias, revisa y compara los gastos mensuales.
Jefe de producción	Coordina con los operarios en la planta, programa de producción, control de calidad, coordina las actividades de mantenimiento en contante coordinación con el gerente general.
Jefe de logística	Se encarga de coordinar con el repartidor la entrega de la mercadería a los clientes, hace seguimiento a los clientes que dejaron de hacer sus pedidos.
Jefe de RR.HH	Elabora y controla el proceso de reclutamiento, selección e ingreso del personal, proyecta y coordina programas de capacitación y entrenamiento para los empleados, supervisa y verifica los procesos de servicio en la administración al personal.
Asistente de producción	Encargado de apoyar al gerente de producción en las tareas de planificación, control y seguimiento en la calidad de producción.
Limpieza	Encargado de la higiene de las instalaciones de la empresa.
Vigilante	Ejerce la vigilancia y protección de los bienes muebles e inmueble, control de identidad al acceso del inmueble
MANO DE OBRA DIRECTA	
Operarios	Cumplen con el programa de producción establecido

Elaboración propia

6.3 Estructura organizacional

Figura 6.1

Estructura Organizacional de la Empresa



Elaboración propia

CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

7.1 Inversiones

El objetivo de este capítulo es analizar la información proveniente del estudio de mercado, el requerimiento del personal, maquinaria, terreno y los equipos, para determinar el monto de inversión total que se requiere para la puesta en marcha del proyecto, la cual está compuesta en activos fijos y el capital de trabajo. Asimismo, los activos pueden ser tangibles o intangibles.

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

Para el cálculo se tomó en cuenta la inversión fija tangible e intangible. Los costos estimados para la inversión fija tangible son:

- a) **Costo del terreno:** El área del terreno es de 651 m² y se ubica en el distrito de Ate-Vitarte, en el departamento de Lima.

Tabla 7.1:

Costo del terreno

Descripción	Precio (USD\$/m ²)	M ²	Monto (USD \$)	Monto PEN (S/.)
Terreno	600	651	390,600	1,367,100

Elaboración propia

- b) **Costo de construcción de la planta:**

Tabla 7.2

Costo de la construcción

Descripción	USD\$/m ²)	M ²	Monto USD (\$)	Monto PEN (S/.)
Construcción de la fábrica	550	651	358,050	1,253,175

Elaboración propia

c) Maquinaria y equipo: Las maquinarias y equipos de calidad que se consideren son los necesarios para el proceso de producción.

Tabla 7.3

Costo de maquinarias

Maquinaria	Cantidad	Precio Unitario	Monto USD	Monto (S/.)
Faja transportadora	1	4500	4500	15750
Lavadora industrial	1	5000	5000	17500
Cortadora	1	4500	4500	15750
Balanza	1	300	300	1050
Mesa de trabajo-Selección	2	500	1000	3500
Mesa de trabajo-Inspección	2	500	1000	3500
Mesa de trabajo-Pelado	2	500	1000	3500
Mesa de trabajo-Incorporado	2	500	1000	3500
Mesa de trabajo-Encajado	2	500	1000	3500
Termo formadora	1	2000	2000	7000
Etiquetadora	1	4200	4200	14700
Equipos de protección personal	36	40	1440	5040
Carretilla	3	9900	2970	10395
Montacargas	2	8500	17000	59500
			46,910	164,185

Elaboración propia

d) Equipos de oficina: Los equipos de oficina son las herramientas del personal administrativo para desarrollar sus actividades.

Tabla 7.4

Costo de muebles y equipos

En Oficina	Cantidad	Precio Unitario	Monto (S/.)
Computadoras	8	900	7,200
Impresora multifuncional	2	450	900
Teléfonos	8	30	240
Escritorio	8	180	1,440
Sillas	8	100	800
Estantes	4	250	1,000
Útiles de oficina	8	120	960
			12,540

Elaboración propia

El total de activos fijos es la suma de terreno, construcción, maquinaria y equipos de oficina y se muestra a continuación:

Tabla 7.5

Total activos fijos tangibles

Total Activos Fijos Tangibles	Monto
Terreno + Construcción + Maquinaria + Equipos de oficina	2,797,000

Elaboración propia

e) **Contingencias:** Se considera 1% de imprevistos del total de la inversión, el cual permite al proyecto responder adecuadamente ante eventuales emergencias.

Cuadro 7.6:

Total contingencias

Concepto	Costo Total (S/.)
Terreno	1,367,100
Construcción de la fabrica	1,253,175
Maquinaria	164,185
Útiles de oficina	12,540
Contingencias	27,970
Total	2,824,970

Elaboración propia

La inversión fija intangible está compuesta por servicios o derechos adquiridos para la puesta en marcha del proyecto, esto también incluye trámites e investigaciones previas. La inversión en organizaciones y constitución de la empresa involucran los siguientes trámites:

- Inscripción de trabajadores en ESSALUD.
- Inscripción de trabajadores en planilla en el Ministerio de Trabajo.
- Licencia municipal en funcionamiento.
- Llevar libros contables.
- Trámites especiales: DIGESA.
- Inscripción en el Registro Industrial.

Tabla 7.7

Total activos fijos intangibles

Inversión Fija intangible	Costo Total (S/.)
Licencia y permiso municipal	600
Costo de la constitución legal	4,000
Registro sanitario	600
Registro de Marca	800
Capacitaciones	4,000
Estudios previos	15,000
Gasto de puesta en marcha	5,500
Microsoft Office y otros programas	5,000
Total	35,000

Elaboración propia

Tabla 7.8

Inversión total activos fijos

Total Activos Fijos	Monto (S/.)
Activos Fijos tangibles + Activos Fijos Intangibles	2,832,000

Elaboración propia

La inversión total necesaria de activos fijos es de 2, 832,000 soles.

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo

Para obtener el capital de trabajo se utilizó el método de ciclo de caja, para el cual se requiere el cálculo de gasto operativo anual (GOA). Para ello, se considera los principales gastos son de los insumos y salarios del personal. Con respecto a los costos de insumos se tiene lo siguiente:

Tabla 7.9

Gastos de insumos

Año	Producción del proyecto (Kg)	Lechuga (38.26%)	Tomate (23.91%)	Pepino (19.13%)	Zanahoria (14.35%)	Aliño (3.48%)	Croutons (0.87%)
2016	886,546	339,193	211,973	64,888	48,674	30,852	7,713
2017	942,965	360,778	225,463	69,017	51,772	32,815	8,204
2018	1,002,974	383,738	239,811	73,409	55,066	34,903	8,726
2019	1,066,802	408,158	255,072	78,081	58,571	37,125	9,281
2020	1,134,691	434,133	271,305	83,050	62,298	39,487	9,872
2021	1,206,901	461,760	288,570	88,335	66,263	42,000	10,500

Elaboración propia

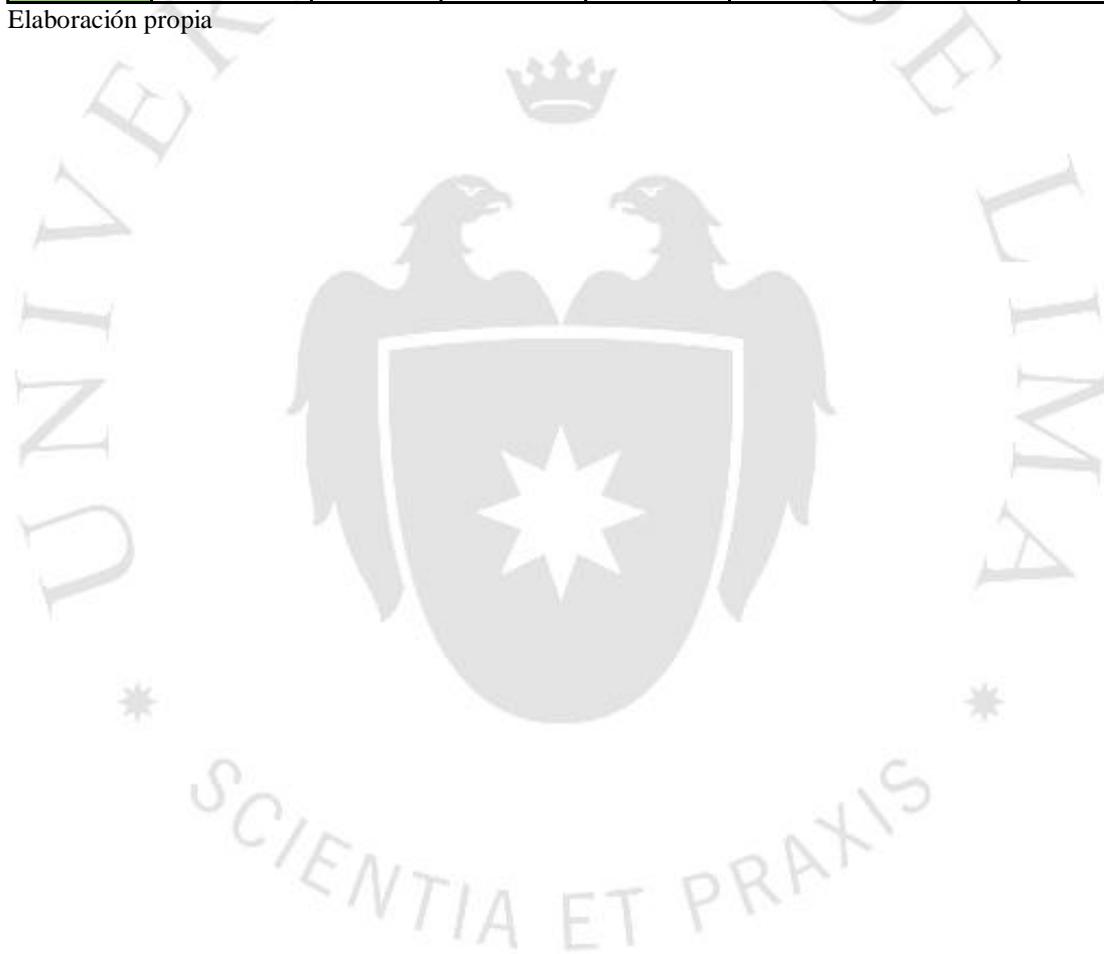


Tabla 7.10

Cálculo de los salarios totales de los trabajadores (S/.)

Personal	Cantidad	Sueldo Mensual (S/.)	Asignación Familiar	Remuneración Anual (S/.)	CTS	Gratificación (Anual)	ESSALUD (9%)	Gasto Total Anual (S/.)
Gerente General	1	15,000	75	15,075	17,587.5	30,000	1,356.75	244,768.5
Gerente de administración y finanzas	1	10,000	75	10,075	11,754.17	20,000	906.75	163,535.17
Contador	1	8,000	75	8,075	9,420.83	16,000	726.75	131,041.83
Gerente Comercial	1	6,000	75	6,075	7,087.5	12,000	546.75	98,548.5
Jefe de producción	1	5,000	75	5,075	5,920.83	10,000	546.75	82,301.83
Jefe de logística	1	5,000	75	5,075	5,920.83	10,000	546.75	82,301.83
Jefe de RR.HH	1	5,000	75	5,075	5,920.83	10,000	546.75	82,301.83
Asistente de producción	1	2,500	75	2,575	3,004.17	5,000	231.75	41,685.17
Operarios	18	750	75	825	962.5	1,500	74.25	238,563
Limpieza	1	750	75	825	962.5	1,500	74.25	13,253.5
Vigilantes	2	900	75	975	1,137.5	1,500	87.75	31,381
								1,209,682.2

Elaboración propia

Por lo tanto, se tiene que el gasto operativo anual asciende a S/. 3, 683,148 el cual representa el dinero que se debe tener el primer año de funcionamiento. Con este monto, se puede calcular el capital de trabajo mediante la siguiente relación:

$$\text{Capital de trabajo (KW)} = \frac{\text{GOA}}{365} * \text{Ciclo de caja (días)}$$

Si se cuenta que el ciclo de caja (tiempo en que la empresa tarda en percibir los ingresos por ventas), es de 3 meses, resulta que el capital de trabajo es de S/. 851,148.

Tabla 7.11

Inversión total

Inversión Fija Tangible	2,797,000
Inversión Fija intangible	35,000
Capital de trabajo	851,148
Inversión Total	3,683,148

Elaboración propia

7.2 Costos de Producción

7.2.1 Costos de materias primas

Se muestra en el cuadro Gastos de Insumos (ver cuadro 7.9) los costos de insumos para la producción de las ensaladas de verduras envasadas por año de estudio.

7.2.2 Costos de la mano de obra directa

La mano de obra de la empresa está compuesta por 11 trabajadores indirectos y 18 operarios. Dentro del costo de mano de obra, se considerarán 14 sueldos anuales para todo el personal (12 sueldo mensuales y 2 remuneraciones por concepto de gratificaciones), asignación familiar, además de 1 remuneración por concepto de CTS (Compensación por tiempo de servicio) y el costo de ESSalud equivale al 9%.

A continuación, se muestran los costos anuales de la mano de obra directa compuesta por los 18 operarios que intervienen directamente en el proceso productivo:

Tabla 7.12

Costo de mano de obra directa

Personal	Cant.	Sueldo Mensual	Asignación familiar (Mensual)	Remuneración Bruta	Gratificación	CTS	ESSALUD (9%)	Gasto Total anual
Operarios	18	750	75	825	1,500	963	74	238,563

Elaboración propia

A continuación, se muestra la remuneración según puesto de trabajo:

Tabla 7.13

Remuneración según puesto de trabajo

Personal	Cantidad	Sueldo mensual (\$/.)
Gerente General	1	15,000
Gerente de Administración y Finanzas	1	10,000
Contador	1	8,000
Gerente Comercial	1	6,000
Jefe de Producción	1	5,000
Jefe de Logística	1	5,000
Jefe de RR.HH	1	5,000
Asistente de Producción	1	2,500
Limpieza	1	750
Operarios	18	750
Vigilantes	2	900
Total	29	58,900

Elaboración propia

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

Para determinar el costo anual por los servicios se consideran energía eléctrica, agua potable, telefonía e internet.

a) Energía Eléctrica: La concesión de energía eléctrica de Ate-Vitarte se encuentra bajo la responsabilidad de Luz del Sur. Según su última publicación, el precio por la utilización de energía eléctrica de media tensión es de 0.074 \$/Kw-hr fuera de hora punta. De esta manera, se calcula el costo anual por el presente servicio utilizando el requerimiento anual de energía eléctrica detallado en el siguiente cuadro.

El detalle de energía eléctrica a consumir en todas las maquinarias a utilizar en la planta de producción se muestra a continuación:

Tabla 7.14

Costo de energía eléctrica

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total general (Kw-h/año)	57,917.86	63,709.65	70,080.61	77,088.67	84,797.54	93,277.29
Precio (S./kw.h)	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259
Costo Total (S.)	15,000.73	16,500.80	18,150.88	19,965.97	21,962.56	24,158.82

Elaboración propia

b) Agua Potable: Se considera un consumo aproximado de 1500 m³ / año de agua potable para el área de producción y administrativa.

Tabla 7.15

Costo de agua potable

Año	Consumo Lavado (m ³ /año)	Servicios Higiénicos (m ³ /año)	Limpieza (m ³ /año)	Consumo Total (m ³ /año)	Precio (S./M ³)
2016	670	690	82	1442	12,415.62
2017	720	780	93	1593	13,715.73
2018	760	780	95	1635	14,077.35
2019	800	780	100	1680	14,464.80
2020	820	780	102	1702	14,654.22
2021	900	780	104	1784	15,360.24

Elaboración propia

c) Telefonía e internet: Considerando tarifas actuales de Movistar, se calcula un consumo promedio de 7,500 soles/año por el concepto de ambos servicios.

Tabla 7.16

Costo de telefonía e internet

Servicio	Costo (S.)
Telefonía e internet	7,500.00
Total	7,500.00

Elaboración propia

d) Mano de obra indirecta

A continuación, se muestra los cálculos anuales de la mano de obra indirecta, compuesto por empleados administrativos y quienes no intervienen directamente en el proceso.



Tabla 7.17:

Personal administrativo y mano de obra indirecta

Personal	Cantidad	Sueldo Mensual (RBC)	Asignación Familiar	Remuneración Mensual	CTS	Gratificación (Anual)	ESSALUD (9%)	Gasto Total Anual
Gerente General	1	15,000	75.00	15,075	17,587.5	30,000	1,356.75	244,768.50
Gerente de Administración y Finanzas	1	10,000	75.00	10,075	11,754.17	20,000	906.75	163,535.17
Contador	1	8,000	75.00	8,075	9,420.83	16,000	726.75	131,041.83
Gerente Comercial	1	6,000	75.00	6,075	7,087.5	12,000	546.75	98,548.50
Jefe de Producción	1	5,000	75.00	5,075	5,920.83	10,000	456.75	82,301.83
Jefe de Logística	1	5,000	75.00	5,075	5,920.83	10,000	456.75	82,301.83
Jefe de RR.HH	1	5,000	75.00	5,075	5,920.83	10,000	456.74	82,301.83
Asistente de Producción	1	2,500	75.00	2,575	3,004.17	5,000	231.75	41,685.17
Limpieza	1	750	75.00	825	962.5	1,500	74.25	13,253.50
Vigilantes	2	900	75.00	975	1,137.5	1,800	87.75	31,381.00
Mantenimiento Anual (Tercerizado)					120,000.00			
Total(S/.)					1,091,119.17			

Elaboración propia

7.3 Presupuestos Operativos

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

Para el cálculo del presupuesto de ventas, se utilizó la demanda de ensaladas de verduras en el presente año y los siguientes 5 años del proyecto, se determinó el precio de S/5.00 por envase de ensaladas de verduras de 575 gr. cada una, se espera una inflación en los próximos años, lo cual afectaría el precio de los insumos y también el precio del producto final, debido a ello ocurriría un incremento de 10% del precio contabilizado para el periodo del 2020-2021.

Tabla 7.18

Ingreso por ventas

Concepto	UM	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Venta	Envases	1,407,219	1,496,772	1,592,025	1,693,339	1,801,100	1,915,720
Precio	Envase	5	5	5	5	5.5	5.5
Ingreso por ventas	Soles	7,036,095	7,483,861	7,960,123	8,466,693	9,906,051	10,536,457

Elaboración propia

7.3.2 Presupuesto operativo de costos

El presupuesto de costos operativos involucra el costo de las depreciaciones fabriles de la inversión en la planta, para ello se muestra en los siguientes cuadros el presupuesto de depreciación general y luego el presupuesto de costo de producción.

Tabla 7.19

Presupuesto de costos operativos tangibles

Activo Fijo Tangible	Importe (S/.)	Depre (%)	Años						Depre Total	Valor Residual
			2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Terreno	1,367,100	0		-	-	-	-	-	-	1,367,100
Edificaciones planta	1,253,175	3	37,595	37,595	37,595	37,595	37,595	37,595	225,571.5	1,027,603
Edif. Ofic. Administrativo	340,854	3	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	10,200	61,200	278,800
Maquinaria y Equipo	145,215	5	7,261	7,261	7,261	7,261	7,261	7,261	43,564.5	101,650
Muebles Ofic. Adm.	12,540	10	1,254	1,254	1,254	1,254	1,254	2,986	7524	5,016
Imprevistos fabriles	250,000	10	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	150,000	100,000
Imprevistos no fabriles	100,000	10	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	60,000	40,000
Total			91,310	91,310	91,310	91,310	91,310	91,310	547,860	2,920,170
Depre. Fabril			69,856	69,856	69,856	69,856	69,856	69,856		
Depre. No Fabril			21,454	21,454	21,454	21,454	21,454	21,454		
									Valor de mercado	50%
									Valor de Salvamento	1,460,085

Elaboración propia

Tabla 7.20

Presupuesto de costos operativos intangibles

Activo Fijo Intangible	Importe (S/.)	Depre (%)	Años						Depre. Total (S/.)	Valor Residual (S/.)
			2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Licencia y Permiso Municipal	600	10	60	60	60	60	60	60	360	240
Costo de la Constitución Legal	4,000	10	400	400	400	400	400	400	2,400	1,600
Registro Sanitario	600	10	60	60	60	60	60	60	360	240
Registro de marca	800	10	80	80	80	80	80	80	480	320
Capacitaciones	4,000	10	400	400	400	400	400	400	2,400	1,600
Estudios previos	15,000	10	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	9,000	6,000
Gasto de Puesta en Marcha	5,000	10	500	500	500	500	500	500	3,000	2,000
Microsoft Office y otros Programas	5,000	10	500	500	500	500	500	500	3,000	2,000
Contingencias	27,970	10	2,797	2,797	2,797	2,797	2,797	2,797	16,782	11,188
Total	62,970		6,297	6,297	6,297	6,297	6,297	6,297	37,782	25,188

Elaboración propia

Tabla 7.21

Costo indirecto de fabricación

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Mano de obra Indirecta	971,119.17	971,119.17	971,119.17	971,119.17	971,119.17	971,119.17
Energía	15,000.73	16,500.80	18,150.88	19,965.97	21,962.56	24,158.82
Agua	12,415.62	13,715.73	14,077.35	14,464.80	14,654.22	15,360.24
Depreciación edificio	37,595.25	37,595.25	37,595.25	37,595.25	37,595.25	37,595.25
Depreciación equipo	7,260.75	7,260.75	7,260.75	7,260.75	7,260.75	7,260.75
Mantenimiento de edificio y equipos de la fabrica	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
COSTO INDIRECTO DE FABRICACION (S/.)	1,163,391.51	1,166,191.69	1,168,203.39	1,170,405.93	1,172,591.95	1,175,494.23

Elaboración propia

Tabla 7.22

Costos de producción

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Mano de obra directa	238,563	238,563	238,563	238,563	238,563	238,563
Materia prima e insumos	2,283,359	2,428,669	2,583,225	2,704,858	2,922,472	3,108,454
CIF	1,163,392	1,166,192	1,168,203	1,170,406	1,172,592	1,175,494
Costo de producción (S/.)	3,685,314	3,833,423	3,989,992	4,113,827	4,333,627	4,522,511

Elaboración propia

Tabla 7.23

Presupuesto operativo de costos de materia prima

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Depreciación fabril	0	69,856	69,856	69,856	69,856	69,856
CIF	1,163,392	1,166,192	1,168,203	1,170,406	1,172,592	1,175,494
Costos de producción	3,685,314	3,833,423	3,989,992	4,113,827	4,333,627	4,522,511
PRESUPUESTO OPERATIVO DE COSTOS DE MATERIA PRIMA (S/.)	4,848,705	5,069,471	5,228,051	5,354,089	5,576,075	5,767,862

Elaboración propia

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos



Tabla 7.24

Presupuesto operativo de gastos administrativos

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sueldo del personal administrativo	637,894	637,894	637,894	637,894	637,894	637,894
Marketing y Publicidad	25,000	28,000	32,200	37,030	42,585	48,972
Costo de energía eléctrica en el área de administración	7,500	7,875	9,056	10,415	11,977	13,773
Costo de agua en el área de administración	4,000	4,160	4,784	5,502	6,327	7,276
Tercerización- Servicio de Transporte	12,000	13,440	16,128	19,354	23,224	27,869
Internet + Telefonía Fija+ Telefonía móvil	7,500	8,250	9,075	9,983	10,981	12,079
Gastos Administrativos y ventas	693,894	699,619	709,137	720,176	732,987	747,863
Amortización Intangible	6,297	6,297	6,297	6,297	6,297	6,297
Depreciación. no fabriles	21,454	21,454	21,454	21,454	21,454	21,454
Gastos Operativos	721,645	727,370	736,888	747,927	760,738	775,614

Elaboración propia

7.4 Presupuesto Financiero

7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda

Tabla 7.25

Presupuesto de servicios de deuda

Año	Saldo	Amortización	Interés	Cuota
2016	1,473,259	70,155	250,454	320,609
2017	1,403,104	140,310	238,528	378,838
2018	1,262,794	210,466	214,675	425,141
2019	1,052,328	280,621	178,896	459,517
2020	771,707	350,776	131,190	481,966
2021	420,931	420,931	71,558	492,489

Elaboración propia

7.4.2 Presupuesto de Estado de Resultados



Tabla 7.26

Presupuesto de estado de resultados

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ventas	7,036,094.77	7,483,861.31	7,960,123.04	8,466,693.36	9,906,051.16	10,536,457.42
(-)Costo de ventas	4,848,705.05	5,069,470.97	5,228,051.20	5,354,089.24	5,576,075.20	5,767,861.52
Utilidad Bruta	2,187,389.72	2,414,390.35	2,732,071.84	3,112,604.12	4,329,975.95	4,768,595.91
(-)Gastos Administrativos	721,645.00	727,370.00	736,888.25	747,927.39	760,738.30	775,614.47
(-)Gastos financieros	250,454.06	238,527.67	214,674.91	178,895.76	131,190.22	71,558.30
(+)Venta de activos						1,460,085.00
(-)Valor en libros						1,460,085.00
U. antes de impuestos	1,215,290.66	1,448,492.67	1,780,508.69	2,185,780.97	3,438,047.43	3,921,423.13
(-)Impuesto a la renta (30%)	364,587.20	434,547.80	534,152.61	655,734.29	1,031,414.23	1,176,426.94
(-)Participaciones (10%)	121,529.07	144,849.27	178,050.87	218,578.10	343,804.74	392,142.31
Utilidad antes de la reserva legal	729,174.40	869,095.60	1,068,305.21	1,311,468.58	2,062,828.46	2,352,853.88
(-)Reserva legal (10%)	72,917.44	86,909.56	106,830.52	131,146.86	206,282.85	235,285.39
Utilidad Disponible	656,256.96	782,186.04	961,474.69	1,180,321.73	1,856,545.61	2,117,568.49

Elaboración propia

7.4.3 Flujo de caja de corto plazo

El flujo de caja muestra las fuentes y usos del efectivo durante cada año del proyecto.

Tabla 7.27

Flujo de caja de corto plazo

Rubro	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos	7,036,094.77	7,483,861.31	7,960,123.04	8,466,693.36	9,906,051.16	10,536,457.42
Egresos						
(-)Mano de obra directa	238,563.00	238,563.00	238,563.00	238,563.00	238,563.00	238,563.00
(-) Mano de obra indirecta	1,171,119.17	1,171,119.17	1,171,119.17	1,171,119.17	1,171,119.17	1,171,119.17
(-) Materia Prima	2,218,471.47	2,359,651.67	2,509,816.37	2,626,777.70	2,839,422.69	3,020,119.30
(-) Gastos en Servicios(Agua potable, energía eléctrica y telefonía)	34,916.35	38,466.53	41,303.23	44,413.27	47,597.53	51,597.88
(-) Gastos Administrativos y generales	721,645.00	727,370.00	736,888.25	747,927.39	760,738.30	775,614.47
(-) Gastos Financieros	250,454.06	238,527.67	214,674.91	178,895.76	131,190.22	71,558.30
(-) Amortización al préstamo	70,155.20	140,310.40	210,465.60	280,620.79	350,775.99	420,931.19
(-) Impuesto a la renta 30%	364,587.20	434,547.80	534,152.61	655,734.29	1,031,414.23	1,176,426.94
Total Egresos	5,069,911.44	5,348,556.24	5,656,983.13	5,944,051.36	6,570,821.14	6,925,930.26
Saldo Final en Caja	1,966,183.33	2,135,305.07	2,303,139.91	2,522,641.99	3,335,230.02	3,610,527.16

Elaboración Propia

7.5 Flujo de fondos netos

Antes de elaborar los flujos de fondos económicos y financieros, fue necesario abordar el tema financiero. Para cubrir el total de la inversión, se tomó en cuenta un 40% de financiamiento y 60% capital propio, colocado por los accionistas:

Tabla 7.28

Financiamiento y capital propio

Rubro	Participación	Importe
Accionistas	60%	2,209,889
Préstamo	40%	1,473,259
Total (S/.)	100%	3,683,148

Elaboración propia

Para el financiamiento del proyecto se recurre a la Corporación Financiera de Desarrollo S.A (COFIDE) quien fomenta el desarrollo sostenible de diversos agentes económicos participando directamente en el financiamiento de la inversión y de capitales. COFIDE brinda un préstamo por 5 años a una tasa anual efectiva de 17%.

Por lo tanto, las amortizaciones anuales e intereses se muestran en el presupuesto de servicio a la deuda.

Tabla 7.29

Presupuesto de servicio a la deuda

Año	Saldo	Amortización	Interés	Cuota
2016	1,473,259	70,155	250,454	320,609
2017	1,403,104	140,310	238,528	378,838
2018	1,262,794	210,466	214,675	425,141
2019	1,052,328	280,621	178,896	459,517
2020	771,707	350,776	131,190	481,966
2021	420,931	420,931	71,558	492,489

Elaboración propia

7.5.1 Flujo de fondos económicos

Tabla 7.30:

Flujo de fondo económico

Rubro	Año 0	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inversión	-3,683,147.92						
(+)Utilidad antes de la reserva legal		729,174.40	869,095.60	1,068,305.21	1,311,468.58	2,062,828.46	2,352,853.88
(+) Depreciaciones		91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00
(+) Amortizaciones intangibles		6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00
(+) Gastos Financieros*(1-t)		175,317.84	166,969.37	150,272.44	125,227.03	91,833.15	50,090.81
(+) Capital de trabajo							851,147.92
(+) Valor en libros							1,460,085.00
F. F. Económico	-3,683,147.92	1,002,099.24	1,133,671.97	1,316,184.65	1,534,302.61	2,252,268.61	4,811,784.61

Elaboración propia

7.5.2 Flujo de fondos financieros

Tabla 7.31

Flujo de fondo financiero

Rubro	Año 0	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inversión	-3,683,148						
Préstamo	1,473,259						
(+)Utilidad antes de la reserva legal		729,174	869,096	1,068,305	1,311,469	2,062,828	2,352,854
(+)Depreciación		91,310	91,310	91,310	91,310	91,310	91,310
(+)Amortización intng.		6,297	6,297	6,297	6,297	6,297	6,297
(-)Amortización préstamo		70,155	140,310	210,466	280,621	350,776	420,931
(+)Capital de trabajo							851,148
(+)Valor en libros							1,460,085
F.F.Financiero	-2,209,889	756,626	826,392	955,447	1,128,455	1,809,659	4,340,763

Elaboración propia

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO

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

Para la evaluación económica del proyecto se utilizó el flujo de fondo económico obtenido en el punto anterior (cuadro 7.31), y se hizo uso de un costo de oportunidad del 20%, se evaluó a través del cálculo del valor actual neto, la tasa interna de retorno y la relación beneficio-costos.

Tabla 8.1:

Cálculo de evaluación económica

VANE	S/. 1,957,403
TIR	35%
B/C	1.53
Periodo de recuperó	3.08

Elaboración propia

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

Para la evaluación financiera del proyecto se utilizó el flujo de fondo financiero obtenido en el capítulo anterior (cuadro 7.32), y se hizo uso de un costo de oportunidad del 20%, se evaluó a través del cálculo del valor actual neto, tasa interna de retorno y relación beneficio-costos.

Tabla 8.2

Cálculo de evaluación financiera

VAN	S/. 2,272,612
TIR	45%
B/C	2.03
Periodo de recuperó	2.50

Elaboración propia

8.3 Análisis de ratios e indicadores económicos y financieros

El análisis de los resultados económicos y financieros de los cálculos obtenidos en los puntos 8.1 y 8.2 se realizó según los siguientes criterios de decisión de cada cálculo para determinar la aceptabilidad del proyecto.

- **Valor actual neto (VAN)**

Indicador que mide los flujos de ingresos y gastos futuros que tiene un proyecto para determinar si existen ganancias después de descontado la inversión inicial. El VAN representa la suma de los flujos anuales actualizados en el año cero incluyendo la inversión realizada en dicho año. El criterio de decisión de aceptabilidad del proyecto es el resultado positivo del VAN, si es así la inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida o tasa de retorno del accionistas, equivalente al 20 %.

- **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Indicador que brinda la tasa de rentabilidad para la cual no existen ganancias al actualizar los flujos al año 0, es decir un VAN igual a 0.

- **La Relación Beneficio Costo (B/C)**

Determina la cantidad de beneficios o suma flujos anuales actualizados por cada nuevo sol invertido en el proyecto. El criterio de decisión de la aceptabilidad del proyecto es superior a 1.

a) Análisis evaluación económica:

Según los resultados de los indicadores económicos, se puede concluir lo siguiente:

- El VAN económico obtenido para el proyecto es de S/. 1, 957,403, lo cual indica que si los accionistas aportan la totalidad de la inversión, el proyecto es aceptable.
- El TIR económico es de 35% y supera el 20% del costo de capital de los accionistas, por lo que el proyecto es viable.
- La relación benefició-costos es de 1.53, lo que señala que es beneficioso realizar este tipo de inversión.

b) Análisis evaluación financiera:

Según los resultados de los indicadores financieros, se puede concluir lo siguiente:

- El VAN financiero obtenido para el proyecto es de S/. 2, 272,612, lo cual indica que el proyecto es financieramente rentable y que generará beneficios para el inversor.
- La TIR Financiera obtenida es de 45% lo cual indica que el proyecto es viable y puede ser puesto en marcha.
- La relación Beneficio-Costo Financiera es de 2.03, lo que señala que es beneficiosa esta inversión, ya que se obtienen mayores beneficios en comparación con los costos.

8.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

El análisis de sensibilidad es una técnica que permite evaluar el impacto de las modificaciones de los valores de las variables más importantes sobre los beneficios y consecuentemente sobre la tasa de retorno.

Escenario A: El precio de venta se incrementa en 10%, es decir durante los años de 2016-2019 el precio asciende a S/.5.50 y en los años 2020-2021 el precio es S/.6.00

Tabla 8.3
Análisis de sensibilidad, (FFE, si se Incrementa el Precio)

Rubro	Año 0	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inversión	-3,683,147.92						
(+)Utilidad antes de la reserva legal		1,151,340.08	1,318,127.28	1,545,912.59	1,819,470.19	2,603,158.52	2,927,569.74
(+) Depreciaciones		91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00
(+) Amortizaciones intangibles		6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00
(+) Gastos Financieros*(1-t)		175,039.41	166,704.20	150,033.78	125,028.15	91,687.31	50,011.26
(+) Capital de trabajo							851,147.92
(+) Valor en libros							1,460,085.00
F. F. Económico	-3,683,147.92	1,423,986.49	1,582,438.48	1,793,553.37	2,042,105.33	2,792,452.83	5,386,420.92

Elaboración propia

Tabla 8.4
Cálculo de evaluación financiera si se incrementa el Precio

VANE	S/. 3,551,296.31
TIR	46%
B/C	1.96
Periodo de recuperpo	2.48

Elaboración propia

Considerando un incremento de 10% en el precio de venta el VAN aumenta significativamente respecto al análisis inicial, se tiene una mayor tasa interna de retorno. El B/C sigue siendo mayor que uno.



Tabla 8.5

Análisis de sensibilidad, (FFF, si se Incrementara el Precio)

Rubro	Año 0	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inversión	-3,683,147.92						
Préstamo	1,473,259.17						
(+)Utilidad antes de la reserva legal		1,151,340.08	1,318,127.28	1,545,912.59	1,819,470.19	2,603,158.52	2,927,569.74
(+)Depreciación		91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00
(+)Amortización Intangible		6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00
(-)Amortización préstamo		70,043.78	140,087.56	210,131.34	280,175.12	350,218.91	420,262.69
(+)Capital de trabajo							851,147.92
(+)Valor en libros							1,460,085.00
F. F. Financiero	-2,209,888.75	1,178,903.30	1,275,646.72	1,433,388.25	1,636,902.06	2,350,546.62	4,916,146.97

Elaboración propia

Tabla 8.6

Cálculo de evaluación financiera si se incrementa el precio

VAN	S/. 3,868,344.24
TIR	64%
B/C	2.75
Periodo de recupero	2.50

Elaboración propia

En el escenario “A” del flujo de fondo financiero. El VAN sale positivo, la tasa interna de retorno aumenta respecto al escenario inicial y el B/C es de 2.75.

Escenario B: Si el precio disminuye en 10%; es decir el precio desciende a S/4.50 durante los periodos del 2016-2019 y en los años 2020-2021 el precio desciende a S/5.00.



Tabla 8.7

Análisis de sensibilidad, (FFE, cuando se reduce el Precio)

Rubro	Año 0	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inversión	-3,683,147.92						
(+)Utilidad Antes de Reserva Legal		307,008.71	420,063.92	590,697.83	803,466.98	1,522,498.40	1,778,138.02
(+) Depreciaciones		91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00
(+) Amortizaciones Intangibles		6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00
(+) Gastos Financieros*(1-t)		175,039.41	166,704.20	150,033.78	125,028.15	91,687.31	50,011.26
(+) Capital de Trabajo							851,147.92
(+) Valor en Libros							1,460,085.00
F. F. Económico	-3,683,147.92	579,655.12	684,375.12	838,338.61	1,026,102.13	1,711,792.71	4,236,989.20

Elaboración propia

Tabla 8.8

Cálculo de evaluación económica (si se reduce el Precio)

VANE	S/. 362,039.30
TIR	23%
B/C	1.10
Periodo de recupero	2.48

Elaboración propia

Considerando que el precio de venta disminuye en 10%, el VAN disminuye de manera considerable, se tiene una tasa interna de retorno del 23% y un B/C de 1.10.



Tabla 8.9

Análisis de sensibilidad, (FFF, cuando se reduce el Precio)

Rubro	Año 0	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Inversión	-3,683,147.92						
Préstamo	1,473,259.17						
(+)Utilidad Antes de Reserva Legal		307,008.71	420,063.92	590,697.83	803,466.98	1,522,498.40	1,778,138.02
(+)Depreciación		91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00	91,310.00
(+)Amortización Intangible		6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00	6,297.00
(-)Amortización Préstamo		70,043.78	140,087.56	210,131.34	280,175.12	350,218.91	420,262.69
(+)Capital de Trabajo							851,147.92
(+)Valor en Libros							1,460,085.00
F. F. Financiero	-2,209,888.75	334,571.93	377,583.36	478,173.49	620,898.86	1,269,886.49	3,766,715.25

Elaboración propia

Tabla 8.10

Cálculo de evaluación económica (si se reduce el Precio)

VAN	S/. 679,087.23
TIR	28%
B/C	1.31
Periodo de recupero	2.50

Elaboración propia

En el escenario B del flujo de fondo financiero, el VAN disminuye con respecto al escenario anterior, la tasa interna de retorno es de 28% y el B/C 1.31



CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

9.1 Identificación de las zonas y comunidades de influencia del proyecto

Como se mencionó previamente en el capítulo III, la planta está localizada en la zona industrial del distrito de Ate, perteneciente a la ciudad de Lima. Ate tiene una extensión de 7,772, 20 Km de extensión, una población de 484,630, y una PEA de 95,562 personas; las demás trabajan fuera del distrito.

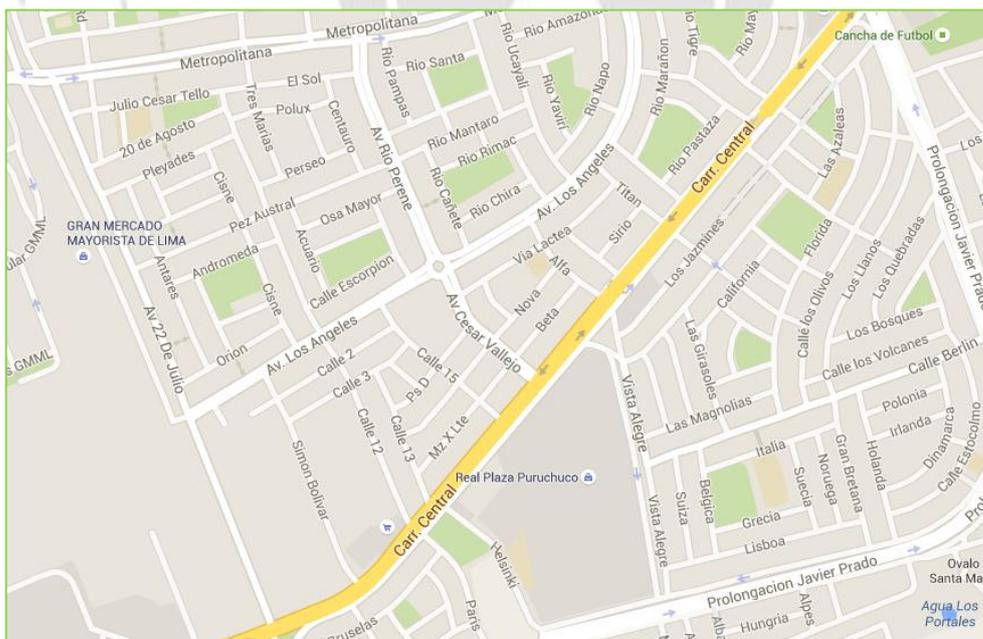
Considerando el grado de interrelación con la variable socio ambiental, el área de influencia se ha dividido en 2: directa e indirecta.

a) Área de influencia directa

El área directa corresponde al sector donde existe la ocurrencia de impactos directos y de mayor densidad, en el mismo se aprecia los impactos generados por la planta de manera inmediata, comprendida dentro de un radio de 50 metros a partir del límite de la misma.

Figura 9.1

Zonas y Comunidades de Influencia directa del Proyecto



Fuente: Google Maps, (2016)

b) Área de influencia indirecta

El área de influencia indirecta considera los sitios en los que no se aprecian inmediatamente los impactos generados, se consideran los distritos aledaños al distrito, en el cual está ubicado la planta: La Molina, las urbanizaciones Santa Patricia, Santa Raquel, y Santa Anita, con las urbanizaciones de Sol de Santa Anita y La Merced.

Figura 9.2

Zonas y Comunidades de Influencia Indirecta del Proyecto



Fuente: Guíacalles, (2015).

9.2 Análisis de indicadores sociales

A partir del Estado de resultados, se pudo determinar el valor agregado actual y acumulado, tomando como tasa de descuento social 10% de acuerdo al informe de los estudios económicos del Ministerio de Economía y Finanzas.



Tabla 9.1

Estado de resultados actual

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ventas	7,036,094.77	7,483,861.31	7,960,123.04	8,466,693.36	9,906,051.16	10,536,457.42
(-)Costo de ventas	4,848,705.05	5,069,470.97	5,228,051.20	5,354,089.24	5,576,075.20	5,767,861.52
Utilidad Bruta	2,187,389.72	2,414,390.35	2,732,071.84	3,112,604.12	4,329,975.95	4,768,595.91
(-)Gastos Administrativos	721,645.00	727,370.00	736,888.25	747,927.39	760,738.30	775,614.47
(-)Gastos financieros	250,454.06	238,527.67	214,674.91	178,895.76	131,190.22	71,558.30
(+)Venta de activos						1,460,085.00
(-)Valor en libros						1,460,085.00
U. antes de impuestos	1,215,290.66	1,448,492.67	1,780,508.69	2,185,780.97	3,438,047.43	3,921,423.13
(-)Impuesto a la renta (30%)	364,587.20	434,547.80	534,152.61	655,734.29	1,031,414.23	1,176,426.94
(-)Participaciones (10%)	121,529.07	144,849.27	178,050.87	218,578.10	343,804.74	392,142.31
Utilidad antes de la reserva legal	729,174.40	869,095.60	1,068,305.21	1,311,468.58	2,062,828.46	2,352,853.88
(-)Reserva legal (10%)	72,917.44	86,909.56	106,830.52	131,146.86	206,282.85	235,285.39
Utilidad Disponible	656,256.96	782,186.04	961,474.69	1,180,321.73	1,856,545.61	2,117,568.49

Elaboración propia

Tabla 9.2

Valor agregado

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sueldo el personal Administrativo	637,894	637,894	637,894	637,894	637,894	637,894
Costo del servicio de agua en el área Administrativa	4,000	4,160	4,784	5,502	6,327	7,276
Costo del servicio de energía en el área Administrativa	7,500	7,875	9,056	10,415	11,977	13,773
Publicidad y marketing	25,000	28,000	32,200	37,030	42,585	48,972
Tercerización servicio de transporte	12,000	13,440	16,128	19,354	23,224	27,869
Depreciación no fabril	21,454	21,454	21,454	21,454	21,454	21,454
Amortización intangible	6,297	6,297	6,297	6,297	6,297	6,297
Intereses	250,454	238,528	214,675	178,896	131,190	71,558
Utilidades	1,215,291	1,448,493	1,780,509	2,185,781	3,438,047	3,921,423
Impuestos	364,587	434,548	534,153	655,734	1,031,414	1,176,427
Valor agregado	2,544,477	2,840,688	3,257,149	3,758,356	5,350,409	5,932,944
Valor agregado actual	2,544,477	2,840,688	3,257,149	3,758,356	5,350,409	5,932,944
Valor acumulado	2,544,477	5,385,165	8,642,315	12,400,670	17,751,080	23,684,024

Elaboración propia

A partir del cuadro mostrado, se obtiene un valor agregado acumulado de S/23, 684,024 en el año 2021, actualizando con la tasa de descuento del 10%.

A continuación, se muestran los indicadores sociales, que se han obtenido a partir de:

- Inversión Total: S/. 3,683,148
- Número de empleados: 29

a) Densidad de Capital:

De una inversión total S/. 3, 683,148 y con 29 empleos generados se obtiene una densidad de trabajo de 127,005, es decir se estima este monto de inversión para crear puesto de trabajo.

Tabla 9.3

Densidad de capital

	Valor
Inversión Total	3,683,148
Número de Trabajadores	29
Inversión/ # Trab.	127,005

Elaboración propia

b) Intensidad de Capital:

Es la relación Inversión Total – Valor Agregado, indica que para obtener un sol de valor agregado se tiene que invertir S/. 0.62.

Tabla 9.4:

Intensidad de Capital

	Valor
Inversión Total	3,683,148
Valor agregado	5,932,944
I. C	0.62

Elaboración propia

c) Producto - Capital:

A partir de dicho indicador, el valor obtenido representa aproximadamente 1.61 veces la inversión total.

Tabla 9.5

Producto- Capital

	Valor
Valor Agregado	5,932,944
Inversión Total	3,683,148
P/C	1.61

Elaboración propia

d) Productividad de Mano de Obra:

Cantidad de dinero que generan los trabajadores, es la relación del costo total de producción entre la cantidad de trabajadores.

Tabla 9.6

Productividad de mano de obra

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Costo de Producción	3,685,314	3,833,423	3,989,992	4,113,827	4,333,627	4,522,511
Número de trabajadores	29	29	29	29	29	29
Productividad de mano de obra	127,080	132,187	137,586	141,856	149,435	155,949

Elaboración propia

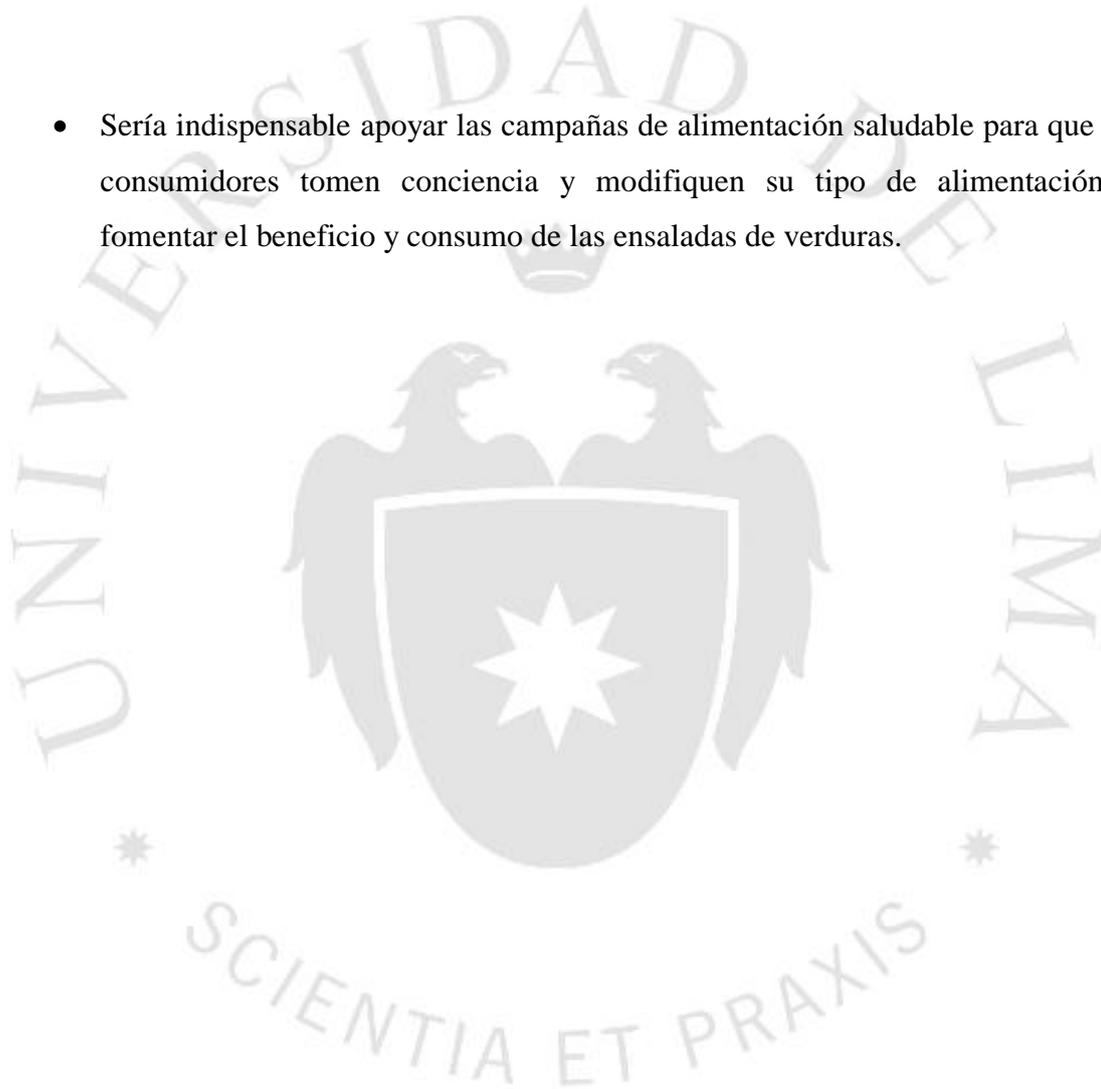
CONCLUSIONES

- El estudio de mercado resulta ser una herramienta indispensable para el proyecto, ya que permite conocer el mercado al cual se dirige el producto y donde se debe posicionar, por otro lado, permite segmentar el mercado de la población de Lima Metropolitana a la cual están dirigida las ensaladas de verduras envasadas.
- El producto tiene un precio de S/. 5.00 por envase y está dirigido a personas que radican en Lima Moderna (zonas 6 y 7), que oscilan entre los 18 y 55 años y por último que mantienen una alimentación saludable ya que son ellos principalmente los que compran las ensaladas de verduras envasadas con mayor frecuencia.
- Como resultado encontrado en la metodología de ranking de factores se determinó que el lugar óptimo para ubicar la planta de producción es el departamento de Lima, distrito de Ate, adicionalmente se determinó que existe una cantidad suficiente de insumos en el mercado nacional, los cuales permiten llevar a cabo el proyecto; además, por otro lado se tiene la ventaja que la tecnología existente no es un limitante para el tamaño de planta.
- Se necesitó invertir S/.3, 683,148, lo cual es el resultado de un capital de trabajo que asciende a S/. 851,148, inversión fija tangible de S/. 2, 797,000 y una inversión fija intangible de S/.35, 000.
- A partir de la evaluación económica y financiera se determinó que resulta recomendable la implementación del proyecto, pues se obtuvo un VANE de S/. 1, 957,403 y un VANF de S/. 2, 272,612, de igual manera se obtuvo un TIRE de 35% y un TIRF de 45% mayor al costo de oportunidad (20%).

RECOMENDACIONES

- Se debe mantener una estrecha relación con los proveedores para que se genere un beneficio mutuo a través de las transacciones. Adicionalmente se debe determinar los requerimientos y especificaciones de los insumos a utilizar y analizar e investigar el record de cada proveedor antes de contratarlo para asegurar la provisión de insumos de buena calidad.
- Se debe tener un cuidado especial con la producción de las ensaladas por ser un producto alimenticio, siendo recomendable aplicar la herramienta HACCP para identificar, evaluar y prevenir riesgos de contaminación en los alimentos.
- Innovar y aportar constantemente valor agregado al producto, para de esta manera mantener ventaja frente a otros productores de ensaladas de verduras, así mismo lograr la lealtad del consumidor al sentir que el producto cumple sus las expectativas.
- Una vez que el producto ingrese al mercado, sería ideal ampliar los lugares de venta y llegar a los consumidores a través de supermercados, bodegas y otros establecimientos.
- Se debe considerar la posibilidad de ampliar las líneas de producción de la planta ofreciendo otro tipo de platos envasados, tales como sopas, pastas, y ensaladas conteniendo diferentes insumos o materias primas, y hacerlo mediante un nuevo financiamiento o reinversión de parte de las utilidades, considerando también el uso de la capacidad no utilizada de la maquinaria y personal de planta.

- Es importante una revisión integral de todos los costos obtenidos, y entrar en contacto con personas expertas en el tema que estén vinculadas actualmente al mercado de los alimentos para controlar si la magnitud de los costos obtenidos es correcta. Esta revisión puede ayudar a encontrar cálculos más reales en los flujos económico y financiero, ya que actualmente no se puede determinar si estos valores están subestimados o sobreestimados.
- Sería indispensable apoyar las campañas de alimentación saludable para que los consumidores tomen conciencia y modifiquen su tipo de alimentación y fomentar el beneficio y consumo de las ensaladas de verduras.



REFERENCIAS

- Andrés, S. (2009, Noviembre 07). Receta dieta ensalada del Valle. Recuperado de <http://freealfin.blogspot.pe/2007/11/receta-dieta-ensalada-del-valle.html>
- Asociacion Peruana de Empresas de Investigacion de Mercado (2015). *Distribución de niveles socioeconómicos por zona APEIM-Lima Metropolitana*. Recuperado de <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>
- Clamahort (2015), “*Instalaciones de planta de producción*”. Recuperado de <http://www.clamahort.es/instalaciones.php>
- Díaz, B, Jarufe, B & Noriega, MT (2007). *Disposición de planta*. 2da Edición. Lima: Universidad de Lima. Fondo Editorial.
- Empresa Municipal de Mercados (2014). “*Volumen y precios diarios*”. Recuperado de <http://www.emmsa.com.pe/index.php/estadisticas/volumen-y-precios-diarios>
- Fertur-Travel (2014). *Mapa de Lima*. Recuperado de <http://www.fertur-travel.com/es/lima-info/lima-maps/>
- Fundación EROSKI. (2014). *Guia de hortalizas y verduras*. Recuperado de <http://verduras.consumer.es/tomate/introduccion>
- Fundación EROSKI. (2014). *Guia de hortalizas y verduras*. Recuperado de <http://verduras.consumer.es/lechuga/introduccion>
- Fundación EROSKI. (2014). *Guia de hortalizas y verduras*. Recuperado de <http://verduras.consumer.es/zanahoria/introduccion>
- Fundación EROSKI. (2014). *Guia de hortalizas y verduras*. Recuperado de <http://verduras.consumer.es/pepino/introduccion>
- Google. (2016). *Mapa del distrito de Ate-Vitarte, Perú*. Recuperado de <https://www.google.com.pe/maps/@-12.0392142,-76.9306901,16z>
- Guía Calles (2015). Guía de calles de Lima y Callao. Recuperado de <http://www.guiacalles.com/calles/index.htm?ID=3328&XC=320&YC=350>
- Incalfer (2015), “Cortadora Industrial”. Recuperado de <http://www.incalfer.com/nueva2015/index.php?p=ficha&pro=22>
- Incalfer (2015), “Etiquetadora”. Recuperado de <http://www.incalfer.com/nueva2015/index.php?p=ficha&pro=24>
- Incalfer (2015), “Faja transportadora”. Recuperado de <http://www.incalfer.com/nueva2015/index.php?p=ficha&pro=24>

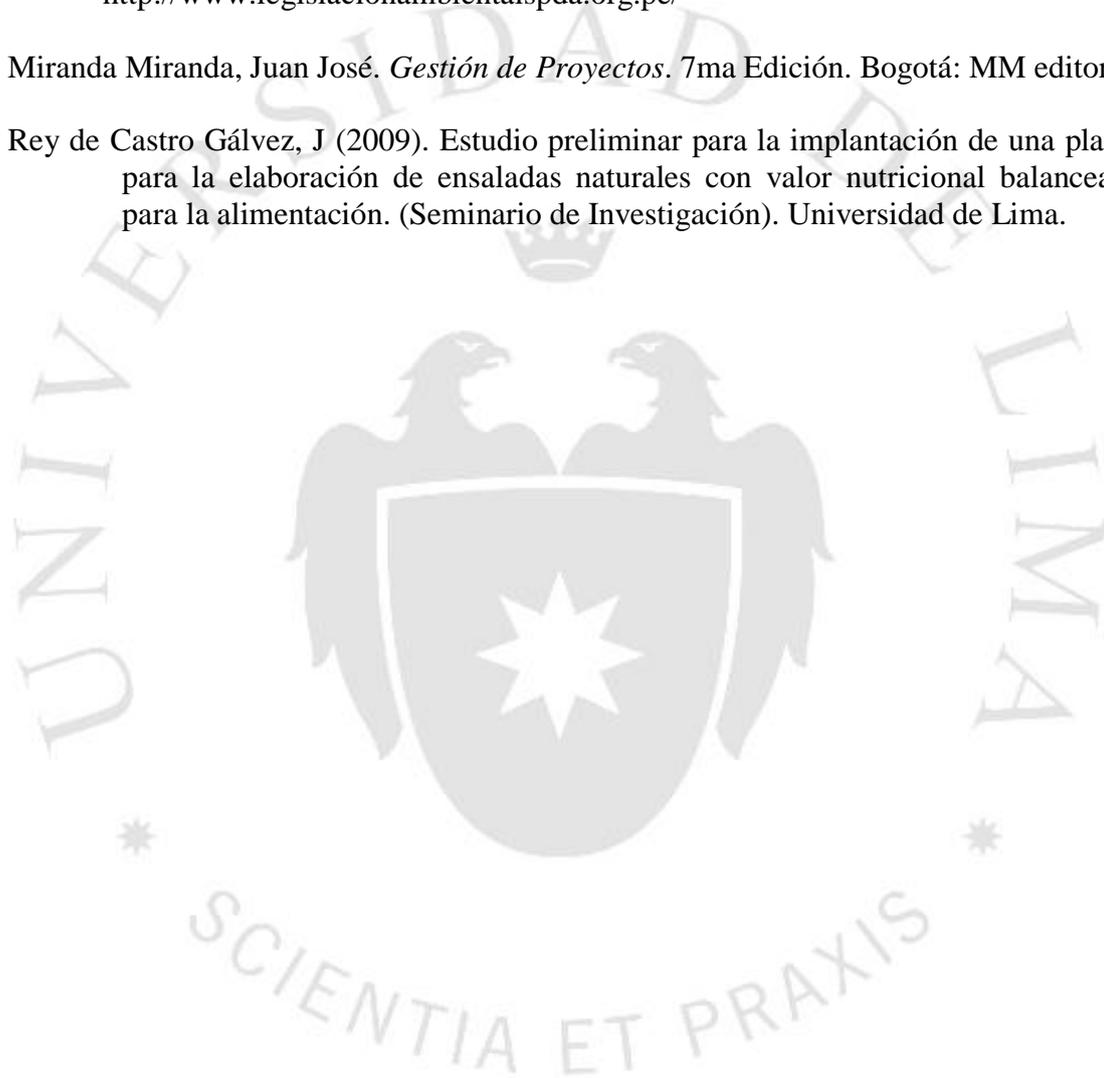
- Incalfer (2015), “Lavadora hidrodinámica continua o de batch para frutas y hortalizas”. Recuperado de <http://www.incalfer.com/nueva2015/index.php?p=ficha&pro=22>.
- Incalfer (2015), “Termo formadora Industrial”. Recuperado de <http://www.incalfer.com/nueva2015/index.php?p=ficha&pro=22>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI) (2015). *Perú: Consumo Per cápita de los principales alimentos*. Recuperado de www.ine.gov.edu
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informatica(INEI)(2015). *Población en edad de trabajar, según ámbito geográfico*. Recuperado de <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/ocupacion-y-vivienda/>
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informaticas(INEI)(2015). *Producción de Energía Eléctrica*. Recuperado de <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/electricity-and-water/>
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informaticas(INEI)(2015) . *Producción de producción productos Agroindustriales..* Recuperado de <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI) (2015). *Perú: Ingreso promedio mensual proveniente del trabajo de la población ocupada del área urbana*. Recuperado de www.ine.gov.edu
- Ipsos APOYO (2015). “Niveles Socioeconómicos de Lima Metropolitana 2015” Informe Gerencial de Marketing. Base de datos Ipsos Apoyo.
- La Republica (11/05/2016), Sector Inmobiliario, *Valores de terreno en Lima Metropolitana*. Recuperado de <http://larepublica.pe/economia/766632-valores-de-terreno-en-lima-metropolitana>
- Leon, B.(2014). Cucurbitaceae endemica del Perú. *Revista Peruana de Biología*. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-99332006000200044&script=sci_arttext
- Ministerio de Agricultura y Riego – Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos.(2016) “*Producción de Hortalizas según departamentos*”. Recuperado de <http://www.minagri.gov.pe/portal/estadistica-en-mapas>.
- Ministerio de Energía y Minas (2015), “*Electrificación Rural*”. Recuperado de <http://dger.minem.gov.pe/>
- Naciones Unidas(2009). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas(CIIU)- Departamento de Asuntos económicos y sociales- Division de Estadísticas*. http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_4rev4s.pdf

- Perú Orgánico(2010, Diciembre 30). Frutas y verduras de temporada. Recuperado de <http://www.peruorganico.com/blog/archives/122>
- Proinbeni(2014). *Señalización de Obligación*. Recuperado de <http://www.proinbeni.com/subfamilia/getGrups/94>
- Protección Civil Integral(2014). *Guia tecnica de señales y avisos de protección civil*. Recuperado de http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guia_proteccion_civil_establecimientos_salud.pdf
- Sabor Mediterraneo- Revista digital de Gastronomía Mediterránea (2014). *Verduras y hortalizas: propiedades y nutrientes*. Recuperado de http://www.sabormediterraneo.com/salud/verduras_propiedades.htm
- Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias(2015). *Producción de verduras del Perú*. Recuperado de <http://siea.minag.gob.pe/siea/?q=actividades-estad%C3%ADsticas-del-sistema/agr%C3%ADcola>
- SunDelica(2014). *Sistema de producción de SunDelica*. Recuperado de <http://www.sundelica.co.jp/stance/spw.html>
- Treballo(2015). *Señalización Informativa*. Recuperado de http://www.treballo.com/catalogo/senalizacion/senalizacion_fotoluminiscente/senalizacion_seguridad/informacion/senales_informacion.asp
- Wurth(2015). *Señal de advertencia suelo mojado*. Recuperado de <http://www.wurth.es/se-al-advertencia-suelo-mojado>

BIBLIOGRAFÍA

- Arias Marroquín, B y Arias Marroquín, L. (2015) Estudio de pre factibilidad para la implementación de una empresa de elaboración de comida de consumo inmediato en empaque especial (Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Ingeniero Industria). Universidad de Lima.
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (2015), *Distribución de niveles socioeconómicos*. Recuperado de <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>
- Choy, M., & Chang, G. (2014). *Medidas macroprudenciales aplicadas en el Perú*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>
- Dirección Nacional de Cuentas Nacionales del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (2010). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf
- Escudero Miranda, R. y Nieves Rejas, F. (2009). Estudio preliminar para la instalación de una empresa productora de ensaladas de ulva lactuca en atmosfera modificada. (Seminario de investigación). Universidad de Lima.
- García Nieto, J. P. (2013). *Construye tu Web comercial: de la idea al negocio*. Madrid: RA-MA
- Goicochea Hoefken, A. y Vargas Aguilar, R.(2010). Estudio preliminar para implementar un local de comida saludable lista para consumir. (Seminario de Investigación). Universidad de Lima.
- Ipsos APOYO (2014). “Estadística Poblacional 2014” Opinión y Mercado S.A. Base de datos Ipsos APOYO.
- Ipsos APOYO (2015). “Estadística Poblacional 2015” Opinión y Mercado S.A. Base de datos Ipsos APOYO.
- Ipsos APOYO (2014). “Liderazgo de productos alimenticios 2014” Opinión y Mercado S.A. Base de datos Ipsos APOYO.
- Ipsos APOYO (2015). “Niveles Socioeconómicos de Lima Metropolitana 2015” Informe Gerencial de Marketing. Base de datos Ipsos Apoyo.

- Ipsos APOYO (2015). Tendencias en salud y alimentación” Opinión y Mercado S.A. Base de datos Ipsos APOYO.
- Izar Landeta, J (2016). *Gestión y evaluación de proyectos*. 1era Edición. Mexico D.F: Cengage Learning.
- Krajewski, L(2008). *Administración de Operaciones: proceso y cadena de valor*. 8va edición. Naucalpán de Juárez. Pearson Educación.
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Manual de legislación ambiental*. Recuperado de <http://www.legislacionambientalspda.org.pe/>
- Miranda Miranda, Juan José. *Gestión de Proyectos*. 7ma Edición. Bogotá: MM editores.
- Rey de Castro Gálvez, J (2009). Estudio preliminar para la implantación de una planta para la elaboración de ensaladas naturales con valor nutricional balanceado para la alimentación. (Seminario de Investigación). Universidad de Lima.





ANEXOS

ANEXO 1: Encuesta referencial sobre el consumo de ensaladas

Sexo:

Distrito:

1. ¿En qué rango de edad se encuentra?

- Menos de 20 años 20-25 años 26-35 años
 36-45 años 46-55 años Más de 55 años

2. ¿Consume usted verduras?

- Si No (Si la Rpta. es No, fin de la encuesta)

3. ¿Qué variedades de verduras son las que más consume? (Puede marcar más de 1 alternativa)

- Lechuga Tomate Zanahoria
 Pepin Otro (especificar)

4. ¿Prepara usted sus propias ensaladas de verduras?

- Si No (Si la Rpta. es Si, pase a pgta.7)

5. ¿En qué tipo de establecimiento usted suele comprar sus ensaladas de verduras? (Mencionar al menos 2 establecimientos)

- Supermercado Tienda por conveniencia
 Restaurante Cafetería Otros (especificar)

6. ¿Con que frecuencia usted consume ensaladas de verduras?

- 1-2 veces/semana 3-4 veces/semana 5 ó más veces/semana

7. ¿Si en el mercado hubiese algún producto de ensalada de verduras lista para su consumo y de fácil adquisición las compraría?

- Si No

8. (Sólo si respondió SI en la pregunta anterior) En la siguiente escala señale el grado de intensidad de su compra, siendo **1**=probablemente lo compraría y **10**=de todas maneras lo compraría.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por una ensalada de verduras de 575 gr?

- 4-5 soles 5-6 soles 6-7 soles

ANEXO 2: Logotipo tentativo del producto



Elaboración propia



ANEXO 3: Etiqueta tentativa del producto



Elaboración propia

ANEXO 4: Maquina cortadora de vegetales

VEGETABLE CUTTING MACHINES
RG100 • RG200 • RG250 • RG350 • RG400



THE GREATEST VERSATILITY AND PRODUCTIVITY IN A VERY COMPACT SPACE

The RG Vegetable Cutting Machines offer the perfect solution to the following problems: reduction of preparation times, a perfect presentation of processed vegetables, the need for a wider and more varied menu, the observance of high hygienic standards.

Thanks to their operating speed, versatility and easy use, the Nilma RG Vegetable Cutting Machines can slice, chop, dice and shred not only vegetables and roots, but also fresh and dried fruit, bread and cheese.

All this taking little space and in a very short time. The exclusive feed hoppers make the introduction of all products extremely simple, allowing a clean and precise cut.

Thanks to the wide range of cutting tools, it is always possible to obtain the required shape and thickness, ensuring a perfect presentation. This also applies to soft products like tomatoes.

All these features make the RG Vegetable Cutting Machines an ideal equipment for the kitchens of canteens, hotels, restaurants and food processing facilities, where the quality of the results is very important, as well as the labour saving, the versatility of use, the reliability and the safe operation.

Nilma
LA SCIENZA DELLE GRANDI CUCINE

VEGETABLE CUTTING MACHINE
RG100 • RG200 • RG250 • RG350 • RG400

FIVE MODELS FOR 100 USES

To slice, dice, grate, chop, shred, etc. vegetables, fruit, mushrooms, nuts, almonds, dry bread, cheese, all of this with each model!



RG 100
suitable for about 50 to 200 portions

RG 200
suitable for about 200 to 400 portions

RG 250
suitable for about 400 to 600 portions

RG 350
suitable for about 600 to 1000 portions

RG 400
suitable for more than 1000 portions, and for food processing industries

ACCESSORIES

FOR ALL MODELS

- Cutting tools
- Waf-rod for cutting tools, it saves space and prevents blade damages
- Pneumatic push feed attachment

RG100 and RG200

- Pipe insert, inlaid pipe (pict.1)

RG250

- Floor machine frame (pict.2)

RG350

- Floor machine frame (pict.2)

RG400

- Product collecting trolley, made of 18/0 stainless steel, with GN 1/1 container, h. 200 mm. (pict.4)
- Feed hopper, made of 18/0 stainless steel, with safety devices, for continuous cutting of large quantities of round products, such as: potatoes, onions, tomatoes, nuts, dry bread (pict.5).
- Feed cylinder, made of anticorrosal, to be used with the following accessories:
 - 4 tube insert (one tube with Ø 45 mm, one tube with Ø 63 mm and two tubes with Ø 73 mm), for the cutting of carrots, cucumbers, leeks, celery and peppers (pict.6).
 - Manually-operated push feed attachment (pict.4), designed for product introduction: 200 mm, cylinder volume: 7 l) for the slicing of cabbage, carrots, lettuce, cheese (picture 7).
- Pneumatic push feed attachment, made of 18/0 stainless steel, with 3 speeds and pusher with adjustable pressure (pict.8).
- Hydro-compressor for pneumatic insert

product collecting trolley

feed hopper

floor machine frame

pipe insert, inlaid pipe

feed hopper

4-tube insert

manually operated push feed attachment

pneumatic push feed attachment

Fuente: Incalfer, (2015).