

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



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE CARTERAS DE LÁTEX DE SHIRINGA (*Hevea brasiliensis*)

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Silvia Paola Morzan Davila

Código 20140880

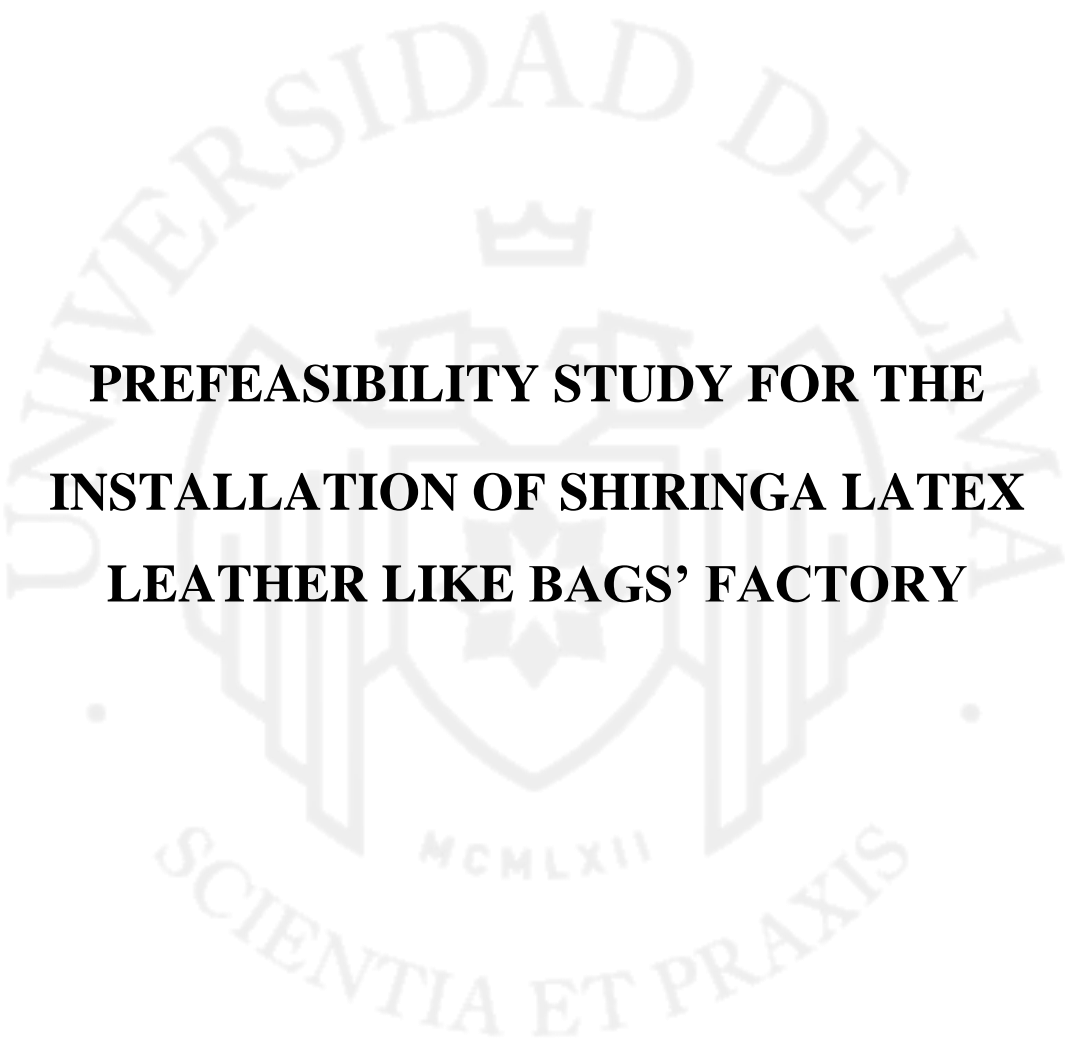
Marcia Geraldine Quiliche Paz

Código 20141078

Asesor

Shaminy Silvia Molina Quenaya

Lima – Perú
Agosto de 2021



**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF SHIRINGA LATEX
LEATHER LIKE BAGS' FACTORY**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	xix
ABSTRACT.....	xx
1. CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1. Problemática.....	1
1.2. Objetivos de la investigación	2
1.2.1. Objetivo general	2
1.2.2. Objetivos específicos.....	2
1.3. Alcance de la investigación.....	2
1.3.1. Unidad de análisis.....	2
1.3.2. Población	3
1.3.3. Espacio	3
1.3.4. Tiempo.....	3
1.4. Justificación del tema.....	3
1.4.1. Técnica	3
1.4.2. Económica	4
1.4.3. Social	6
1.5. Hipótesis de trabajo.....	6
1.6. Marco referencial	7
1.7. Marco conceptual	9
2. CAPÍTULO II. ESTUDIO DE MERCADO.....	11
2.1. Aspectos generales del estudio de mercado	11
2.1.1. Definición comercial del producto	11

2.1.2.	Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios	15
2.1.3.	Determinación del área geográfica que abarcará el estudio.....	15
2.1.4.	Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER).....	16
2.1.5.	Modelo de negocios (Canvas).....	20
2.2.	Metodología a emplear en la investigación de mercado (uso de fuentes secundarias o primarias, muestreo, método de proyección de la demanda)	22
2.2.1.	Sujetos de estudio	22
2.2.2.	Población	22
2.2.3.	Muestra	22
2.2.4.	Técnica.....	22
2.2.5.	Instrumento	23
2.2.6.	Área geográfica.....	23
2.2.7.	Procedimiento de aplicación.....	23
2.3.	Demanda potencial	23
2.3.1.	Patrones de consumo: incremento poblacional, estacionalidad, aspectos culturales	23
2.3.2.	Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares	24
2.4.	Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias	25
2.4.1.	Demanda del proyecto en base a data histórica	25
2.5.	Análisis de la oferta	35
2.5.1.	Empresas productoras, importadoras y comercializadoras	35
2.5.2.	Participación de mercado de los competidores actuales	36
2.5.3.	Competidores potenciales	37
2.6.	Definición de la estrategia de comercialización	38

2.6.1. Políticas de comercialización y distribución	38
2.6.2. Publicidad y promoción	40
2.6.3. Análisis de precios	41
3. CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....	44
3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	44
3.1.1. Análisis de los factores de localización	44
3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización	47
3.3. Evaluación y selección de localización.....	47
3.3.1. Evaluación y selección de la macro localización	47
3.3.2. Evaluación y selección de la micro localización	49
4. CAPÍTULO IV. TAMAÑO DE PLANTA.....	53
4.1. Relación tamaño-mercado.....	53
4.2. Relación tamaño-recursos productivos	53
4.3. Relación tamaño-tecnología.....	56
4.4. Relación tamaño-punto de equilibrio	56
4.5. Selección del tamaño de planta	58
5. CAPÍTULO V. INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	59
5.1. Definición técnica del producto	59
5.1.1. Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto.....	59
5.1.2. Marco regulatorio para el producto	60
5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción.....	60
5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida.....	60
5.2.2. Proceso de producción.....	65
5.3. Características de las instalaciones y equipos	74
5.3.1. Selección de la maquinaria y equipos	74

5.3.2.	Especificaciones de la maquinaria	75
5.4.	Capacidad instalada.....	77
5.4.1.	Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos	78
5.4.2.	Cálculo de la capacidad instalada	82
5.5.	Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto.....	84
5.5.1.	Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto	84
5.6.	Estudio de impacto ambiental	85
5.7.	Seguridad y salud ocupacional.....	88
5.8.	Sistema de mantenimiento	90
5.9.	Diseño de la cadena de suministro	91
5.10.	Programa de producción.....	91
5.11.	Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto	92
5.11.1.	Materia prima, insumos y otros materiales.....	92
5.11.2.	Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.	93
5.11.3.	Determinación del número de trabajadores indirectos	94
5.11.4.	Servicios de terceros	95
5.12.	Disposición de planta	95
5.12.1.	Características físicas del proyecto.....	95
5.12.2.	Determinación de las zonas físicas requeridas	97
5.12.3.	Cálculo de áreas para cada zona	98
5.12.4.	Dispositivos de seguridad industrial y señalización	106
5.12.5.	Disposición de detalle de la zona productiva.....	108
5.12.6.	Disposición general.....	110
5.13.	Cronograma de implementación del proyecto.....	112
6.	CAPÍTULO VI. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN	114

6.1. Formación de la organización empresarial	114
6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos	114
6.3. Esquema de la estructura organizacional	116
7. CAPÍTULO VII. PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO	117
7.1. Inversiones	117
7.1.1. Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles) ..	117
7.1.2. Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)	120
7.2. Costos de producción	121
7.2.1. Costos de la materia primas	121
7.2.2. Costo 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)	124
7.3. Presupuesto Operativos	130
7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas	130
7.3.2. Presupuesto operativo de costos	131
7.3.3. Presupuesto operativo de gastos	131
7.4. Presupuestos financieros	136
7.4.1. Presupuesto de servicio de deuda	136
7.4.2. Presupuesto de estado de resultados	137
7.4.3. Presupuesto de estado de situación financiera (apertura)	139
7.4.4. Flujo de caja a corto plazo	140
7.4.5. Flujo de fondos netos	141
7.5. Evaluación económica y financiera	144
7.5.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....	145

7.5.2.	Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR.....	145
7.5.3.	Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.....	146
7.5.4.	Análisis de sensibilidad del proyecto.....	149
8.	CAPÍTULO VIII. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	152
8.1.	Indicadores sociales	152
8.2.	Interpretación de indicadores sociales	154
	CONCLUSIONES	155
	RECOMENDACIONES	157
	REFERENCIAS.....	158
	BIBLIOGRAFÍA	163
	ANEXOS.....	164

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Características del modelo Tote.....	12
Tabla 2.2 Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU)	12
Tabla 2.3 Clasificación NANDINA.....	13
Tabla 2.4 Características del modelo Tote.....	14
Tabla 2.5 Cálculo de la demanda potencial	24
Tabla 2.6 Cálculo del consumo per cápita peruano	25
Tabla 2.7 Cantidad de carteras importadas	26
Tabla 2.8 Cantidad de carteras exportadas	27
Tabla 2.9 Producción de carteras en el Perú.....	28
Tabla 2.10 Cálculo de la demanda interna aparente	28
Tabla 2.11 Demanda interna aparente	29
Tabla 2.12 Data sin puntos fuera de control	30
Tabla 2.13 Valores del R ²	30
Tabla 2.14 Proyección de la demanda	31
Tabla 2.15 Factor de segmentación	35
Tabla 2.16 Demanda del proyecto (cantidad de carteras).....	35
Tabla 2.17 Tabla de comparación de precios de Insecta	43
Tabla 3.1 Tabla de enfrentamiento de factores de localización.....	48
Tabla 3.2 Criterios de calificación.....	48
Tabla 3.3 Ranking de factores de la localización	48
Tabla 3.4 MYPEs industriales 2000 - 2011	49
Tabla 3.5 Porcentaje de industrias en cada provincia	49

Tabla 3.6 Población de Madre de Dios.....	50
Tabla 3.7 Estado de las vías de acceso en Madre de Dios (km).....	51
Tabla 3.8 Tabla de enfrentamientos - Microlocalización.....	51
Tabla 3.9 Ranking de factores - Microlocalización.....	51
Tabla 4.1 Proyección de la demanda del proyecto.....	53
Tabla 4.2 Producción histórica de tela de algodón.....	53
Tabla 4.3 Análisis de regresión de la tela de algodón.....	54
Tabla 4.4 Proyección de la disponibilidad de tela de algodón.....	54
Tabla 4.5 Producción de látex vegetal.....	55
Tabla 4.6 Proyección de la disponibilidad de recursos productivos.....	56
Tabla 4.7 Cálculo del punto de equilibrio.....	57
Tabla 4.8 Tamaño óptimo de planta en cajas por 30 unidades.....	58
Tabla 5.1 Cuadro de especificaciones.....	59
Tabla 5.2 Tecnología a utilizar en las operaciones del proceso.....	63
Tabla 5.3 Insumos para la producción de una manta de fibra vegetal.....	65
Tabla 5.4 Características del proceso de recubrimiento por capas.....	66
Tabla 5.5 Relación de máquinas, equipos y herramientas necesarias.....	74
Tabla 5.6 Especificaciones de maquinaria seleccionada.....	75
Tabla 5.7 Especificaciones de equipo seleccionado.....	76
Tabla 5.8 Cálculo del número de máquinas.....	79
Tabla 5.9 Cálculo del número de operarios.....	80
Tabla 5.10 Cantidad final de operarios.....	81
Tabla 5.11 Cantidad anual de operarios.....	81
Tabla 5.12 Cálculo de la capacidad instalada.....	83
Tabla 5.13 Plan de calidad.....	84

Tabla 5.14 Matriz de Leopold.....	86
Tabla 5.15 Matriz de impacto ambiental	86
Tabla 5.16 Matriz IPER	89
Tabla 5.17 Sistema de mantenimiento	90
Tabla 5.18 Programa de producción	91
Tabla 5.19 Requerimiento de materia prima e insumos	92
Tabla 5.20 Requerimiento de materia prima e insumos	92
Tabla 5.21 Requerimiento de materia prima e insumos	92
Tabla 5.22 Requerimiento de energía eléctrica	93
Tabla 5.23 Requerimiento de agua	94
Tabla 5.24 Cantidad de trabajadores.....	94
Tabla 5.25 Elementos estáticos por zona de producción y elementos móviles	97
Tabla 5.26 Área mínima del área de producción por el método de Guerchet	100
Tabla 5.27 Tabla de insumos almacenados	102
Tabla 5.28 Oficinas administrativas	104
Tabla 5.29 Área requerida	106
Tabla 5.30 Plano de disposición de la planta.....	108
Tabla 5.31 Escala de valores.....	110
Tabla 5.32 Lista de motivos.....	110
Tabla 5.33 Especificación de las tareas	112
Tabla 6.1 Personal administrativo	114
Tabla 6.2 Descripción de puestos	115
Tabla 7.1 Costo de maquinaria y equipos.....	117
Tabla 7.2 Costo de mobiliario.....	118
Tabla 7.3 Costo de terreno y edificación construida.....	119

Tabla 7.4 Inversión en activos fijos tangibles.....	119
Tabla 7.5 Costo de activos intangibles	120
Tabla 7.6 Gasto operativo anual	120
Tabla 7.7 Inversión total del proyecto	121
Tabla 7.8 Costo de insumos	122
Tabla 7.9 Costo anual de materia prima e insumos	123
Tabla 7.10 Costo de mano de obra directa.....	124
Tabla 7.11 Costos Indirectos de Fabricación (CIF) en soles por año	125
Tabla 7.12 Remuneración mano de obra indirecta	125
Tabla 7.13 Costo de agua potable y desagüe	126
Tabla 7.14 Consumo de energía eléctrica por maquinaria y equipos de producción (kWh)	127
Tabla 7.15 Costo de energía eléctrica	127
Tabla 7.16 Costo anual de material indirecto	128
Tabla 7.17 Costo de servicios tercerizados.....	128
Tabla 7.18 Presupuesto de ingreso por ventas	130
Tabla 7.19 Presupuesto operativo de costos	131
Tabla 7.20 Gastos administrativos en soles	131
Tabla 7.21 Sueldo de personal administrativo	132
Tabla 7.22 Gasto total de agua potable.....	132
Tabla 7.23 Consumo de energía eléctrica (kWh)	133
Tabla 7.24 Gasto de consumo eléctrico	133
Tabla 7.25 Gasto de servicios tercerizados.....	133
Tabla 7.26 Amortización de activos fijos intangibles.....	134
Tabla 7.27 Gastos de ventas	134

Tabla 7.28 Sueldo de personal de venta	135
Tabla 7.29 Gasto en publicidad en soles.....	136
Tabla 7.30 Gasto de servicio de distribución de producto terminado.....	136
Tabla 7.31 Estructura de financiamiento del proyecto	136
Tabla 7.32 Servicio de la deuda del proyecto	137
Tabla 7.33 Presupuesto de estado de resultados del proyecto en soles	138
Tabla 7.34 Estado de situación financiera en soles	139
Tabla 7.35 Flujo de caja en soles	140
Tabla 7.36 Flujo de fondos económico en soles	141
Tabla 7.37 Flujo de fondos financieros en soles.....	143
Tabla 7.38 Cálculo del CPPC	144
Tabla 7.39 Evaluación económica.....	145
Tabla 7.40 Evaluación financiera	145
Tabla 7.41 Razón corriente.....	146
Tabla 7.42 Prueba ácida.....	147
Tabla 7.43 Estructura de capital	147
Tabla 7.44 Razón de cobertura de intereses.....	147
Tabla 7.45 Razón de endeudamiento.....	148
Tabla 7.46 Margen neto	148
Tabla 7.47 Margen bruto	148
Tabla 7.48 Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE)	149
Tabla 7.49 Retorno sobre los activos (ROA).....	149
Tabla 7.50 Análisis de sensibilidad del proyecto en soles.....	151
Tabla 7.51 Análisis de sensibilidad del proyecto en soles.....	151
Tabla 8.1 Cálculo del valor agregado anual (S/)	152

Tabla 8.2 Cálculo del Valor Agregado Actual (VAA) (S/)	152
Tabla 8.3 Cálculo de la densidad de capital (S/)	153
Tabla 8.4 Cálculo de la intensidad de capital (S/)	153
Tabla 8.5 Cálculo de la relación producto-capital	153
Tabla 8.6 Cálculo de la productividad de la mano de obra	154



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Modelos de carteras seleccionados.....	11
Figura 2.2 Medidas de una cartera tote.....	14
Figura 2.3 Logo de la marca	14
Figura 2.4 Modelo Canvas.....	21
Figura 2.5 Importaciones de carteras del 2012 - 2017.....	26
Figura 2.6 Exportaciones de carteras del 2012 - 2017.....	27
Figura 2.7 Demanda interna aparente	29
Figura 2.8 Intención de compra	33
Figura 2.9 Intensidad de compra.....	34
Figura 2.10 Frecuencia de compra de carteras	34
Figura 2.11 Participación de empresas importadoras	37
Figura 2.12 Puntos de venta de Saga Falabella	39
Figura 2.13 Puntos de venta de Ripley	39
Figura 2.14 Precios de mini mochilas de cuero vegano premium	41
Figura 2.15 Precio de maletín y mini mochila de cuero de pña	42
Figura 2.16 Precio de maletín de cuero vegano premium	42
Figura 5.1 Diagrama de operaciones y procesos	68
Figura 5.2 Balance de materia considerando una caja de 30 carteras como unidad base	72
Figura 5.3 Cadena de suministro	91
Figura 5.4 Ejemplo de superficies considerando un $N = 1$	99
Figura 5.5 Tabla de diagrama relacional	111

Figura 5.6 Diagrama relacional	112
Figura 5.7 Diagrama de Gantt.....	113
Figura 6.1 Organigrama.....	116



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta realizada.....	165
Anexo 2: Resultados de la encuesta.....	173
Anexo 3: Trabajos durante el año para la producción y el cuidado de la shiringa	178



RESUMEN

El principal objetivo del presente estudio es determinar la viabilidad técnica, económica y de mercado de la instalación de una planta productora de carteras a base de látex de shiringa (*Hevea brasiliensis*), con lo cual se busca contribuir en el desarrollo económico de la región amazónica y ofrecer una alternativa eco amigable y libre de maltrato animal.

El producto estará dirigido a mujeres de Lima metropolitana, con un rango de edad entre 18 a 55 años, pertenecientes al sector socioeconómico A, B o C, y con un estilo orientado al cuidado del medio ambiente y de los animales. La demanda calculada es de 28 488 carteras para el último año del proyecto, las cuales serán distribuidas en cajas de 30 unidades a las tiendas por departamento con un valor de venta de 200 soles por cartera.

El lugar elegido para la ubicación de la planta es el departamento de Madre de Dios en la provincia Tambopata. Esta planta contará con 929,71 m², tendrá una capacidad instalada de 989 cajas / año y dará trabajo a 26 operarios y 16 trabajadores en el área administrativa

La inversión necesaria para este proyecto es de S/ 2 304 477,99, la cual será financiada en un 70% por un préstamo bancario y un 30% por un capital propio. Además, el proyecto es económica y financieramente viable, lo cual se refleja en los indicadores obtenidos. El VANE y VANF son positivos y tienen un valor de S/ 473 320,54 y S/ 711 349,22, respectivamente. Por otro lado, el TIRE y TIRF tienen un valor de 22,31% y 33,12% respectivamente, siendo mayores al costo de oportunidad (16,9%) reflejando la rentabilidad del proyecto.

Palabras clave: planta procesadora, carteras eco amigables, shiringa, látex vegetal, sostenible.

ABSTRACT

The principal objective of this study is to determine the economic, technical and market viability of the installation of a factory that produces bags made out of shiringa latex (*Hevea brasiliensis*), which is expected to contribute to the economic development of the Amazon region and to offer an ecofriendly and a cruelty-free option to the market.

The product is aimed to women of Lima city between 18 and 55 years old, from the socioeconomic status A, B or C, and with a lifestyle oriented to the environment and animal protection. The demand calculated for the last year is 28 488 bags which will be distributed in boxes of 30 units each to department stores and with a sale price of 200 soles.

The factory will be located in the department of Madre de Dios, in the province of Tambopata. Furthermore, this factory will have an area of 929,71 m² with a production of 989 boxes per year and will employ 26 operators and 16 workers in the administrative area.

The project requires an investment of S/ 2 304 477,99, of which 70% will be financed by a bank and the other 30% will be the own capital of the investors. Moreover, the project is economic and financially viable which is shown in the following ratios. The ENPV and FNPV are positive and equivalent to S/ 473 320,54 y S/ 711 349,22, respectively. On the other hand, the EIRR and FIRR are equivalent to 22,31% and 33,12%, respectively, and both over the opportunity cost (16,9%) which shows profitability.

Key words: processing plant, eco-friendly bags, *shiringa*, vegetal latex, sustainable.

CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES

1.1. Problemática

El producto que se ha seleccionado pretende contribuir a disminuir el elevado número de animales asesinados en los mataderos por sus pieles, el impacto ambiental producido por la industria de cuero y fomentar la generación de empleo en las comunidades de la amazonia peruana.

Cada año la industria del cuero a nivel mundial es responsable de la muerte de mil millones de animales y curte sus pieles utilizando en gran medida métodos crueles como la castración o cortes de cuernos sin anestesia (PetaLatino, 2015). Actualmente, se ha empezado a generar conciencia de la necesidad del cuidado y respeto hacia los animales. No solo por cuestiones ecológicas o de supervivencia, sino también por un tema moral respecto a las crueles prácticas ejercidas en las industrias contra otros seres vivientes, los animales, que como nosotros sienten y luchan por sobrevivir. Es por este motivo que la sustitución del cuero animal por uno vegetal ayudaría a disminuir la cantidad de animales que sufren en los mataderos.

Según un estudio preliminar realizado por el proyecto EDUNAT III, la industria del cuero es una de las más contaminantes debido a las sustancias que utilizan como las sales de cromo, cuyos derivados son altamente contaminantes y tóxicos para la salud humana. Así mismo, es una de las actividades que más agua consume y genera residuos o desechos que contaminan la atmósfera, aguas y suelo (CIDAP, 1989, pág. 87 y 88).

Existen muchas comunidades que tienen como parte de su legado la siembra y recolección de shiringa. Sin embargo, este sector no es muy aprovechado a pesar de ser valorado como producto para exportación y esto puede llevar a que se pierda con el tiempo. Por este motivo, este proyecto busca fomentar la generación de empleo familiar en estas comunidades y mejorar su calidad de vida.

Finalmente, la pregunta a realizarse para esta investigación es: ¿será factible económica, social y tecnológicamente, la instalación de una planta de producción de

carteras de fibra o cuero vegetal? La cuál será nuestra principal interrogante a lo largo del presente trabajo.

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Determinar la viabilidad de mercado, técnica y económica de la implementación de una planta productora de carteras hechas a partir de cuero vegetal de látex de shiringa.

1.2.2. Objetivos específicos

- Establecer el mercado objetivo, segmentarlo y determinar la demanda del proyecto.
- Determinar la mejor localización para la instalación de una planta de producción de carteras de látex de shiringa.
- Determinar el tamaño de planta a instalar para satisfacer la demanda del proyecto.
- Evaluar la viabilidad tecnológica del proceso, así como los procesos y operaciones necesarias.
- Determinar el impacto social, ambiental y económico del proyecto, y establecer la organización administrativa.
- Determinar la viabilidad económica de la implementación del proyecto en cuestión.

1.3. Alcance de la investigación

1.3.1. Unidad de análisis

Una dama de Lima Metropolitana del sector A, B o C de 18 a 55 años y cuente con un estilo de vida o interés orientado al cuidado del medio ambiente y la protección de los animales.

1.3.2. Población

Damas de Lima Metropolitana del sector A, B o C de 18 a 55 años y con un estilo de vida o interés orientado al cuidado del medio ambiente y la protección de los animales.

1.3.3. Espacio

Lima Metropolitana

1.3.4. Tiempo

Entre el 2019 y el 2024

1.4. Justificación del tema

1.4.1. Técnica

El proyecto es factible debido a que disponemos de personal capacitado que tiene como legado 100 años de experiencia en la extracción y producción de látex de shiringa, la tecnología necesaria descrita a continuación y las máquinas que se requerirán en este proceso.

El proceso inicia con la extracción de un líquido lechoso de la shiringa (*Hevea brasiliensis*), el cual posteriormente se convierte en látex vegetal. La extracción se logra mediante cortes diagonales a lo largo del árbol, lo cual hace que este líquido drene hacia un depósito colocado junto al tronco del árbol. Este líquido contiene entre un 50 y 60% de agua, dependiendo de la edad del árbol.

Una vez recogido el líquido, se **diluye** con agua. Luego, se procede a filtrarlo a fin de retirar las impurezas. Luego, se procede a añadir un colorante de acuerdo con el color de la cartera a fabricar, ácido fórmico y acético para coagular el líquido. Se **mezclan** dichos componentes y se coloca la mezcla en unos recipientes más pequeños en los cuales reposará hasta **coagular**. Luego de aproximadamente 20 minutos se forma un bloque que tiene una consistencia blanda y gelatinosa.

Este bloque formado pasa por un proceso de separación del agua para lo cual se coloca en una **prensa** de rodillos. Cada vez que se inserta el bloque va reduciendo su espesor, es por eso que se reduce la distancia entre los rodillos de manera paulatina apretando cada vez más el bloque. Este proceso se repite hasta obtener una lámina gruesa.

Una vez obtenida la lámina, se procede a **enjuagarlas** con agua a fin de evitar que su consistencia se vuelva gomosa o que se pegue. Posteriormente, se extienden al aire libre con el fin de **secarla** a una temperatura aproximada de 25°C. Una vez secas, las láminas son inspeccionadas a fin de asegurar un secado óptimo.

Las láminas que pasen la inspección son ingresadas al área de confección. En esta área se **cortan** las láminas de acuerdo con el molde del modelo a fabricar, así como también la tela que irá como forro en la parte interna. Luego, se **cosen** las piezas con una máquina de coser y se insertan los botones, cierres o algún aplicativo especial que pueda incluir dicho modelo. Finalmente, se **cortan** los hilos sobrantes y se inspecciona la cartera fabricada.

1.4.2. Económica

El Perú es un país atractivo para invertir, en los últimos años ha tenido un crecimiento del PBI muy favorable. El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) proyecta un crecimiento de 4% para el 2020 y 5% para el 2021. Sin embargo, el BCP considera esta proyección como muy optimista y estima un crecimiento de 3,5% para el 2020, lo cual sigue siendo una cifra favorable ("BCP revisaría de nuevo a la baja su estimado de crecimiento del PBI para 2019 y 2020", 2019).

Al igual que muchos otros sectores, la industria de la moda se está alineando a la tendencia actual de generar productos que contribuyan al cuidado del medio ambiente. "Fashion Revolution" es una tendencia que promueve formas de producción respetuosas con el medio ambiente y la justa relación con los proveedores y trabajadores ("La revolución de la moda verde", 2017). Este movimiento se hace presente en nuestro país por medio de la Asociación de moda sostenible del Perú.

El producto propuesto pretende seguir esta tendencia y unirse a las más de 75 marcas peruanas de ropa, calzado, joyas y accesorios diversos que se preocupan por

reducir la contaminación que provocan, minimizar el uso de los recursos naturales y darles un trato equitativo a sus colaboradores ("La revolución de la moda verde", 2017). De esta manera se contribuirá a seguir desarrollando el sector textil en nuestro país. Haciendo hincapié en el sector de maletas, bolsos y carteras en el Perú, el cual está en decaimiento de una manera preocupante; ya que, según la data obtenida del INEI, la producción nacional se ha reducido en más del 90%, siendo la producción en el 2012 de 310 495 unidades y en el 2017 de 14 103 unidades.

Por otro lado, este proyecto apoyará a la generación de empleo en las comunidades rurales que tienen el cultivo de shiringa como actividad principal. Según el instituto de investigaciones de la Amazonía peruana:

“El cultivo de la shiringa es de alta generación de mano de obra permanente: Una familia con seis hectáreas cultivadas y una productividad de 1300 kg de jebe seco/ha/año, puede obtener un ingreso bruto mensual aproximado de S/ 6000. Una sola persona puede manejar hasta seis hectáreas cultivadas, usando estimulantes y prolongando los días de sangría. Los precios de jebe o caucho natural, en los últimos años, tiene una tendencia de incremento significativo en el mercado nacional e internacional. Y está relacionado directamente con el precio del petróleo. Incrementando el precio del jebe o caucho sintético.” (Velarde Katayama et al, 2010)

Además, esta idea de negocio no solo contribuye a activar la economía de la selva peruana, sino que también apoya al fortalecimiento de otros sectores; como pequeñas y medianas industrias dedicadas a la transformación del jebe.

A la fecha de elaboración de este proyecto, no se pronosticaba una caída tan fuerte de la economía como la que presenta el año 2020 debido a la pandemia mundial (COVID-19). Sin embargo, el BBVA Research ha mejorado sus perspectivas económicas para el mercado peruano estimando un rebrote para el 2021 con un crecimiento del PBI en un 10%, mayor al 8% estimado en julio. ("BBVA Research mejoró perspectivas económicas de Perú para el 2020 y 2021", 2020) Con lo cual se espera que la economía peruana se estabilice en el 2021.

1.4.3. Social

En la actualidad, existe una gran cantidad de personas preocupadas por el cuidado de los animales. Este grupo, llamado “animalistas”, se resiste a adquirir cualquier tipo de producto que haya sido fruto del maltrato animal. Como se mencionó previamente, cada año la industria del cuero es responsable de la muerte de mil millones de animales y curte sus pieles (Peta Latino, 2017). Bajo este contexto, la fibra vegetal de látex de shiringa ofrece una alternativa atractiva para este mercado, el cual se sentirá cómodo y tranquilo utilizando productos no provenientes de animales ni de crueles prácticas contra ellos.

Así mismo, este producto contribuirá al cuidado del medio ambiente. La producción del cuero es un proceso altamente contaminante. Es una de las actividades que más agua consume para su fabricación y produce gran cantidad de residuos. Además, el cuero sintético utiliza materiales derivados del petróleo para su fabricación mediante procesos químicos poco sostenibles (OUNAC, 2014). Es por este motivo, que la utilización de una fibra vegetal ayudaría a disminuir el impacto ambiental causado por esta industria.

Finalmente, este proyecto contribuirá a fomentar el cultivo de shiringa, lo cual es beneficioso debido a que apoya a poblaciones locales que tienen la siembra y recolección de shiringa como parte de su cultura y tradición por más de 100 años. Esta actividad genera oportunidades laborales para las familias y por ende el acceso a una mejor calidad de vida. Reduce la elevada migración de personas del campo a la ciudad en busca de oportunidades y puede contribuir a evitar problemas sociales como la delincuencia (Velarde Katayama et al, 2010).

1.5. Hipótesis de trabajo

En los párrafos anteriores se explicó la problemática actual de la industria alimentaria y textil, en términos de contaminación ambiental y de la gran cantidad de animales muertos a causa de la industria del cuero. Además, se presentaron diversas justificaciones: económica, técnica y social, las cuales sirven de base para asegurar la viabilidad del proyecto al mostrar las razones principales por las que se debe apostar por emprender un

negocio como el que propone esta investigación. Bajo estas premisas y bajo el objetivo general se propone la siguiente hipótesis:

“La instalación de una planta de carteras de látex de shiringa es viable, debido a que existe un mercado potencial que busca productos sostenibles y está en contra del maltrato animal, y además es factible técnica y económicamente.”

1.6. Marco referencial

A continuación, se detallan todos los artículos, papers y/o tesis claves para el desarrollo del presente proyecto.

Como precedente de formulación y análisis de viabilidad del tipo de empresa propuesta en el presente trabajo se encuentra la tesis de la administradora Jessica Karina Montenegro Guachamin denominada “Estudio de factibilidad para la implementación de una microempresa procesadora y distribuidora de fibra vegetal a base de fibra de hoja de penco”, la cual evalúa la factibilidad de implementar una empresa de fibra vegetal a base de fibra de hojas de penco en Ecuador, con el objetivo de reducir el impacto medioambiental del sector textil. Para esto realizó un análisis situacional, estudio de mercado, estudio técnico y financiero de la propuesta. Como resultado se obtuvo que el proyecto sería viable. Este requeriría una inversión de 50 819,40 dólares americanos, la cual se recuperaría en 3 años y 3 meses, posterior a los cuales se obtendrían ganancias. Por lo que se puede afirmar que existe un mercado interesado en adquirir productos que utilicen fibras vegetales.

En la tesis de Adriana Andrade y Ludy Prada denominada “Diseño básico de una planta procesadora de látex de caucho natural para diferentes capacidades de producción”, se explican los procesos largos y cortos de elaboración de caucho orientados para una planta pequeña, mediana y grande respectivamente. Así mismo, realiza un análisis económico de las plantas mencionadas, llegando a la conclusión de que la tasa interna de retorno sería de 23% para una planta pequeña y 28% para una mediana; es decir, invertir en este tipo de negocio es rentable.

Por otro lado, la tesis “Preservación y caracterización fisicoquímica del látex natural del caucho (*Hevea brasilienses*) en el distrito de Chazuta región San Martín”

explica el proceso de pica o sangría, recolección y transporte de látex natural, así como los principales conceptos para preservarlo y evitar la coagulación tras su extracción. Esta tesis nos permite adicionar al proceso productivo detalles necesarios e importantes a tener en consideración.

En el paper titulado “Environmentally Friendly and Animal Free Leather: Fabrication and Characterization” por especialistas del centro de sistemas de polímeros de la Universidad Tomas Bata en Zlín, se menciona que ya hay estudios que corroboren el crecimiento de la demanda de productos a base de cuero vegano. Este estudio se centra en cueros a base de manzana, hoja de maple, bio masa celulosa de la kombucha, entre otros, los cuales presentan propiedades físicas y químicas similares al cuero animal, siendo flexible y resistente. Este paper evidencia el crecimiento de la demanda de productos a base de cuero vegano, categoría a la que este proyecto busca integrarse.

En el paper titulado “Proposed Natural Fiber Bag Design Meeting Customers' Needs” por el Departamento de Ingeniería Industria del “AKPRIND Institute of Science and Technology” en Indonesia, se realiza un estudio de mercado sobre los principales atributos a tomar en consideración para hacer competitiva en el mercado una cartera de fibra natural. El paper afirma que los productos naturales deben innovar y mantener una buena calidad para poder competir con los productos de plástico y cuero del mercado. Así mismo, separa los niveles de importancia de los atributos de la cartera en tres. Siendo el más importante, según la investigación, que la cartera cuente con cierres duraderos, costuras limpias y que este hecha de un material que no se enmohezca fácilmente. En segundo lugar de importancia, se encuentra el aspecto de que las carteras creen una impresión de caras o refinada y tengan forma plana y convexa. En tercer lugar, con una menor importancia, están los aspectos de peso, color y diseño de la cartera.

Finalmente, en el “Plan de negocios para el cultivo, producción y comercialización de caucho natural en Colombia”, se presenta un estudio de factibilidad de mercado, técnico, organizacional, jurídico, ambiental y político de la instalación de un negocio de caucho natural. Luego, los autores Luis Cañón y Oscar Gómez, proceden a describir el proyecto, el mercado al que está orientado y el producto. Además, realizan un estudio de mercado, un análisis técnico del proceso productivo, un análisis de localización de la planta y cálculos de capacidad instalada, los cuales servirán de base en

el presente trabajo el cual tiene como principal diferencia el país al que se orienta, el Perú. Así mismo, en esta tesis se llegó a la conclusión de que la propuesta es factible económica y técnicamente, y que existe una demanda para este negocio, por lo cual podríamos fundamentar que será factible para el mercado peruano.

1.7. Marco conceptual

Durante los últimos años la industria textil se ha preocupado por la innovación en productos que sean sostenibles. Bajo esta premisa se han realizado varias investigaciones sobre la elaboración de diversos tipos de tela a base de frutas, hojas de árboles, cáscaras, plástico reciclado, entre otros. Todo esto con el objetivo de disminuir el impacto ambiental generado por esta industria. A continuación, se definirán algunos conceptos clave para el proyecto de investigación.

- **Desarrollo sostenible:** Con el paso de los años la población en el mundo ha crecido de manera exponencial, lo cual ha generado que la necesidad de producir a nivel industrial sea fundamental. Durante años se ha producido sin considerar el impacto en el medio ambiente o en la sociedad. Luego de varios estudios la preocupación por el impacto que ejerce la industria comenzó a aumentar hasta que finalmente se dio con el término “desarrollo sostenible”. El “desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (Comisión Brundtland, 1987). Este proyecto está alineado al concepto de desarrollo sostenible; ya que, busca reducir el impacto ambiental de la industria del cuero y aumentar los ingresos de los comerciantes de la Amazonía utilizando como fuente de materia prima un insumo natural y renovable.
- **Fibra o cuero vegetal:** La fibra vegetal es una mezcla de caucho y algodón, cuya comercialización ha mejorado la calidad de vida de los recolectores de látex de la cuenca amazónica. Es un material impermeable, resistente y flexible. Su carácter ecológico se debe a que preserva la mayor selva virgen del mundo, al no ser necesario cortar los árboles para extraer su savia, y a su

apoyo al sostenimiento de la vida de los recolectores de látex (Te Protejo, 2014). Es necesario diferenciar este concepto del término “Eco-cuero”.

- **Eco-cuero:** es un sustituto sintético del cuero animal también conocido en países como Chile y Argentina como cuerina o poli cuero, es decir, cuero de imitación. Este material resulta más barato y tiene una gran demanda debido a la percepción de sustentabilidad que tienen las personas sobre este. Sin embargo, esta creencia es errónea; ya que, el cuero ecológico proviene de derivados del petróleo; es decir, no es biodegradable (Deicas, 2013).
- **Látex:** el látex es un polímero líquido de color blanco o amarillo que se extrae de los árboles mediante la sangría; es decir, la acción de remover parte de la corteza hasta alcanzar los vasos laticíferos de una planta. Se puede encontrar en diferentes plantas alrededor del mundo, principalmente en zonas intertropicales de América del Sur, África y Asia (Andrade Caballero & Prada Ardila, 2005).
- **Shiringa (*Hevea brasiliensis*):** es un árbol que crece en Perú, Brasil, Colombia y Bolivia de donde se extrae látex sin causar daño a la naturaleza, ya que este árbol se va regenerando así mismo, para que cada 6 meses o 2 años como máximo, se pueda reutilizar (Mazzini, 2018).

CAPÍTULO II. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1. Definición comercial del producto

El producto a ofrecer es una línea de carteras para mujeres cuya materia prima es el látex vegetal obtenido de la shiringa. Esta fibra se caracteriza por ser eco amigable, impermeable, resistente, flexible y garantiza en su producción el no maltrato a los animales.

De acuerdo con los resultados obtenidos de las encuestas realizadas, se seleccionaron los tres modelos preferidos por las encuestadas. Los cuales son: tote, mochila y mensajera, mostradas a continuación en el orden mencionado.

Figura 2.1

Modelos de carteras seleccionados



Nota. De Pinterest, 2018 (<https://www.pinterest.com.mx/pin/322218548313110665/>)

Para fines del estudio del proyecto, se considerará la producción del modelo tote en color negro ya que dicho modelo tuvo una preferencia mayoritaria por las encuestadas del 48%. Además, dicho producto contará con una garantía de un año. Sin embargo, se sabe que esta planta producirá modelos variados y de colores distintos, por lo general neutros.

A continuación, se detallan las características del modelo a producir.

Tabla 2.1*Características del modelo Tote*

Características	Modelo Tote
Largo	35 cm
Alto	27 cm
Ancho	15 cm
Peso aproximado	600 g
Interior	Bolsillo pequeño con cierre
Compartimentos	1
Sistema de cierre	Cierre
Color	Negro
Material	Fibra vegetal (látex de shiringa)
Forro interior	Tela estampada
Unidad de comercialización	Caja por 30 unidades (60x72x115 cm)
Empaque	Forro de tela

2.1.1.1. Clasificación CIU

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU), el producto elegido se encontraría dentro de la siguiente clasificación.

Tabla 2.2*Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU)*

Sección	C: Industrias manufactureras
División	15: Fabricación de productos de cuero y productos conexos
Grupo	151: Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles
Clase	1512: Fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos similares, y artículos de talabartería y guarnicionería.

Nota. Adaptado de *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 4.* (p. 23), por INEI, 2010
(https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf)

Esta clase comprende las siguientes actividades: fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos similares, de cuero, cuero regenerado o cualquier otro material, como plástico, materiales textiles, fibras vulcanizadas o cartón, cuando se usa la misma tecnología que en el caso del cuero.

2.1.1.2. Clasificación NANDINA

Según la clasificación NANDINA, nuestro producto tendría la codificación: 4202.12.10.00, la cual incluye lo indicado en la tabla mostrada.

Tabla 2.3

Clasificación NANDINA

Denominación	Dígitos	Incluye
Capítulo	42	Manufacturas de cuero; artículos de talabartería o guarnicionería; artículos de viaje, bolsos de mano (carteras) y continentes similares; manufacturas de tripa
Partida del sistema armonizado	02	Baúles, maletas (valijas), maletines, incluidos los de aseo y los portadocumentos, portafolios (carteras de mano), cartapacios, fundas y estuches para gafas (anteojos), gemelos, cámaras fotográficas o cinematográficas, instrumentos musicales.
Subpartida del sistema armonizado	12	Con la superficie exterior de plástico o materia textil.
Subpartida NANDINA	10	Baúles, maletas (valijas) y maletines, incluidos los de aseo, y continentes similares.
Subpartida nacional	00	

Nota. Adaptado de *Tratamiento arancelario por subpartida nacional*, por SUNAT, 2020 (<http://www.aduanet.gob.pe/servlet/AIScrollini?partida=4202121000>)

2.1.1.3. Niveles del producto: real, básico, aumentado

Un producto, según Kotler, se puede dividir en tres niveles: básico, real y aumentado. Para conocer mejor el producto que se ofrecerá, a continuación, identificamos los tres niveles de nuestro producto.

- Nivel básico: el producto tiene como función principal transportar objetos personales ligeros y de tamaño pequeño o mediano.
- Nivel real: la cartera será de modelo Tote, estará hecha a base de fibra de látex de shiringa y será presentada en un estuche de tela. Contará con bolsillos y compartimentos para guardar objetos de manera más organizada, un asa resistente y/o una correa ajustable, lo que permitirá al usuario elegir cómo cargar el producto según su comodidad. Es importante que esta sea cómoda, resistente, ligera y fácil de cargar. Además, contará con las siguientes características:

Tabla 2.4

Características del modelo Tote

Características modelo Tote	
Largo	35cm
Alto	27cm
Ancho	15cm
Peso	600gr
Color	Negro

Figura 2.2

Medidas de una cartera tote



Así mismo, la cartera estará etiquetada con el logo de la marca como se muestra a continuación.

Figura 2.3

Logo de la marca



- Nivel aumentado: los clientes buscan como valor agregado que la cartera esté alineada en lo último en moda (color y diseño) y que contribuya a la protección de los animales y/o al cuidado del medio ambiente. Así mismo, en el empaque se encontrará un número para realizar consultas o reclamos, esta línea se caracterizará por tener una buena atención al cliente. Además, otorgará una garantía de un año y ofrecerá al cliente servicios complementarios para el mantenimiento de la cartera.

2.1.2. Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

Las carteras son ideales para transportar y guardar las pertenencias personales de una dama durante una salida tales como: llaves, maquillaje, documentos, artículos personales, entre otros. Además, son un complemento ideal en el *outfit* de toda mujer y pueden representar un elemento de reconocimiento social en caso sea de una marca reconocida.

Para este tipo de producto podemos encontrar los siguientes bienes sustitutos: carteras de tela, cuero u otro material, mochilas, bolsos pequeños, entre otros. Por otro lado, existen bienes complementarios que se pueden usar en conjunto con la cartera. Estos son los siguientes: correas, zapatos o billeteras.

2.1.3. Determinación del área geográfica que abarcará el estudio

El área geográfica que abarcará el estudio será la ciudad de Lima Metropolitana. Lima es la ciudad con mayor población y mayor poder adquisitivo del Perú y dentro de ella está el área de Lima metropolitana (Lima y Callao), la cual es el área más grande y poblada, en consecuencia, es la zona que presenta un mayor consumo en el país. Asimismo, se considera que en la capital los habitantes están más informados de la contaminación ambiental y sus efectos negativos. Sin embargo, no todos son conscientes de estos problemas y no todos buscan ayudar o contribuir con sus acciones a la solución, pero si se espera que este número crezca rápidamente y poco a poco los habitantes tomen consciencia de estos problemas ambientales. Así mismo, se espera que conforme el proyecto crezca se pueda llegar en un futuro a provincia.

2.1.4. Análisis del sector industrial (cinco fuerzas de PORTER)

- Poder de negociación de los compradores o clientes: medio

Como se mencionó en el punto anterior, Lima Metropolitana es la zona geográfica del Perú con mayor cantidad de población con capacidad de compra. Así mismo, el número de clientes en esta zona establecida dispuestos a sustituir una cartera de origen animal o sintético por una de origen vegetal si la empresa es socialmente responsable es de tamaño considerable, ya que según El Comercio “el 55% de consumidores globales están dispuestos a pagar más por productos y servicios de empresas que practican RSE” (“¿Realmente consumimos productos ecoamigables?”, 2018), es decir Responsabilidad Social Empresarial. Además, según las encuestas realizadas, el 63,7% de las damas encuestadas comprarían el producto. Por lo que se concluye que existe una intención de compra y un gran número de clientes potenciales. Por otro lado, según el INEI:

El ingreso familiar per cápita es el factor más influyente en las decisiones de consumo de los hogares, siendo particularmente mayor dicha influencia en el consumo de "Alimentos y Bebidas", y "Vestido y Calzado". Las variedades de consumo que más adquieren los hogares de Lima Metropolitana tienen un comportamiento normal en el sentido de que la cantidad demandada disminuye tanto cuando aumenta el precio como cuando se reduce el ingreso. (INEI, 1996).

En base a esto se puede concluir que en caso existiera un aumento del ingreso, aumentaría la proporción gastada en vestido y calzado. Además, el nivel de ingresos influye de manera determinante en la demanda, así como la existente sensibilidad a los precios de los consumidores.

Según Ponce Velásquez, los clientes del sector socioeconómico B de la zona 6 y 7 de Lima Metropolitana podrían aceptar sólo una variación de 16,595% en el caso de un cambio en el precio (Ponce Velasquez, 2016). Lo cual refuerza que existe una sensibilidad al precio por parte de los consumidores y por ende un nivel de riesgo.

En conclusión, el poder de negociación del cliente es medio; ya que, a pesar la sensibilidad a los precios existente los consumidores no se encuentran agrupados y existe una gran cantidad de ellos dispuestos a pagar más por el tipo de producto.

- Poder de negociación de los proveedores o vendedores: medio

Los proveedores principales de este producto son los productores de shiringa agrupados bajo el nombre Ecomusa con razón social “Jebe Natural del Map-Tahuaman - Ecomusa Jebe del Tahuamanu” y RUC 20527620733. Como el proyecto está enfocado en la inclusión social y apoyo a la comunidad se buscará brindar precios justos que los apoyen a su desarrollo. Así mismo, en la actualidad la shiringa es percibida como un producto valioso por empresarios en el extranjero. Bajo este contexto su poder de negociación de los proveedores es medio.

- Amenaza de nuevos competidores entrantes: bajo

La industria textil sostenible está poco a poco volviéndose más conocida. Actualmente las empresas reconocen cada vez más la importancia de ofrecer productos eco-amigables y la existencia de un mercado nuevo por atender. Sin embargo, por el momento no hay una gran amenaza de competidores entrantes, ya que el sector está recién desarrollándose y aún no existe un mercado fijo para estos productos. Pero se espera que con el pasar de los años aumente la cantidad de empresas interesadas en invertir en este tipo de producto.

En el país existe una gran cantidad de artesanos que producen carteras simples de látex vegetal, siendo estos nuestros competidores directos, y se estima que este número se pueda incrementar. Por otro lado, existen dos principales competidores potenciales: la empresa Insecta, la cual ofrece carteras a base de fibra de piña pero que podría diversificar su producción con látex vegetal, y la empresa Evea, la cual ha desarrollado un calzado con

caucho silvestre de la comunidad Awuajun del departamento de Amazonas de la selva peruana y podría considerar en su cartera de productos incursionar en la fabricación de carteras.

Por otro lado, podemos determinar que el ingreso de nuevos competidores en este rubro sostenible podría ser percibido como no tan rentable ya que las nuevas empresas deberían incurrir en altos gastos de capital, buscar alianzas estratégicas nuevas para poder tener acceso a canales distribución y desarrollar una economía de escala.

- Amenaza de productos sustitutos: alto

En primer lugar, existen empresas que comercializan carteras de cuero animal de distintas calidades y, por ende, de distintos precios. Para este producto, se busca que el precio sea competitivo con una cartera de cuero de calidad, es por esto que habría muchos sustitutos ya sea por precio o por calidad.

En segundo lugar, la industria textil está pasando por una transición lenta a productos que contribuyan al desarrollo sostenible. En vista de esto, otras empresas dentro del rubro pueden incorporar una línea de carteras que sea socialmente responsable, lo cual añadiría valor a su producto y podría influenciar en la decisión del cliente con respecto al nuestro; ya que, ambos contribuirían de alguna manera con el medio ambiente o de manera social.

En tercer lugar, el cambio de parte de los clientes a otro producto dentro del mercado, en otras palabras, a una cartera de cuero animal o sintético, es barato. Sin embargo, nuestro producto cuenta con el valor agregado de apoyar al medio ambiente, siendo un producto eco amigable, y a las comunidades de la amazonia. Es por esto que se concluye que el nivel percibido de diferenciación es alto.

- Rivalidad entre los competidores: baja

Como se mencionó previamente existe una gran cantidad de pequeños productores de carteras simples de látex vegetal; sin embargo, el número exacto no ha sido cuantificado y los diseños de las carteras tienden a ser de carácter sencillo y artesanal a diferencia del producto que en esta tesis se propone. Además, existe una empresa llamada Saké que cuenta con la misma visión de inclusión social, apoyo y retribución a las comunidades andinas del Perú mediante el trabajo en conjunto para la elaboración de carteras 100% ecológicas.

Otro competidor importante es la empresa Insecta, la cual ofrece una variedad de mochilas a base de “cuero vegano” de piña, cabe resaltar que su especialidad son las mochilas y el proyecto en cuestión está más enfocado en carteras y que el material que utilizan es distinto al contemplado en esta tesis; sin embargo, podrían presentar rivalidad al ofrecer características similares como son un material eco amigable y orgánico.

Si bien estas dos pequeñas empresas están ya en el mercado, estas se encuentran aún en crecimiento y no se han posicionado por lo que la rivalidad del sector es baja y no existe competencia de precios.

Conclusión: Es factible iniciar un proyecto de carteras de cuero vegetal en Lima Metropolitana debido a que las fuerzas analizadas, en general, presentan un poder medio. A pesar de la gran cantidad de productos sustitutos que se presenta en el sector, los estudios garantizan que el consumidor peruano en un futuro no muy lejano optará por productos que no sólo satisfagan sus necesidades, sino que también tengan un impacto positivo en el medio ambiente.

Tal como lo menciona el diario “La República”, hace dos años el movimiento revolucionario en contra del *fast fashion* llegó al Perú con la creación de la “Asociación de Moda Sostenible del Perú”. Desde entonces se han consolidado 75 marcas peruanas que son impulsadas por este movimiento, buscando ofrecer productos de calidad y los cuales al mismo tiempo son ecológicos. Además, estas empresas se preocupan por dar un trato equitativo a sus colaboradores.

2.1.5. Modelo de negocios (Canvas)

A continuación, se presenta el modelo de Canvas realizado para el proyecto en cuestión.



Figura 2.4

Modelo Canvas

<p>Socios claves</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunidades productoras de shiringa • Tiendas por departamento • Showrooms • Asociación de Moda Sostenible en el Perú (AMSP) 	<p>Actividades claves</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño y fabricación de las carteras 2. Control de calidad de los productos 3. Publicidad (influencers, redes sociales) 4. Crear alianzas estratégicas con los clientes (tiendas por departamento, show rooms, etc.) 5. Servicio post venta 6. Gestión con proveedores nacionales e internacionales 	<p>Propuesta de valor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carteras a base de shiringa ecológicas que apoyen a la generación de empleo, desarrollo e inclusión social de las comunidades productoras de shiringa en Madre de Dios. • Producto que contribuye al cuidado del medio ambiente. 	<p>Relación con el cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cliente podrá comunicarse con el equipo de atención al cliente, el cual asesorará y/o atenderá consultas post-venta. • El cliente recibirá campañas de venta o informativas al correo. 	<p>Segmento de clientes</p> <p>Mujeres del sector A, B y C en el Perú entre un rango de edad de 18 a 55 años y con un estilo de vida o interés orientado al cuidado del medio ambiente y la protección de los animales.</p>	
<p>Recursos claves</p> <ul style="list-style-type: none"> • Látex de shiringa • Máquinas para la producción • Personal capacitado en los procesos de producción, diseño y atención al cliente. • Proveedores. • Planta para la producción y actividades administrativas 		<p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiendas por departamento: Saga Falabella y Ripley • Showrooms 			
<p>Estructura de coste</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión en terreno, construcción, mobiliarios y maquinaria • Costo de mantenimiento de la maquinaria • Pago de personal de planta y personal administrativo • Compras de materia prima, suministros, empaque • Pago de publicidad (internet, influencers, promotores de venta etc.) • Pago de servicios básicos: agua, luz • Pago de servicio postventa (atención al cliente), • Costo de distribución (con socios estratégicos) • Entre otros 			<p>Fuentes de Ingreso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventas del producto (Valor venta unitario: S/ 200) • Servicio de mantenimiento de carteras • Venta de productos para el cuidado de la cartera <p>Se aceptarán pagos en efectivo y con tarjeta.</p>		

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

Para efectos de esta investigación se emplearon encuestas como fuente de investigación primaria, y las bases de datos de Veritrade y Euromonitor como fuentes secundarias.

2.2.1. Sujetos de estudio

Toda mujer de Lima Metropolitana de 18-55 años del sector A, B y C con un estilo de vida o interés orientado al cuidado del medio ambiente y a la protección de los animales.

2.2.2. Población

La población en Lima Metropolitana es de 10 365,3 miles de habitantes, de los cuales 5 335 miles son mujeres. De este grupo, el 56.7% pertenece al rango etario del proyecto (18-55 años) y el 71,1% pertenece al NSE A, B o C, lo cual nos da un total de 2150,4 miles de mujeres de 18-55 años del NSE A, B o C. Posteriormente, con los resultados de la encuesta se determinará el porcentaje de mujeres de este grupo que tienen un estilo de vida o interés orientado al cuidado del medio ambiente y a la protección de los animales.

2.2.3. Muestra

400 damas de Lima Metropolitana de 18-55 años del sector A, B y C con un estilo de vida o interés orientado al cuidado del medio ambiente y a la protección de los animales.

2.2.4. Técnica

- Encuestas. Es la técnica principal a utilizar para recolectar datos del público objetivo. Esto nos permitirá conocer mejor al consumidor final y conocer sus expectativas con respecto al producto.

2.2.5. Instrumento

- Cuestionario. Para realizarlas se utilizarán cuestionarios con preguntas claves.
- Guía de entrevista. Previo a su realización se deberán redactar las preguntas.

2.2.6. Área geográfica

El área geográfica será Lima Metropolitana.

2.2.7. Procedimiento de aplicación

Primero se elaborarán las preguntas y se determinará qué preguntas serán “preguntas filtro”, bajo las cuales se determinará si el encuestado continuará o no la encuesta. Luego, se distribuirá la encuesta por mensaje a mujeres que habiten dentro del área geográfica. Una vez obtenida una muestra adecuada, se procederá a evaluar los resultados, definiendo el porcentaje aproximado de damas que tienen un estilo de vida o un interés orientado al cuidado del medio ambiente y la protección de los animales. Así mismo, se determinará qué tan dispuestas están a comprar el producto mencionado (intención de compra), sus necesidades por satisfacer y las características que nuestro producto debe tener.

2.3. Demanda potencial

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

Según el INEI, en el Perú la población crece en aproximadamente 1,6% anual, lo que significa un aumento de consumidores potenciales (INEI, 2001). Respecto al producto, las carteras se han vuelto con el pasar de los años cada vez más populares y un elemento indispensable en el outfit de las mujeres.

Según la diseñadora Ilana Pistener, los modelos de mayores ventas de carteras son de tamaños medianos y con formas básicas o simples. “Los colores que más se venden dependen de la estación. Por ejemplo, en verano se buscan el blanco, azulino y rojo;

mientras que en invierno el marrón, camel y negro”. Además, las ventas de este producto aumentan en los meses de julio y agosto debido al pago de las gratificaciones (“Carteras y bolsos: Un negocio sobre tu hombro”, 2014).

En la actualidad, las carteras son un artículo indispensable para las mujeres e inclusive se ha vuelto una especie de manía o fetiche su adquisición. “En Hong Kong, por ejemplo, admiten el excesivo número que poseen y su apego desmedido, a menudo provocado por los recuerdos que evocan” (Infobae, 2017). Así mismo, en muchos casos una cartera puede significar un símbolo de prestigio. Como lo son aquellas de diseños exclusivos, los cuales ascienden a precios de 180 000 dólares americanos o más.

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

Para hallar la demanda potencial se eligieron los países de Argentina, Brasil y México, los cuales cuentan con una ubicación geográfica cercana al mercado objetivo y consumidores con hábitos de consumo similares. Primero, se calcula el consumo per cápita de cada país dividiendo las ventas de carteras del 2017 entre la población de mujeres de dicho país del mismo año. Luego, aplicamos el indicador de consumo per cápita a la cantidad de mujeres existentes en Perú en el 2017 según el INEI.

Tabla 2.5

Cálculo de la demanda potencial

2017	Miles de carteras ^a	Población mujeres 2017	Consumo per cápita	Miles de mujeres Perú ^e	Demanda potencial de carteras Perú
Argentina	49 161,30	22 449 188 ^b	2,1899	15 886,9	34 790 597,19
México	106 690,40	63 420 000 ^c	1,6823	15 886,9	26 726 264,83
Brasil	26 887,20	105 641 142 ^d	0,2545	15 886,9	4 043 446,04

^aEuromonitor, (2018). ^bInstituto Nacional de Estadística y Censos (2013). ^c Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017). ^dInstituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2017). ^eCompañía Peruana De Estudios De Mercado Y Opinión Pública (2017).

Así mismo se calculó el consumo per cápita de carteras en Perú, el cual, como se puede ver en el cuadro a continuación, es mayor que el de Brasil, pero menor que el de México y Argentina.

Tabla 2.6

Cálculo del consumo per cápita peruano

DIA Carteras 2017	Población en miles de mujeres^a	Consumo per cápita (unidades)
5 382 562	15 886,9	0,34

Nota. ^a Adaptado de Euromonitor, 2018 (<https://www.euromonitor.com/>)

Seleccionaremos como demanda potencial del producto la calculada según la data de Argentina, considerando que este país cuenta con cercanía geográfica y presenta una demanda mayor a la actual peruana. Por lo tanto, la demanda potencial del proyecto es de 34 790 597 carteras.

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

2.4.1. Demanda del proyecto en base a data histórica

2.4.1.1. Demanda Interna Aparente Histórica tomando como fuente bases de datos de Producción, Importaciones y Exportaciones; o las Ventas tomando como fuente bases de datos de inteligencia comercial

A. Importaciones / Exportaciones

A continuación, se presenta la data de importaciones obtenida de Veritrade y un gráfico de los principales países a los que se exportó desde el año 2012 al año 2017. Cabe resaltar que la información presentada corresponde a la totalidad de carteras, lo cual incluye de cuero animal, de cuero vegetal, entre otros.

Tabla 2.7

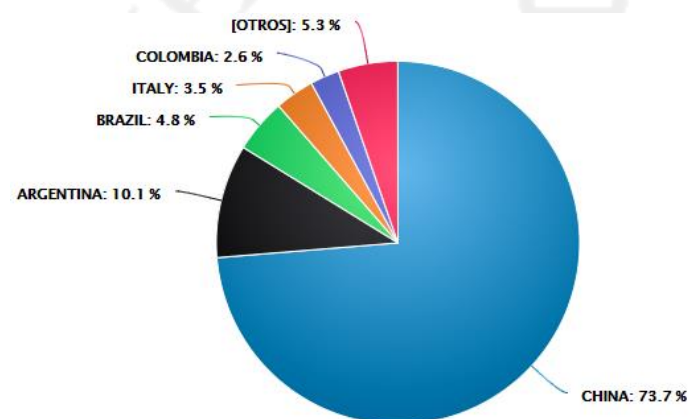
Cantidad de carteras importadas

Año	Cantidad de carteras
2012	3 207 202
2013	2 932 477
2014	3 077 246
2015	5 359 359
2016	4 597 649
2017	5 391 060

Nota. Adaptado de Veritrade, 2018 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>)

Figura 2.5

Importaciones de carteras del 2012 - 2017



Nota. El gráfico corresponde a las importaciones del 2012-2017 extraídas de Veritrade, 2018 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>)

Así mismo, se obtuvo la siguiente información de exportación, la cual de igual manera pertenece a la exportación de toda la variedad de carteras.

Tabla 2.8

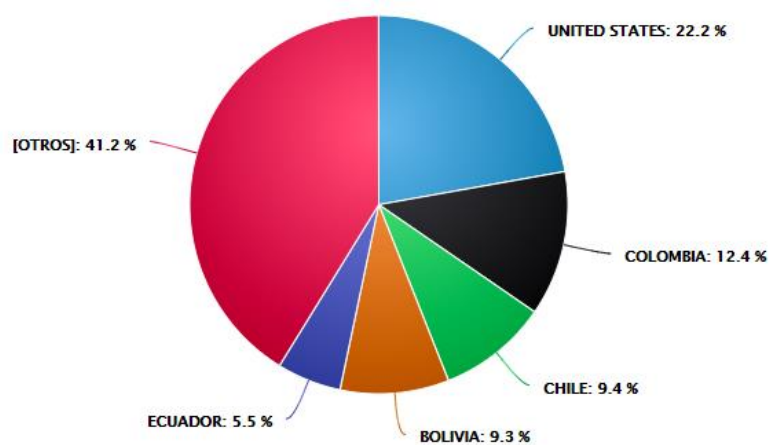
Cantidad de carteras exportadas

Año	Cantidad de carteras
2012	161 021
2013	117 164
2014	78 927
2015	114 751
2016	74 575
2017	53 960

Nota. Adaptado de Veritrade, 2018 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>)

Figura 2.6

Exportaciones de carteras del 2012 - 2017



Nota. El gráfico corresponde a las exportaciones del 2012-2017 extraídas de Veritrade, 2018 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>)

B. Producción

A continuación, se muestran los datos de producción de carteras en el Perú.

Tabla 2.9*Producción de carteras en el Perú*

Año	Cantidad de carteras
2012	310 495
2013	110 338
2014	88 432
2015	24 178
2016	17 629
2017	45 462

Nota. Adaptado de Series Nacionales, por INEI, 2018 (<http://webapp.inei.gob.pe:8080/sirtod-series/>)

C. Demanda interna aparente

A continuación, se muestra el cálculo de la demanda aparente con la siguiente fórmula:

$$\text{D.I.A.} = \text{Producción interna} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

Tabla 2.10*Cálculo de la demanda interna aparente*

Año	Producción	Importación	Exportación	DIA
2012	310 495	3 207 202	161 021	3 356 676
2013	110 338	2 932 477	117 164	2 925 651
2014	88 432	3 077 246	78 927	3 086 751
2015	24 178	5 359 359	114 751	5 268 786
2016	17 629	4 597 649	74 575	4 540 703
2017	45 462	5 391 060	53 960	5 382 562

Nota. Los datos de producción son del INEI (2018), y los datos de las importaciones y exportaciones son de Veritrade (2018) (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>)

2.4.1.2. Proyección de la demanda (serie de tiempo o asociativas)

En base a lo presentado en el acápite anterior se calculó la proyección de la demanda siguiendo los pasos descritos a continuación.

Tabla 2.11

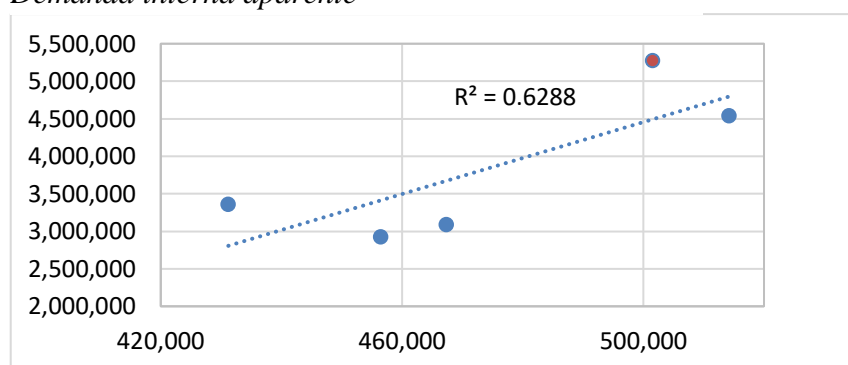
Demanda interna aparente

Año	PBI (precios constantes) en miles de soles	Demanda
2012	431 274	3 356 676
2013	456 449	2 925 651
2014	467 376	3 086 751
2015	482 676	5 268 786
2016	502 225	4 540 703
2017	514 655	5 382 562

Nota. Los datos del PBI a precios constantes son del BCR (2018) (<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01770AM/html>.)

Figura 2.7

Demanda interna aparente



- 1) Se eliminan los puntos fuera de control

Se considera el año 2015 como un punto fuera de control, debido a que en ese año se observa un gran cambio en las cantidades de producción y exportación. Esta sustitución de la producción interna por importación de otros países se debe a la gran diferencia de costos, resultando más rentable importar que producir.

Tabla 2.12*Data sin puntos fuera de control*

Año	PBI (precios constantes) en miles de soles^a	Demanda
2012	431 198 717	3 356 676
2013	456 434 771	2 925 651
2014	467 307 969	3 086 751
2016	501 581 474	4 540 703
2017	514 215 094	5 382 562

Nota. ^a De Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007=100) – PBI, por BCR, 2018 (<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01770AM/html>.)

2) Con estos datos se calcula para cada tipo de regresión los siguientes R²:

Tabla 2.13*Valores del R²*

Regresión	R²
Regresión lineal	0,7374
Regresión logarítmica	0,7151
Regresión exponencial	0,7172

3) Se selecciona la regresión con el mayor R², por este motivo se elige la regresión lineal. Según la cual se obtiene la siguiente ecuación:

$$y = 0.027x - 9E+06$$

En la cual las incógnitas representan los siguientes datos:

- Variable dependiente (y): Demanda interna aparente de carteras
- Variable independiente (x): PBI (precios constantes) en miles de soles

4) Se reemplaza la ecuación con los años a proyectar obteniéndose lo siguiente:

Tabla 2.14*Proyección de la demanda*

Año	PBI en miles de soles	Demanda
2012	431 198 717	3 356 676
2013	456 434 771	2 925 651
2014	467 307 969	3 086 751
2015	482 506 365	5 268 786
2016	501 581 474	4 540 703
2017	514 215 094	5 382 562
2018	534 624 903	5 490 432
2019	546 408 495	5 808 410
2020^a	481 932 293	4 068 536
2021^a	527 715 860	5 303 994
2022^a	551 463 074	5 944 806
2023^b	576 278 912	6 614 455

^aBCR (2021). ^bMinisterio de Economía y Finanzas (2020).

2.4.1.3. Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

A. Segmentación geográfica

La venta del producto estará enfocada en la zona de Lima Metropolitana la cual la conforman 10 209, 3 miles habitantes (Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI), 2017).

B. Segmentación demográfica

El proyecto pretende brindar el producto a la población constituida por mujeres pertenecientes al rango etario entre 18-55 años. De acuerdo con la CPI, en Lima Metropolitana existe un total de 5 335 miles de mujeres (2018). Además, el 56,7% de la población limeña estaría dentro de ese rango etario. Lo cual nos da un total de 3 024.95 miles de mujeres.

C. Segmentación psicográfica

Este producto está destinado a personas dentro del nivel socioeconómico A, B y C; ya que, la consumidora debe tener suficiente disponibilidad económica para poder solventar la compra del producto. El 71.1% de la población

pertenece al NSE A, B o C, aplicando este porcentaje al cálculo anterior obtenemos un total de 2 150,74 miles de mujeres.

Así mismo, el producto está orientado principalmente a aquellas mujeres cuyo estilo de vida o interés esté orientado al cuidado del medio ambiente y a la protección de los animales. Este dato se aproximará al real con la obtención de los resultados de la encuesta.

D. Segmentación conductual

Asimismo, el producto se dirigirá a personas con educación superior; ya que, estas son las que están más informadas sobre el cuidado del medio ambiente.

2.4.1.4. Diseño y aplicación de encuestas (muestreo de mercado)

Para determinar el número de encuestas a realizar (tamaño de muestra), se utiliza una fórmula para un muestreo probabilístico tipo estratificado debido a que se considera la edad, género y nivel socio económico en Lima Metropolitana.

$$n = \frac{Z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

Dónde:

N = Tamaño de la población

Z = Valor en tabla según el nivel de confianza (Nivel de confianza = 95%, Z = 1.96)

e = Error de la muestra (5%)

p = 0.5

q = 0.5

Siendo el tamaño de la muestra calculada: 384.

Para este proyecto, se realizó una encuesta a 400 damas que habitan en Lima Metropolitana con el objetivo de conocer las características de las encuestadas (edad, zona de residencia y actitud hacia el cuidado del medio ambiente y a la protección de animales), las necesidades que tienen y las características de sus compras (periodicidad, monto promedio, canal, motivo de compra, etc.). Además, se incluyeron preguntas sobre

el producto presentado buscando obtener el precio promedio que estaría dispuesta a pagar y la intensidad de compra que tendría la encuestada.

Del total de 400 encuestas solicitadas se obtuvo un total de 382 respuestas. Las cuales fueron enviadas por redes sociales a personas de confianza y amigos de estos haciendo hincapié en la importancia de la veracidad de la información de la encuesta. Por lo que las 400 encuestas serán consideradas para el presente estudio.

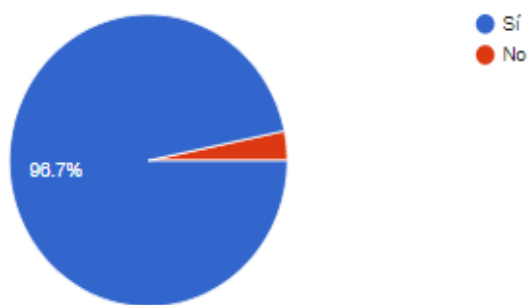
2.4.1.5. Resultados de la encuesta: intención e intensidad de compra, frecuencia, cantidad comprada

A continuación, se muestran los resultados sobre la intención e intensidad de compra, frecuencia y cantidad comprada de la encuesta realizada, la cual se encuentra anexada junto con los resultados de cada pregunta.

- Intención de compra: el 96,7% de encuestadas están dispuestas a comprar el producto.

Figura 2.8

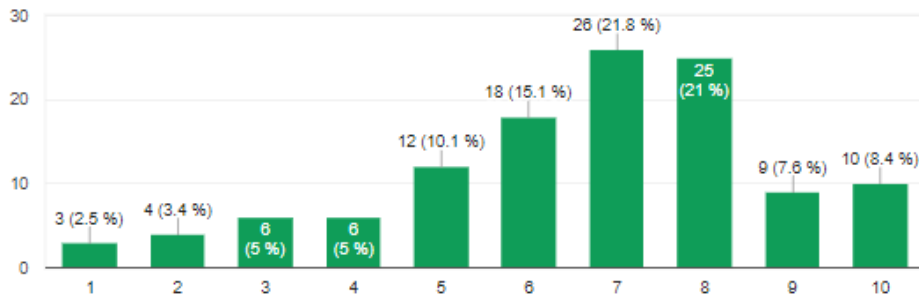
Intención de compra



- Intensidad de compra: el promedio de la escala de intensidad de compra nos da 6,59.

Figura 2.9

Intensidad de compra

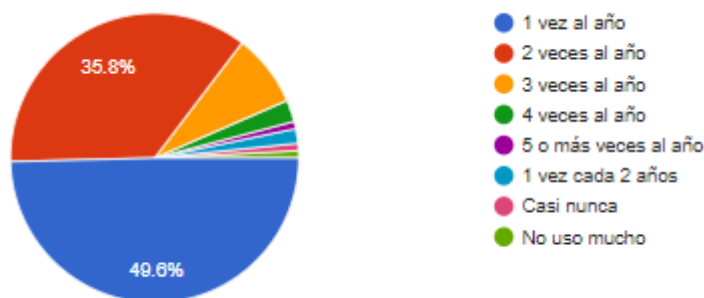


Con los datos obtenidos de la intensidad de compra y la intensidad de compra se obtiene que el 63,7% de la demanda es susceptible a ser captada por el proyecto.

- Frecuencia: En promedio, el 49,6% las encuestadas adquieren carteras 1 vez al año, mientras que el 35,8% lo realiza dos veces al año.

Figura 2.10

Frecuencia de compra de carteras



Además, de los resultados obtenidos se puede concluir que el 95% del segmento escogido posee una actitud hacia el cuidado del medio ambiente y/o a la protección de animales.

2.4.1.6. Determinación de la demanda del proyecto

En base a los resultados de las encuestas y la información obtenida de la Compañía peruana de estudios de mercado y opinión pública, se calculó el porcentaje a considerar para segmentar la demanda. Así mismo, usando de referencia el gráfico de participación de mercado de empresas importadoras mostrado en el punto 2.5.2, para este proyecto se acordó abarcar un 4% de la demanda total, obteniéndose los siguientes resultados.

Tabla 2.15

Factor de segmentación

Factores de segmentación	%
Interesados en el cuidado del medio ambiente y animalistas	94,60%
Intención de compra	63,71%
Edad	56,70%
NSE	71,10%
Lima	32,23%
FACTOR FINAL	7,83%

Tabla 2.16

Demanda del proyecto (cantidad de carteras)

AÑO	Demanda	Factor	%	Demanda del proyecto (carteras)
2019	5 808 410	7,83%	3,8%	17 284
2020	4 068 536	7,83%	4,0%	12 744
2021	5 303 994	7,83%	4,5%	18 690
2022	5 944 806	7,83%	5,0%	23 276
2023	6 614 455	7,83%	5,5%	28 488

2.5. Análisis de la oferta

2.5.1. Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

A continuación, se listan las principales empresas importadoras de carteras, siendo muchas más las que realizan estas operaciones:

- Saga Falabella S A

- Cetco S.A.
- Iasacorp International S.A.
- Tiendas Por Departamento Ripley S.A.
- Hipermercados Metro S A
- Productos Avon S A
- Belia Trading Peru S.A.C.
- Amphora Peru S.A.C.
- Renzo Costa S.A.C.

Por otro lado, las principales empresas que realizan exportaciones son:

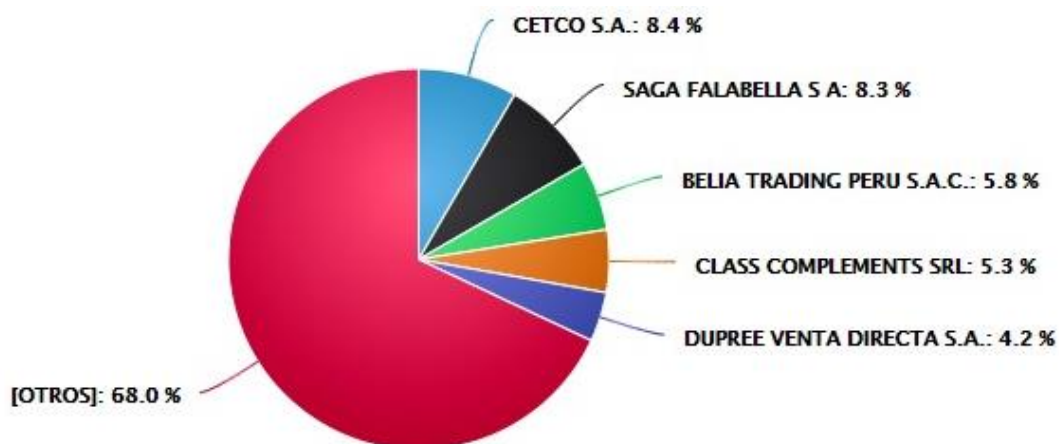
- Intertrade Manufactura Creativa S.A.C.
- Punto Y Coma Editores S.A.C
- Www.Novica.Com S.A.C.
- Plaza Vendome S.A.C.
- Arte El Peruanito S.A.C.
- Mondrina S.A.C.
- Cetco S.A.

2.5.2. Participación de mercado de los competidores actuales

Como principales competidores se consideró a las empresas que importaron carteras en el año 2017, las cuales cuentan con una participación según el gráfico mostrado a continuación:

Figura 2.11

Participación de empresas importadoras



Nota. De *Importaciones*, por Veritrade, 2017 (<https://business2.veritrade.com/es/mis-busquedas>)

2.5.3. Competidores potenciales

Existe la posibilidad de que los comercializadores y productores de carteras de cuero animal decidan incorporar una línea de “cuero vegano” o de fibra vegetal a su cartera de productos, por lo que son considerados como posibles competidores directos. Así como los nuevos productores artesanales de carteras. Por otro lado, como se mencionó previamente existen tres empresas que podrían adaptar su modelo de negocio y volverse competidores de la empresa: Insecta, Evea y Saké.

Insecta es uno de los competidores con mayor potencial en el mercado. Esta empresa, como se ha mencionado anteriormente, produce y comercializa mochilas hechas a base de fibra vegetal de piña. Sin embargo, directamente no es competencia ya que no produce carteras y no usa látex de shiringa. Evea es una empresa comercializadora de calzado de caucho silvestre de la comunidad Awuajun del departamento de Amazonas y podría considerar en su cartera de productos incursionar en la fabricación de carteras de este material. Saké es una empresa peruana de carteras que cuenta con la misma visión de inclusión social, apoyo y retribución a las comunidades andinas del Perú mediante el trabajo en conjunto para la elaboración de carteras 100% ecológicas.

2.6. Definición de la estrategia de comercialización

2.6.1. Políticas de comercialización y distribución

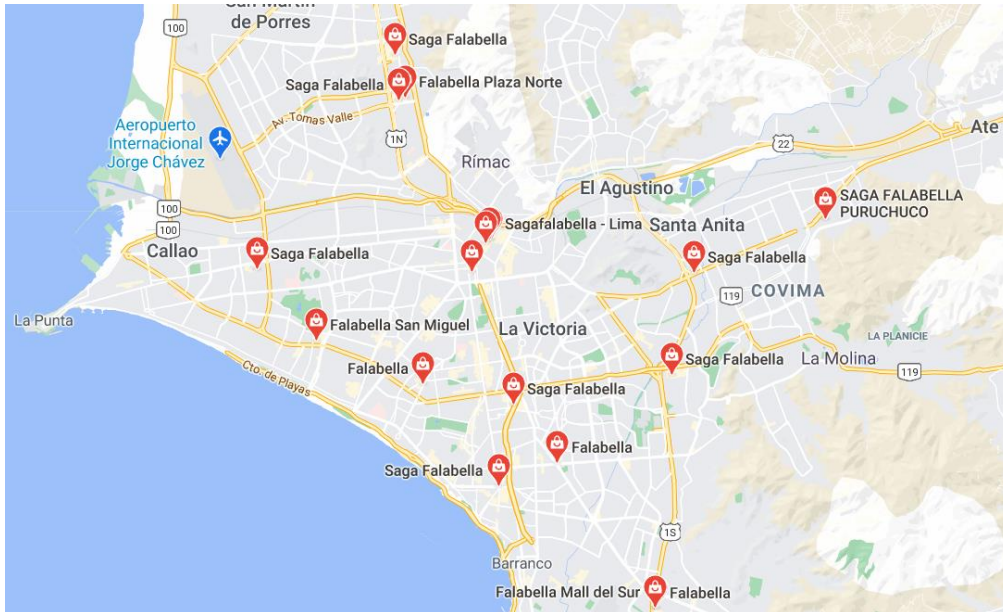
Respecto a la distribución, es necesario que nuestro producto se encuentre siempre disponible en la zona geográfica elegida. Por este motivo la empresa contará con una red de distribución en todas las tiendas por departamento de la zona, tales como Saga Falabella y Ripley, quienes venderán el producto a clientes finales. Así mismo, se distribuirá a showrooms, considerando sólo 3 showrooms en un inicio ubicados en Miraflores, San Isidro y Surco, los cuales irán incrementando a medida que el proyecto crezca.

Por otro lado, la política de pago será a crédito de 30 días. Además, se establecerán políticas de garantía en caso de tener un producto defectuoso con la finalidad de brindar un mejor servicio al cliente. Así mismo, el transporte de Madre de Dios será realizado por un transporte de terceros desde la planta hasta los puntos de venta, ya sea las tiendas por departamento o los showrooms.

A continuación, se muestran los puntos de venta de cada una de las tiendas por departamento, las cuales representan un total de 36 puntos de venta.

Figura 2.12

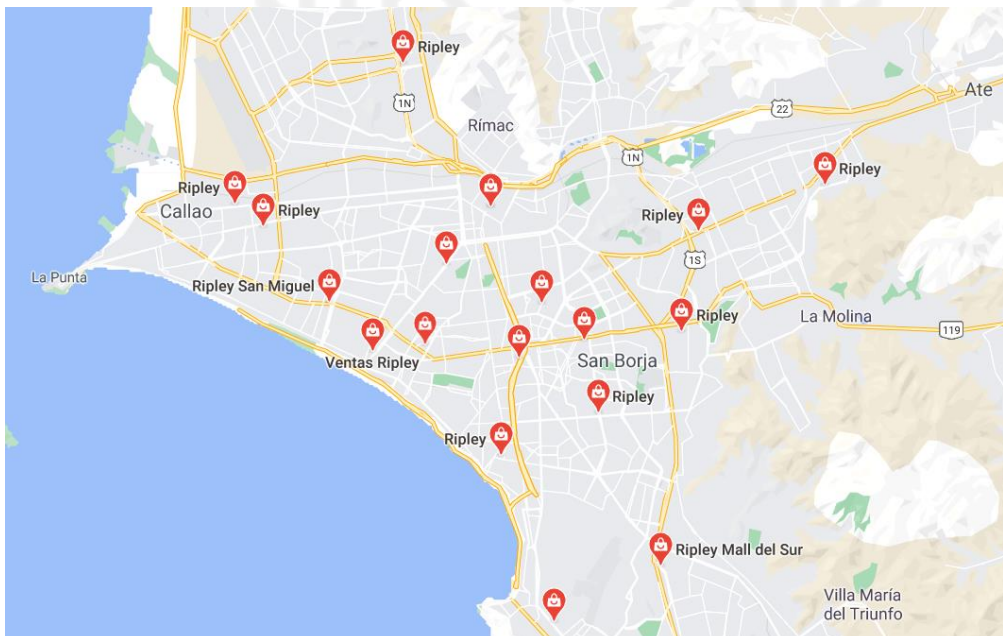
Puntos de venta de Saga Falabella



Nota. Saga Falabella cuenta con 19 puntos de venta en Lima Metropolitana. De Google Maps, por Google, 2020 (https://www.google.com/maps?q=saga+falabella&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ved=2ahUKEwiIt-yMh7TwAhUtTd8KHSZ-BOMQ_AUoAXoECAEQAw)

Figura 2.13

Puntos de venta de Ripley



Nota. Ripley cuenta con 17 puntos de venta en Lima Metropolitana. De Google Maps, por Google, 2020 (<https://www.google.com/maps/search/ripley/@-12.0471391,-76.9910412,12z/data=!3m1!4b1>)

2.6.2. Publicidad y promoción

En la actualidad, toda empresa busca difundir su mensaje, llámese mensaje a las promociones, ofertas, ingreso de nuevo producto, etc., por los canales digitales debido a su rápida expansión y aceptación en el mercado peruano. Es por esto que se utilizarán sobre todo las redes sociales como Facebook e Instagram y páginas web de anuncios para llegar a los clientes finales e incentivar la compra. Así mismo, se realizarán alianzas con *influencers*, es decir una persona que cuenta con popularidad en las redes sociales e influye sobre las decisiones de compra de sus seguidores, para que utilicen y promocionen nuestros productos. Así mismo, exhibiremos el producto en eventos concurridos para que las personas se familiaricen y confíen en el producto y su consistencia.

Además, otorgaremos descuentos de manera estacional y un vale para la siguiente compra a los primeros 50 clientes. Se buscarán alianzas con empresas que también ofrezcan productos sostenibles, a fin de que los nuestros estén expuestos en esas tiendas. Para esto se otorgará un descuento del precio de venta a minoristas, dependiendo de las unidades adquiridas por este aliado.

Por otro lado, es importante no sólo promover el producto por vías “comerciales”, si no educar a los clientes potenciales sobre temas relacionados al alto impacto negativo en el medio ambiente de algunos de los productos sustitutos que hay en el mercado, el impacto de cada uno por las compras que realizamos, etc. Es por esto, que se buscará brindar charlas junto con otras marcas o empresas a fin de difundir el conocimiento y hacer crecer el mercado de productos sostenibles.

Así mismo, se contarán con promotores en las tiendas por departamento con la finalidad de incentivar la venta e informar al cliente sobre la propuesta de valor y la responsabilidad social de la empresa. Al contar con un total de 36 puntos de venta, incluyendo las tiendas de Saga Falabella y Ripley, se contará con 12 promotores de venta, los cuales atenderán 3 puntos de venta cada uno. Sin embargo, estos irán disminuyendo conforme vaya avanzando el proyecto, siendo la cantidad de promotores al final del proyecto: 6.

2.6.3. Análisis de precios

2.6.3.1. Tendencia histórica de los precios

Los precios de las carteras son muy variados y se mantienen prácticamente en la misma tendencia de precios siendo solo influidos por la inflación y el tipo de cambio cuando son importados.

2.6.3.2. Precios actuales

Los precios actuales de las carteras se encuentran en un amplio y variado rango. Existen carteras de cuero sintético desde 75 soles en las tiendas por departamento y carteras de cuero animal con un mínimo de 120 soles. Estos montos ascienden según la marca y la temporada pudiendo llegar inclusive a más de 1000 soles si es un modelo de diseñador.

Por otro lado, Insecta ofrece mochilas de cuero vegano Premium, cuero vegetal y cuero de piña. Estos modelos varían según el material utilizado y el modelo como se percibe a continuación:

- a) Mini mochilas de cuero vegano Premium

Figura 2.14

Precios de mini mochilas de cuero vegano premium



Nota. De *Insecta Shop*, por Insecta, 2018 (<https://insecta.pe/shop/>)

b) Maletín y mini mochilas de cuero de piña

Figura 2.15

Precio de maletín y mini mochila de cuero de piña

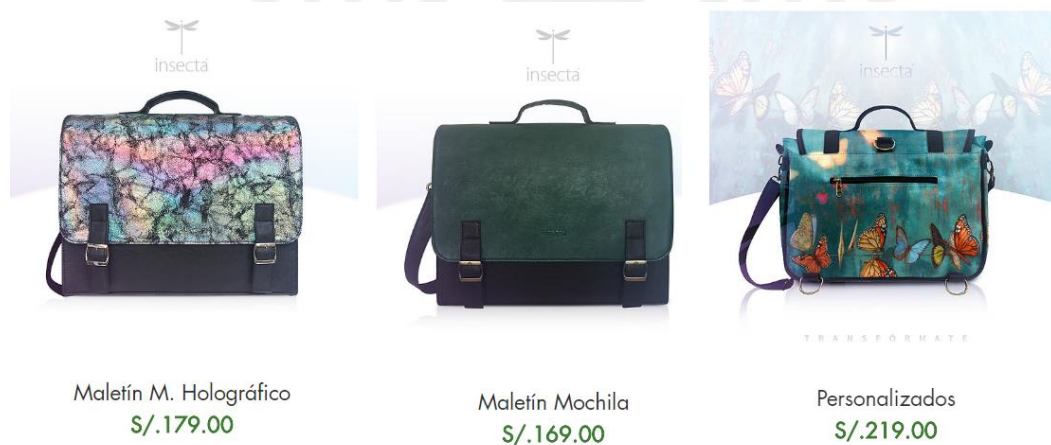


Nota. De *Insecta Shop*, por *Insecta*, 2018 (<https://insecta.pe/shop/>)

c) Maletín de cuero vegano Premium

Figura 2.16

Precio de maletín de cuero vegano premium



Nota. De *Insecta Shop*, por *Insecta*, 2018 (<https://insecta.pe/shop/>)

A continuación, se presenta una tabla resumen de los precios anteriormente presentados.

Tabla 2.17*Tabla de comparación de precios de Insecta*

Modelo	Precio mínimo S/	Precio máximo S/
Mochilas de cuero vegano premium	99	159
Maletín y mini mochilas de cuero de piña	379	379
Maletín de cuero vegano premium	169	219

2.6.3.3. Estrategia de precio

Se establecerá un precio competitivo para el producto, considerando que este se caracteriza por su nivel de diferenciación respecto a carteras de otros materiales. Como propuesta de precio en base al análisis de la competencia y las encuestas, establecemos un valor de 200 soles. Este precio inicial podrá ser cambiado a largo plazo dependiendo de factores como la inflación, la política y el nivel de acogida del producto por parte de los clientes.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de localización

Se elaborará un análisis con la finalidad de encontrar la mejor ubicación de la planta del proyecto. Además, se buscará que la ubicación contribuya a mejorar las operaciones como la logística de entrada y la distribución del producto. Así mismo, se espera que el proyecto sea beneficioso para la comunidad, promoviendo su desarrollo, así como también para el medio ambiente.

Para la selección de la ubicación de la planta se consideraron como alternativas de selección: Madre de Dios, Ucayali, Puno, Cusco y Lima, tomando en cuenta los factores detallados en los siguientes acápite.

3.1.1. Análisis de los factores de localización

- **La cercanía con la materia prima**

La Shiringa se cultiva principalmente en Tahuamanu, Madre de Dios. Para este proyecto se considera importante que la planta esté cerca de esta locación con la finalidad de reducir costos de transporte. La distancia de Tahuamanu (Madre de Dios) a Pucallpa (Ucayali) es de 2127 km, a Juliaca (Puno) es de 733 km, a Cusco (Cusco) es de 648 km y a Lima (Lima) es de 1673 km.

- **Estado de las carreteras**

Es crucial también evaluar el estado de las carreteras ya que, en muchos casos es la única vía de ingreso y salida que se puede considerar para el flujo de insumos o productos terminados. De acuerdo con la información extraída del MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones) (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018):

- En Madre de Dios sólo existe una vía extensa asfaltada: la Rodovía Interoceánica. Así mismo, existen varias vías en proyecto y 2 pequeños tramos asfaltados.
- En Ucayali existen más carreteras nacionales y departamentales, sin embargo, aun así, son pocas siendo muchos de los poblados inaccesibles por carretera, por lo que existen aeródromos.
- En Puno y Cusco existen varias carreteras departamentales y nacionales, incluyendo aeródromos. Siendo los departamentos que están mucho más conectados que los anteriores.
- Finalmente, Lima cuenta con varias carreras departamentales y provinciales, incluyendo un aeropuerto internacional y un puerto marítimo. Lo cual la convierte en el departamento con la mejor conexión para el proyecto en cuestión.

- **La cercanía con el mercado objetivo**

El proyecto iniciará ofreciendo el producto a las damas de Lima, y a fin de no encarecerlo se espera que esté ubicado en una zona cercana. Es por esto que se buscará que la distancia entre las zonas a evaluar y Lima Metropolitana sea la menor posible; ya que, se sabe que el público objetivo está centralizado principalmente en la zona de Lima Moderna.

- **Índice de desarrollo humano (IDH)**

“El índice de desarrollo humano (IDH) mide el progreso conseguido por un país en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: disfrutar de una vida larga y saludable, acceso a educación y nivel de vida digno.” (Informe Nacional de Desarrollo Humano, 2014) Tal como se declaró en el primer capítulo, con el presente proyecto se busca crear un impacto positivo en el sector laboral del área en el que se encuentre la planta, logrando que el índice en cuestión se incremente por la presencia de la planta.

El índice de desarrollo humano en el 2019 para los departamentos escogidos eran los siguientes: Madre de Dios 0,6136, Ucayali 0,4835, Puno

0,4656, Cusco 0,5121 y Lima 0,7073 (Instituto Peruano de Economía (IPE), 2019).

- **Incentivos tributarios**

En el Perú, la Amazonía cuenta con un conjunto de beneficios tributarios. Estos son otorgados debido a la falta de integración de esta región con el resto del país por desventajas geográficas y de infraestructura. Los beneficios brindados (Ministerio de Economía y Finanzas, 2003) según la locación, son los siguientes:

- Madre de Dios: Crédito fiscal especial equivalente al 50% del impuesto bruto e impuesto a la renta reducido a 5%.
- Puno: Crédito fiscal especial equivalente al 25% del impuesto bruto e impuesto a la renta reducido a 10%
- Ucayali: Crédito fiscal especial equivalente al 50% del impuesto bruto e impuesto a la renta reducido a 5%
- Cusco: Ninguno
- Lima: Ninguno

- **Apoyo a las comunidades**

Este proyecto busca apoyar a la economía local y por ende a las comunidades aledañas. Es por lo que se evaluará el PBI a precios constantes del 2019 (Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2019) por departamento, los cuales se muestran a continuación en miles de soles.

- Madre de Dios: 2 125 388
- Puno: 9 797 810
- Ucayali: 4 625 003
- Cusco: 22 002 498
- Lima: 240 557 069

3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización

Se ha considerado que la planta se ubicará en Madre de Dios, Ucayali, Puno o Cusco. Se escogieron dichos departamentos debido a la cercanía con la materia prima.

3.3. Evaluación y selección de localización

3.3.1. Evaluación y selección de la macro localización

En primer lugar, se realizará la matriz de enfrentamiento de factores con la finalidad de obtener la ponderación de cada factor de localización. Esta herramienta tiene la finalidad de calcular un peso para cada factor de acuerdo con el orden de importancia. Siendo el criterio de calificación “1” si el factor tiene una mayor o igual importancia que el comparado, y “0” si el factor es de menor importancia. Para este fin, se utilizará la siguiente abreviatura:

- A: La cercanía con la materia prima
- B: Estado de carreteras
- C: La cercanía con el mercado objetivo
- D: Índice de desarrollo humano
- E: Incentivos tributarios
- F: Apoyo a las comunidades

Con respecto a estos factores, se considera que el estado de las carreteras es el factor más importante debido a que determina la accesibilidad a la planta y tiene relación directa con los costos logísticos. Así mismo, se considera que la cercanía con la materia prima y con el mercado objetivo es el segundo factor más importante debido a los costos en los que se incurrirían por las distancias. Por otro lado, el índice de desarrollo humano, los incentivos tributarios y el apoyo a las comunidades son el tercer factor más importante ya que tienen mucha relación con los objetivos que se quieren lograr como proyecto y por los beneficios brindados económicamente. A continuación, se muestra la matriz de

enfrentamiento de los factores mencionados, seguido por los criterios de calificación para el ranking de factores.

Tabla 3.1

Tabla de enfrentamiento de factores de localización

Factor	A	B	C	D	E	F	Total	Ponderación
A		0	1	1	1	1	4	21,1%
B	1		1	1	1	1	5	26,3%
C	1	0		1	1	1	4	21,1%
D	0	0	0		1	1	2	10,5%
E	0	0	0	1		1	2	10,5%
F	0	0	0	1	1		2	10,5%
Total							19	100%

Tabla 3.2

Criterios de calificación

Estado	Calificación
Excelente	9 - 10
Muy bueno	7 - 8
Bueno	5 - 6
Regular	3 - 4
Malo	1 - 2

Tabla 3.3

Ranking de factores de la localización

Factores	Pond	Madre de Dios		Ucayali		Puno		Cusco		Lima	
		Calif	Punt	Calif	Punt	Calif	Punt	Calif	Punt	Calif	Punt
A	21%	10	2,11	3	0,63	6	1,26	7	1,47	1	0,21
B	26%	6	1,58	7	1,84	8	2,11	8	2,11	10	2,63
C	21%	5	1,05	6	1,26	5	1,05	7	1,47	9	1,89
D	11%	5	0,53	8	0,84	9	0,95	7	0,74	4	0,42
E	11%	10	1,05	10	1,05	6	0,63	1	0,11	1	0,11
F	11%	10	1,05	8	0,84	7	0,74	5	0,53	2	0,21
		7.37		6.47		6.74		6.42		5.47	

Como resultado de la evaluación de los factores de localización, la planta se ubicará en Madre de Dios, la cual está compuesta por 3 provincias, Tambopata, Manu y Tahuamanu.

3.3.2. Evaluación y selección de la micro localización

- **Concentración de la industria**

En Tambopata se concentra alrededor del 90% de las empresas industriales del departamento, mientras que en Manu y Tahuamanu el restante. Este factor es el más importante debido a que asegura facilidades en términos legales y la capacidad de atención de los registros municipales. A continuación, se presenta los datos históricos de MYPEs industriales del 2000 - 2011.

Tabla 3.4

MYPEs industriales 2000 - 2011

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Tambopata	283	278	237	187	159	271	320	401	501	549	620	672
Manu	17	12	13	13	13	14	7	9	17	21	27	41
Tahuamanu	24	25	25	22	28	32	21	28	50	49	53	40
Madre de Dios	324	315	275	222	200	317	348	438	568	619	700	753

Nota. Adaptado de *Diagnóstico Industrial de la región Madre de Dios*, por Dirección Regional de la Producción, 2012

(http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2801/Technical/DIAGN%C3%93STICO%20INDUSTRIAL%202012.pdf)

Tabla 3.5

Porcentaje de industrias en cada provincia

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Tambopata	87%	88%	86%	84%	80%	85%	92%	92%	88%	89%	89%	89%
Manu	5%	4%	5%	6%	7%	4%	2%	2%	3%	3%	4%	5%
Tahuamanu	7%	8%	9%	10%	14%	10%	6%	6%	9%	8%	8%	5%
Madre de Dios	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

- **Población**

Otro factor por considerar es la población de cada provincia. Siendo Tambopata la que concentra la mayor cantidad de población con más del 70%.

Tabla 3.6

Población de Madre de Dios

Provincia	Población (n° de habitantes)	%
Tambopata	78 523	71,67
Manu	20 290	18,52
Tahuamanu	10 742	9,81
Total	109 555	100

Nota. Adaptado de *Plan Estratégico Regional del Sector Agrario Madre de Dios 2008-2015*, por el Gobierno Regional de Madre de Dios, 2009 (https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes_estrategicos_regionales/madrededios.pdf)

- **Índice de desarrollo humano (IDH)**

Tal como se ha mencionado anteriormente, este proyecto busca tener un impacto positivo en la comunidad, es por esto que nuevamente se considera este factor en la elección de la localización final. Para la provincia de Tambopata el IDH es de 0,6098, para Manu es de 0,5624 y para Tahuamanu es de 0,607 (INEI, 2005).

- **Vías de acceso**

Un factor importante para el transporte de los productos e insumos es el estado de las carreteras de cada provincia ya que esto tendrá una relación directa con el costo del transporte de la mercadería. Tal como se muestra en el siguiente cuadro. Tambopata tiene un mejor estado de carreteras asfaltadas. Este factor tiene igual de importancia que la población y el IDH, ubicando el segundo lugar de importancia.

Tabla 3.7*Estado de las vías de acceso en Madre de Dios (km)*

Provincia	Asfaltada	Afirmada	Sin afirmar	Trocha carrozable
Tambopata	248,4	146,2	166,4	43,6
Tahuamanu	138	35,9	83,0	14,3
Manu	0	107,8	26,3	33,5
Total	386,4	320,4	291,1	95,4

Con los factores anteriormente mencionados se procede a realizar la tabla de enfrentamiento y el ranking de factores, siendo:

A: Concentración de la industria

B: Población

C: Índice de Desarrollo Humano

D: Vías de acceso

Tabla 3.8*Tabla de enfrentamientos - Microlocalización*

Factor	A	B	C	D	Total	Ponderación
A		1	1	1	3	33%
B	0		1	1	2	22%
C	0	1		1	2	22%
D	0	1	1		2	22%
Total					9	100%

Tabla 3.9*Ranking de factores - Microlocalización*

Factores	Pond.	Tambopata		Manu		Tahuamanu	
		Calif	Punt	Calif	Punt	Calif	Punt
A	33%	9	3,00	2	0,67	2	0,67
B	22%	8	1,78	4	0,89	2	0,44
C	22%	5	1,11	7	1,56	5	1,11
D	22%	7	1,56	3	0,67	5	1,11
		7,44		3,78		3,33	

Finalmente, se asigna a Tambopata como la mejor opción de microlocalización, seguida por Manu y Tahuamanu.



CAPÍTULO IV. TAMAÑO DE PLANTA

4.1. Relación tamaño-mercado

En base a los resultados obtenidos en el capítulo 2, a continuación, se presenta la proyección del tamaño del mercado, siendo la demanda proyectada para el 2023 de 23 276 carteras.

Tabla 4.1

Proyección de la demanda del proyecto

Año	Demanda Carteras	Demanda Cajas (30 unidades)	Demanda en cajas del proyecto
2019	17 284	576,13	576
2020	12 744	424,79	424
2021	18 690	623,01	623
2022	23 276	775,86	775
2023	28 488	949,59	949

4.2. Relación tamaño-recursos productivos

Para la elaboración de las carteras existen dos recursos principales: el algodón y el látex de shiringa. En primer lugar, se muestra la producción de algodón de los últimos 9 años (2007-2015).

Tabla 4.2

Producción histórica de tela de algodón

Año	2007 ^a	2008 ^a	2009 ^a	2010 ^a	2011 ^a	2012 ^b	2013 ^b	2014 ^c	2015 ^c
Tela de algodón (miles de m)	48 381	46 454	35 621	40 894	44 627	34 423	39 916	43 527	43 998

^a INEI (2012). ^b INEI (2014). ^c INEI (2016).

Con la finalidad de obtener la disponibilidad de tela de algodón para el proyecto, se procede a proyectar la oferta. Para ello, se tendrá en cuenta un análisis de regresión.

Además, se sabe que la tela de algodón tiene un ancho promedio de 1 m. y que para la confección de las carteras se necesitan 1x0.5 m de tela aproximadamente.

Tabla 4.3

Análisis de regresión de la tela de algodón

Tipo de regresión	Fórmula	R ²
Exponencial	$y = 4E-65e^{0,0823x}$	0,8776
Logarítmica	$y = 7E+09\ln(x) - 5E+10$	0,8913
Potencial	$y = 0x^{165,71}$	0,8777
Lineal	$y = 3E+06x - 6E+09$	0,8912

Tabla 4.4

Proyección de la disponibilidad de tela de algodón

Año	Tela de algodón (m)	Carteras (unid)
2012	34 422 650	68 845 300
2013	39 915 780	79 831 560
2014	43 527 345	87 054 690
2015	43 998 273	87 996 546
2016	48 550 621	97 101 241
2017	51 784 464	103 568 928
2018	55 018 307	110 036 615
2019	58 252 151	116 504 301
2020	61 485 994	122 971 988
2021	64 719 838	129 439 675
2022	67 953 681	135 907 362
2023	71 187 524	142 375 049

En segundo lugar, el látex de shiringa es extraído de los árboles de Madre de Dios, para esto se propone realizar convenios con los shiringueros para poder disponer de su producción. En este caso como principal proveedor se encuentra Ecomusa, quien ha sido acreedor de la concesión renovable por 40 años a partir del 2008 de 7 900 hectáreas. Sin embargo, según el “Plan de desarrollo regional concertado de Madre de Dios 2014 – 2021” se han dado 16 155,93 ha en concesión al 2012 (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), 2014). Este plan es el primero en elaborarse para el departamento de Madre de Dios; sin embargo, también se menciona que existen otras dos empresas

realizando plantaciones de shiringa, lamentablemente no hay información de la cantidad de plantaciones en proceso por lo que para la shiringa se considerará que el tamaño de recurso calculado será constante durante la vida del proyecto.

A continuación, se muestra un cuadro con la información de producción de una hectárea de plantación de shiringa.

Tabla 4.5

Producción de látex vegetal

Hectáreas	Arboles por hectárea aprox.	Litros por árbol diario ^a	Días laborales por año ^b	Volumen Shiringa anual (m ³)
1	500	0,35	240	42

Nota. ^a La cantidad mostrada en tabla es referencial, ya que en promedio se extrae de 200 a 500 ml de látex. Adaptado de *Guía técnica para el aprovechamiento y comercialización de látex de shiringa de bosques naturales*, por ECOMUSA, 2015 (https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/manual_shiringa_final.pdf) ^b Cantidad de días calculado en base a los meses productivos. Ver Anexo 3.

Con la información previamente descrita se obtiene un total de 678 549,06 m³ de látex de shiringa disponibles. Adicionalmente, se sabe que para elaborar 1m² de fibra vegetal se necesita 1 L de shiringa. Finalmente, para el modelo a producir se necesita aproximadamente 0,5m² de tela. Con la data obtenida se elaboró la proyección de la disponibilidad de recursos productivos mostrada en la tabla 4.6.

Como se puede observar en la tabla 2.15, la demanda en el año 2023 del proyecto será de 24 269 carteras, la cual sí puede ser satisfecha con la producción anteriormente proyectada de algodón y látex vegetal. Es por esto, que no es un factor limitante para el proyecto.

Tabla 4.6*Proyección de la disponibilidad de recursos productivos*

Cantidad de carteras en base a la disponibilidad de: (unidades)	2019	2020	2021	2022	2023
Algodón	116 504 301	122 971 988	129 439 675	135 907 362	142 375 049
Shiringa	1 357 098 120	1 357 098 120	1 357 098 120	1 357 098 120	1 357 098 120
Tamaño Recurso Productivo (unid)	116 504 301	122 971 988	129 439 675	135 907 362	142 375 049
Tamaño Recurso Productivo (cajas por 30 unid)	3 883 477	4 099 066	4 314 656	4 530 245	4 745 835

4.3. Relación tamaño-tecnología

De acuerdo con el cálculo del número de máquinas y la capacidad de estas en el punto 5.4 se determina el cuello de botella, lo cual también representaría el tamaño de tecnología, que es de 959 cajas por 30 unidades de carteras.

4.4. Relación tamaño-punto de equilibrio

El punto de equilibrio (Q_{eq}) es un criterio fundamental; ya que, expresa el tamaño mínimo a considerar para el proyecto en el que la utilidad es cero (no se pierde ni se gana). Para esto se utiliza la siguiente formula.

$$Q_{eq} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Valor de venta unitario} - \text{Costo de venta unitario}}$$

A continuación, el cálculo del punto de equilibrio, cabe resaltar que para el cálculo del tamaño óptimo solo se consideró el punto de equilibrio del último año.

Tabla 4.7*Cálculo del punto de equilibrio*

	2019	2020	2021	2022	2023
Precio Unitario (S/ / Caja)	5 400,00	5 400,00	5 400,00	6 000,00	6 000,00
Costos y Gastos Variables (S/)	751 989,50	571 357,28	788 323,57	945 079,12	1 125 711,34
Materia prima e insumos	609 436,66	430 914,81	645 346,22	800 270,36	978 792,20
Agua potable en producción	11 809,76	11 787,39	11 814,26	11 833,67	11 856,04
Energía eléctrica en producción	123 615,09	123 615,09	123 615,09	123 615,09	123 615,09
Distribución de producto terminado	7 128,00	5 040,00	7 548,00	9 360,00	11 448,00
Costos y Gastos Variables (S/ / Caja)	1 265,98	1 360,37	1 253,30	1 211,64	1 179,99
Costos y Gastos Fijos (S/)	1 863 169,00	1 789 124,00	1 766 112,54	1 832 466,67	1 859 220,80
Mano de obra directa	282 005,07	282 005,07	298 593,60	364 947,73	431 301,87
Mano de obra indirecta	364 472,53	364 472,53	364 472,53	364 472,53	364 472,53
Material indirecto	2 519,50	2 519,50	2 519,50	2 519,50	2 519,50
Gastos administrativos	618 193,07	618 193,07	618 193,07	618 193,07	618 193,07
Personal de ventas	240 220,53	240 220,53	240 220,53	240 220,53	240 220,53
Gastos en publicidad	339 605,00	265 560,00	225 960,00	225 960,00	186 360,00
Depreciación Fabril	16 153,30	16 153,30	16 153,30	16 153,30	16 153,30
Punto de equilibrio (cajas)	451	443	426	383	386
Punto de equilibrio (carteras)	13 530	13 290	12 780	11 490	11 580

4.5. Selección del tamaño de planta

Tomando en consideración los factores mencionados en este capítulo se determina el tamaño óptimo de la planta: 949 cajas al año.

Tabla 4.8

Tamaño óptimo de planta en cajas por 30 unidades

Tamaño	2023
Mercado	949
Recursos productivos	4 745 835
Tecnología	959
Punto de equilibrio	386
Óptimo de planta	949

CAPÍTULO V. INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Definición técnica del producto

5.1.1. Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

Tabla 5.1

Cuadro de especificaciones

Nombre del producto: Cartera de látex de Shiringa				Desarrollado por: Silvia Morzán Marcia Quiliche		
Función: Transportar objetos personales ligeros y de tamaño pequeño o mediano				Verificado por: Jefe de Calidad		
Insumos requeridos: Látex de shiringa, agua desmineralizada, azufre, hidróxido de potasio, bisulfito de sodio, óxido de zinc, bicarbonato de sodio, tinte natural, tela de algodón, vinagre y fécula de maíz.				Autorizado por: Jefe de Calidad		
Costos del producto: S/150 – S/250				Fecha: 16/09/2018		
Características del producto	Tipo de característica		Especificación técnica	Medio de control	Técnica de Inspección	NCA
	Variable / Atributo	V.N. ±Tol	V.N. ±Tol			
Color	Atributo	Menor	Negro/Marrón/ Nude	Visual	Muestreo	2,5%
Homogeneidad del color	Atributo	Mayor	Homogéneo	Visual	Muestreo	1%
Dimensiones	Variable	Menor	Según modelo	Vernier	Muestreo	2,5%
Grosor del tejido	Variable	Menor	0,15 – 0,4 mm	Vernier	Muestreo	2,5%
Peso	Variable	Mayor	300 – 500 g	Balanza	Muestreo	1,0%
Resistencia del tejido	Variable	Crítica		Dinamómetro	Muestreo	0%
Acabado	Atributo	Mayor	Sin hilos sobrantes	Visual	Inspección al 100%	1%
Modelo	Atributo	Menor	Tote/Mochila/ Mensajera	Visual	Muestreo	2,5%

5.1.2. Marco regulatorio para el producto

Para constituir una empresa en el Perú se deben seguir seis pasos. Primero, se debe buscar y comprobar la disponibilidad del nombre de la empresa para luego llenar el formulario de solicitud de reserva del nombre. Luego, presentar el formato de declaración jurada y fecha de solicitud de constitución de empresas. A continuación, se requiere la apertura de una cuenta que sirva para depositar el dinero de los socios y realizar el inventario de los bienes y la cantidad de costos de los bienes que está incluyendo a la empresa. Después, de elaborar la escritura pública, se inscribe a la empresa en los registros públicos de SUNARP y finalmente se tramita el RUC ("6 pasos para constituir una empresa en Perú", 2018).

El gobierno, para incentivar las actividades productivas en la Amazonia, instauró incentivos tributarios. Para Madre de Dios, el impuesto a la Renta se reduce a 5%. Además, contarán con crédito fiscal especial de 50% del Impuesto bruto mensual (Sociedad nacional de industrial, 2007).

Debido a que el producto está considerado dentro de la categoría productos forestales no maderables con estado de transformación primaria producidos en planta, se requiere emitir una guía de transporte forestal para su movilización hacia el mercado objetivo, Lima.

5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción

5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida

5.2.1.1. Descripción de las tecnologías existentes

La producción actual de cuero vegetal es un proceso caracterizado por ser artesanal; ya que, no se utilizan máquinas de amplia capacidad y se realiza una producción a pequeña escala.

A continuación, se detallan las principales características de la tecnología actualmente usada (artesanal) y la propuesta (semiautomática).

- Artesanal

Se realiza una producción con poca capacidad y excesiva mano de obra realizada generalmente en ambientes abiertos o al aire libre. Además, las máquinas usadas son inexistentes o adaptadas al proceso. Por ejemplo, para el secado al humo se emplea un horno artesanal. Por otro lado, para las mediciones se usan instrumentos no exactos, como tapas de botellas. Una gran desventaja de este proceso es que los productos no son homogéneos y el control no es el adecuado. Además, la protección hacia el operario es nula; ya que, no utilizan mascarillas ni cuentan con ambientes acondicionados para la producción.

- Semiautomática

Este tipo de proceso involucra la combinación de actividades manuales y automáticas, en las que el operario puede programar una máquina y también cumplir con otras responsabilidades. La propuesta sugiere la adquisición de maquinaria adecuada para cada proceso, y al ser semiautomática el costo de implementación sería relativamente bajo. Esto favorecería en el control de cada proceso, la producción de productos homogéneos y el aumento de la capacidad. Además, contribuiría en la mejora de la calidad de este producto pudiendo atraer una mayor demanda por el mercado internacional.

Por otro lado, el proceso consta de 6 actividades clave para su producción descritas a continuación:

- Filtrado

Esta actividad se puede realizar con coladores convencionales y de poca capacidad, o con una maquinaria con diversas capas, cada capa con una malla del tamaño adecuado para retener eficientemente las sustancias no deseadas.

- Mezclado

En esta etapa se puede usar un recipiente, un calentador y un cucharón para mover constantemente la mezcla. Sin embargo, también se puede utilizar una maquinaria especial para mezclar y calentar según los requerimientos del proceso. Dentro de

la categoría de tanque mezclador existen diferentes tipos, los cuales se diferencian por su capacidad, material, con o sin chaqueta, tipo de agitador y revoluciones. Existen diversos tipos de agitadores, algunos de ellos son: ancla helicoidal de tipo cinta, ancla en forma de U, de paletas y de hélice.

- Recubrimiento por capas

El recubrimiento por capas se puede realizar colocando la tela en un bastidor con el fin de estirla, y manualmente aplicar el látex con ayuda de una brocha o esponja. No obstante, también se pueden utilizar una máquina similar al pulpo automático para estampado, el cual solo necesita la ayuda de un operario para colocar la tela en las bandejas y automáticamente la máquina gira la bandeja y le coloca uniformemente la pintura o tinte para el estampado deseado. En este proceso, la máquina echaría el látex y lo distribuiría uniformemente por toda la tela.

- Secado

Para el secado existen dos técnicas artesanales: al humo o al sol. En la primera técnica se hace uso de un horno artesanal de barro en forma de cono, cuyo humo al estar en contacto con la tela da inicio al proceso de vulcanizado¹. Sin embargo, se debe tener mucho cuidado y cerciorarse de que el humo haga contacto con la tela de manera uniforme ya que eso afectaría la calidad de esta. En la segunda técnica se deja reposar la tela al aire libre recibiendo la luz del sol. No obstante, las principales desventajas de esta técnica son la poca disponibilidad horaria para realizarla, ya que se recomienda realizarlo entre las 11 y 15 horas, y los problemas con los insectos, ya que muchas veces quedan impregnados en la tela generando imperfecciones. Para contrarrestar estos problemas, se hace uso de cajas cerradas con tapas de aluminio a fin de aislar la tela. En adición a estas 2 técnicas, se propone el uso de una cámara de secado con aire caliente, con la finalidad de tener una mayor capacidad de secado y de controlar la temperatura a la cual se va a someter la tela.

¹ El proceso de vulcanización consiste en el tratamiento térmico irreversible del caucho crudo en presencia del azufre. Este proceso modifica sus propiedades, principalmente su elasticidad, la cual se incrementa considerablemente. Así mismo, se vuelve resistente al frío (Herrera Castañeda, 2015)

- Lavado y secado

En primer lugar, el lavado se puede realizar manualmente en abundante agua con ácido acético (vinagre blanco) o enjuague de ropa. Dado el impacto ambiental que genera el enjuague de ropa, para el proceso se usará el ácido acético (vinagre blanco). Sin embargo, esta actividad también se puede realizar en una lavadora industrial. En segundo lugar, el proceso de secado se puede realizar dejando la tela al aire libre o colocando las telas en una secadora industrial.

- Confección de la cartera

En primer lugar, se cortará la tela para lo cual se puede utilizar una tijera para tela, cortando uno por vez, o un cortador de tela textil, el cual permite hacer varios cortes de manera simultánea. En segundo lugar, para la unión de piezas se puede realizar la actividad manualmente o con ayuda de una máquina de coser industrial o remalladora.

5.2.1.2. Selección de la tecnología

Al ser un proyecto nuevo, se utilizará una tecnología semiautomática ya que cada máquina implica un incremento en la inversión inicial lo cual pondría en peligro la viabilidad del proyecto. A continuación, se muestra un cuadro resumen con la tecnología escogida para cada proceso.

Tabla 5.2

Tecnología a utilizar en las operaciones del proceso

Operación	Tecnología	Descripción
Filtración del látex	Automática	Se seleccionó esta tecnología debido a la criticidad del proceso, ya que afectaría la calidad de no retirarse todas las impurezas.
Disolución de insumos químicos	Manual	Se decidió que sea manual debido al costo y al volumen que representa. Para este proceso se hará uso de un recipiente y una espátula para poder mezclarlo.
Calentado de agua desmineralizada para dilución	Semiautomático	Se utilizará una estufa y se calentará el agua desmineralizada hasta obtener la temperatura deseada.

(continúa)

(continuación)

Operación	Tecnología	Descripción
Mezclado de insumos con el látex y filtrado de la mezcla	Semiautomático	Este proceso también es crítico, por lo que se decidió emplear un tanque de mezclado con chaqueta, con un agitador ancla en forma de U y con un filtro en la compuerta de salida, debido a su aplicación en la mezcla de productos lácteos, cremas y otros productos de viscosidad media, los cuales se asemejan a la mezcla a obtenerse. Este proceso requerirá la supervisión de un operario ya que se debe controlar la temperatura, entre otras variables durante su funcionamiento.
Corte de tela	Semiautomática	Se hará uso de una cortadora de tela debido al gran volumen de tela y a la reducción de tiempo que esto implica.
Planchado de tela	Semiautomática	Se hará uso de una plancha industrial a vapor para eliminar las arrugas presentes en la tela.
Humectación	Manual	Se utilizará un rociador para humedecer la tela antes del recubrimiento en látex vegetal.
Recubrimiento de la tela	Manual	Este proceso se hará de forma manual, sin embargo, se innovará en la manera en la que se aplica el látex sobre la tela, ya que anteriormente se explicó que se aplicaba con una brocha o esponja. Sin embargo, se propone el uso de un bastidor en el que no se cosa la tela, sino que se enganche por los costados. Luego, se aplicaría la técnica de la serigrafía ² , pero en vez de un tinte, se utilizaría el látex.
Secado	Automático	Para este proceso se utilizará una cámara de secado con aire caliente, lo cual será favorable ya que la capacidad para el secado aumentaría y se haría un mejor control sobre la cantidad de calor y el tiempo al cual se expone la tela.
Lavado	Automática	Se adquirirá una lavadora industrial para el lavado de las prendas debido al tiempo que toma realizar esta actividad. Por lo que el operario podrá ejercer otras actividades en ese lapso.
Secado	Automático	Una vez lavada la tela pasará a la secadora industrial.
Espolvoreado de mandioca	Manual	Se utilizará una cernidora en la que se pondrá la cantidad adecuada para espolvorear y el operario realizará la operación manualmente.
Confección de la tela	Semiautomática	Se adquirirán una máquina de coser y una remalladora para la unión de piezas.
Etiquetado	Manual	Se utilizará una máquina para la impresión de las etiquetas, sin embargo, la colocación de la etiqueta en la cartera será manual.
Embolsado y encajado	Manual	Las carteras se colocarán en las fundas de tela provenientes de un proveedor y finalmente serán colocadas en una caja para su distribución.

² La serigrafía es una técnica de impresión que consiste en transferir la tinta a través de una malla tensada en un marco, logrando que solo pase la tinta por la zona que esté libre. (Gestiopolis, 2013)

5.2.2. Proceso de producción

5.2.2.1. Descripción del proceso

El proceso de producción se divide en 3 etapas: elaboración del látex vegetal, elaboración de fibra recubierta en látex (fibra vegetal), confección de la cartera.

A. Elaboración del látex vegetal

El proceso de la elaboración del látex vegetal inicia con la recepción de la materia prima, el látex extraído de la shiringa, el cual es filtrado para retirar las impurezas que pudieran estar presentes. Luego, se mide el volumen para poder separar la cantidad requerida en el proceso y se agrega en la máquina mezcladora. Se necesita 1 L de látex por cada lámina de 1x1 m. Paralelamente, se pesan y disuelven en agua desmineralizada el resto de los insumos en las siguientes proporciones.

Tabla 5.3

Insumos para la producción de una manta de fibra vegetal

Insumo	Proporción	Solvente	Volumen final
Azufre	10 g	Agua desmineralizada caliente (50°C)	20 ml
Hidróxido de potasio	5 g	Agua desmineralizada	10 ml
Bisulfito de sodio	10 g	Agua desmineralizada	15 ml
Óxido de zinc	5 g	Agua desmineralizada	15 ml
Bicarbonato de sodio	10 g	Agua desmineralizada	15 ml

Nota. Las proporciones mencionadas son en base a la producción de una manta de fibra vegetal de 1x1 m. Adaptado de *Guía técnica para el aprovechamiento y comercialización de látex de shiringa de bosques naturales*, por ECOMUSA, 2015

(https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/manual_shiringa_final.pdf)

Luego, se añade el azufre disuelto a la máquina mezcladora y se calienta hasta llegar a los 50°C y se mezcla batiendo constantemente. Posteriormente, se le adiciona y se mezcla con óxido de zinc, bisulfito de sodio, hidróxido de potasio y bicarbonato de sodio ya disueltos, así como también los tintes previamente medidos con el fin de obtener el color deseado. Una vez que se tiene una mezcla homogénea, se procede a filtrar la mezcla a fin de eliminar las partículas no disueltas que puedan perjudicar la calidad del látex vegetal.

B. Elaboración de fibra recubierta en látex (fibra vegetal)

La tela de algodón se inspecciona, se mide y se corta con las medidas de 1x1 m. Luego, se plancha a vapor con la finalidad de eliminar las arrugas, se coloca en el bastidor estirando la tela y se humedece con agua. Una vez húmeda, se procede a recubrirla de forma uniforme con la mezcla de látex previamente obtenida. El proceso de recubrimiento consta de 4 etapas con las siguientes características:

Tabla 5.4

Características del proceso de recubrimiento por capas

Capa	ml de látex	Tiempo de secado entre capas (min)
Primera capa	400	10 - 20
Segunda capa	300	10
Tercera capa	200	10
Cuarta capa	100	15

Nota. Adaptado de *Guía técnica para el aprovechamiento y comercialización de látex de shiringa de bosques naturales*, por ECOMUSA, 2015

(https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/manual_shiringa_final.pdf)

Luego de cada capa de recubrimiento, la tela pasa por el proceso de secado en aire caliente, lo cual da inicio al vulcanizado. Para el secado, el bastidor es colocado en una posición en la que el aire caliente impregne toda la tela de manera uniforme a una temperatura aproximada de 45-50°C.

Siguiendo con el proceso, la manta de fibra vegetal es lavada con agua y 5 gramos de ácido acético al 5% (vinagre blanco) como enjuague, y secada. Al retirarla de la máquina de secado, se verifica que esté completamente seca, de lo contrario se volverá a colocar en la máquina. Antes de su almacenamiento, la tela obtenida pasa por un control de calidad. Finalmente, con la finalidad de evitar que se forme moho o que las telas se peguen una a otra durante el almacenamiento, se espolvorea de forma uniforme fécula de maíz sobre esta.

C. Confección de la cartera

En el área de confección se calcan o tizan, con ayuda de los moldes para la cartera tote, las planchas de tela obtenidas y se cortan. Las piezas obtenidas son para el asa y el cuerpo de la cartera. Primero se confecciona el asa, para lo cual se cose de acuerdo con

el patrón indicado. Luego se procede a unir las piezas del cuerpo cortadas previamente. Por otro lado, se retira la tela del forro del almacén y se inspecciona la calidad, luego de lo cual se procede a tizar y cortar de acuerdo con el patrón. La tela del forro obtenida es remallada y confeccionada a fin de darle forma para unirlo al cuerpo. Posteriormente, el forro se cose al cuerpo y finalmente se le agregan los cierres, las asas y los accesorios, en ese orden.

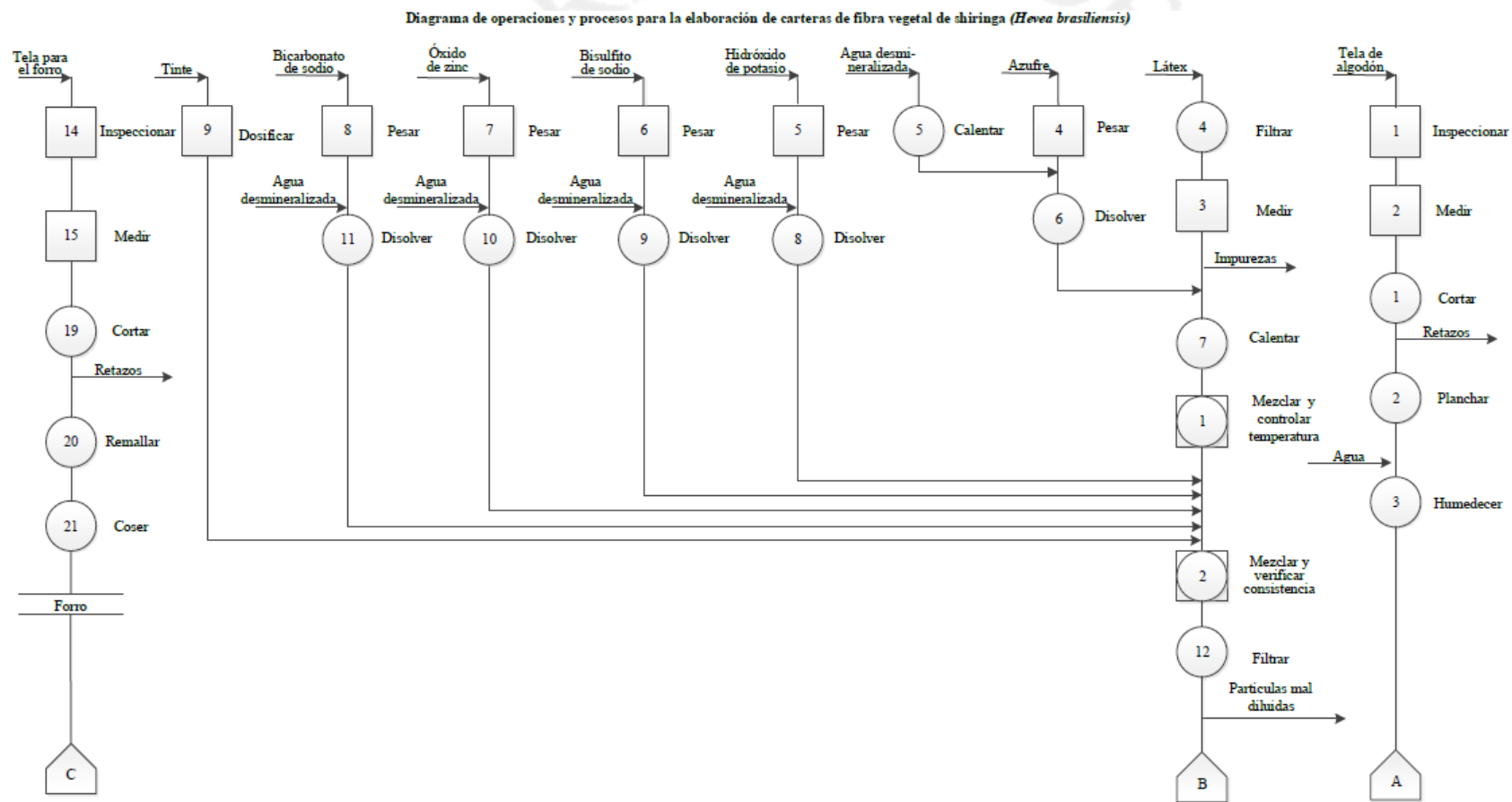
Para culminar el proceso, se realiza un control de calidad para eliminar hilos sobrantes o corregir cualquier imperfección. Una vez obtenida la cartera, se procede a etiquetarla y a colocarla dentro de una funda hecha de tela. Finalmente, las carteras en fundas son colocadas en cajas de 30 unidades cada una para su traslado hacia la ciudad de Lima.

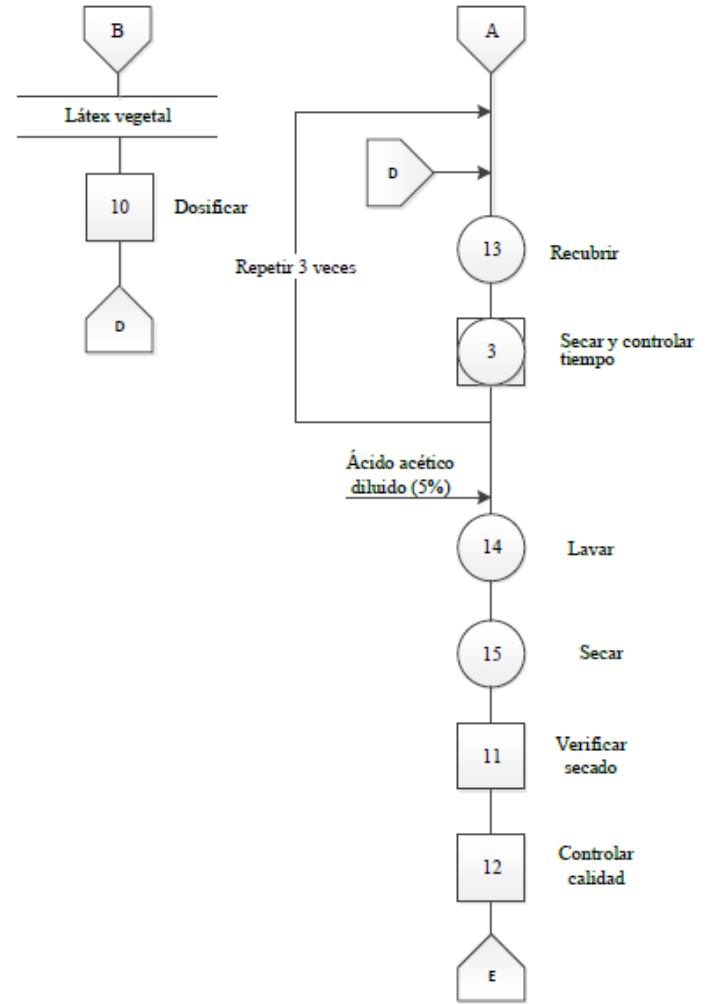


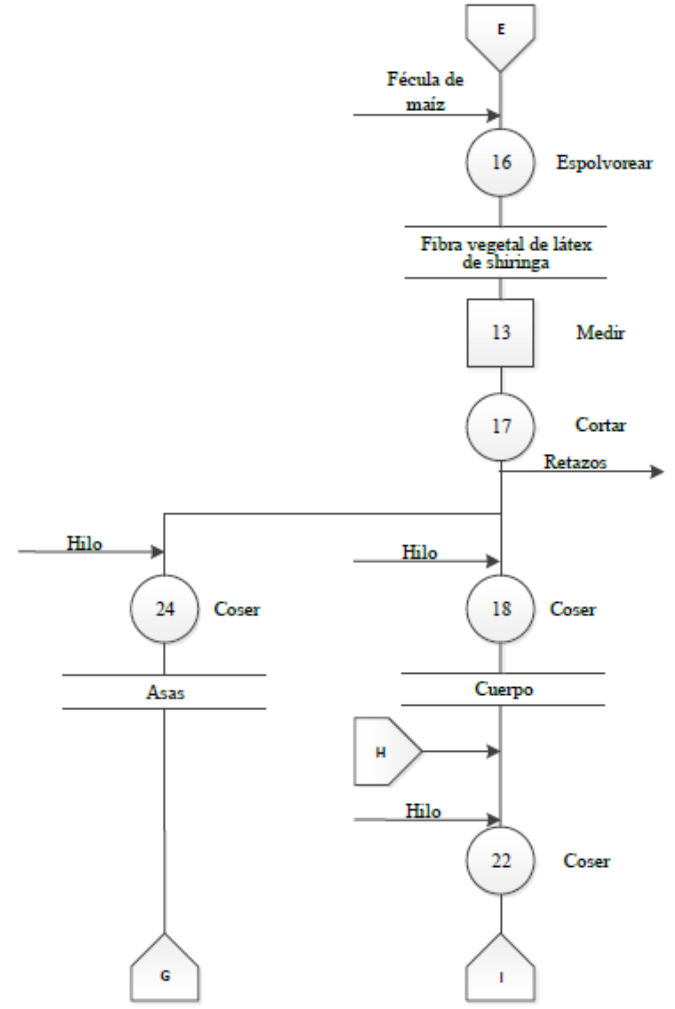
5.2.2.2. Diagrama de proceso: DOP

Figura 5.1




Diagrama de operaciones y procesos

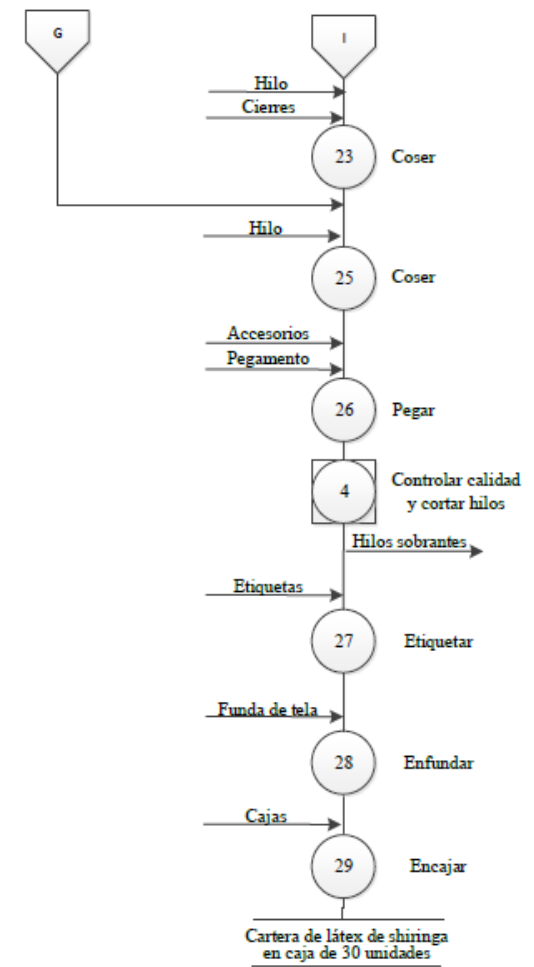






Resumen

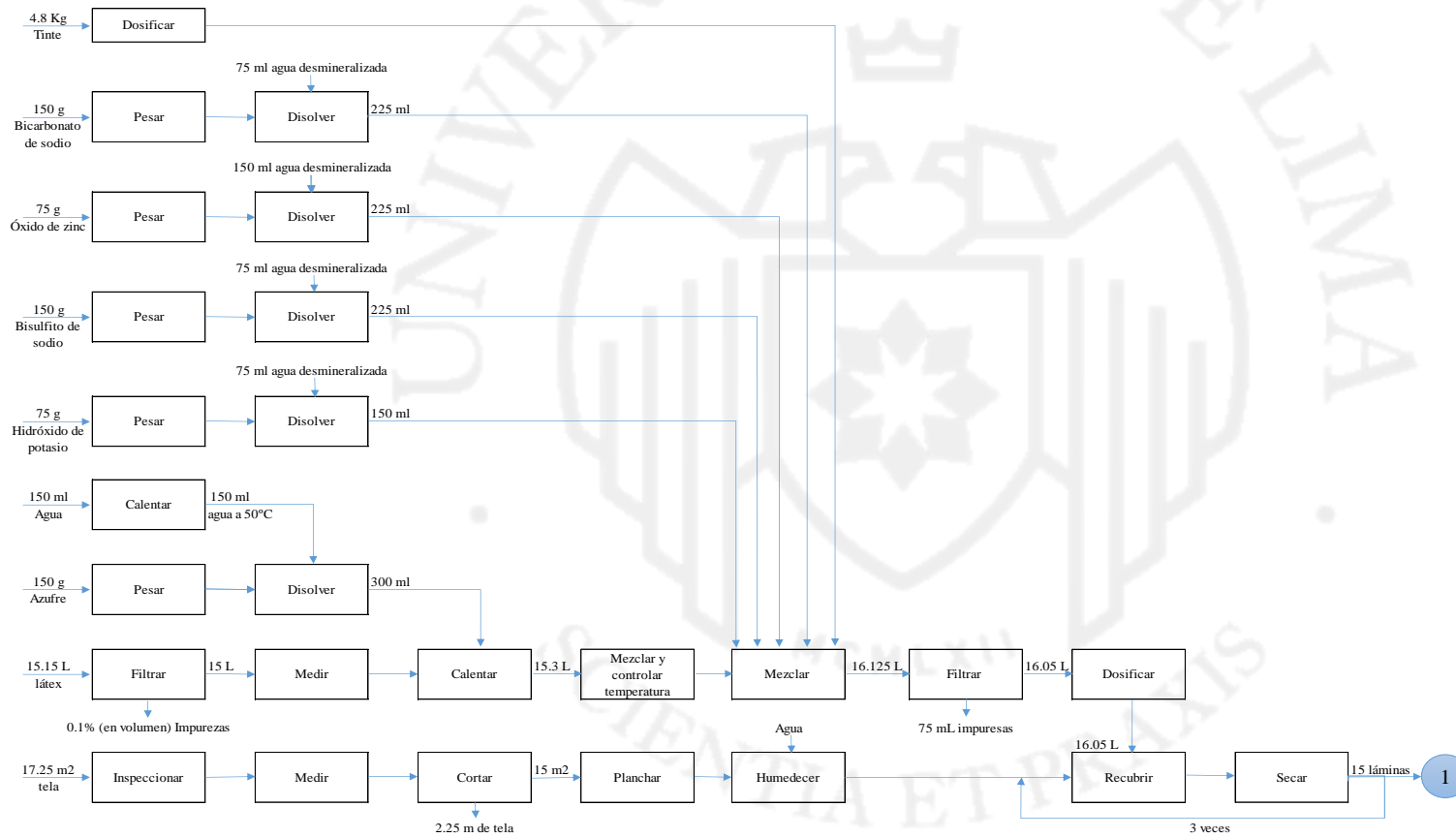
	:	29
	:	15
	:	4
Total	:	48

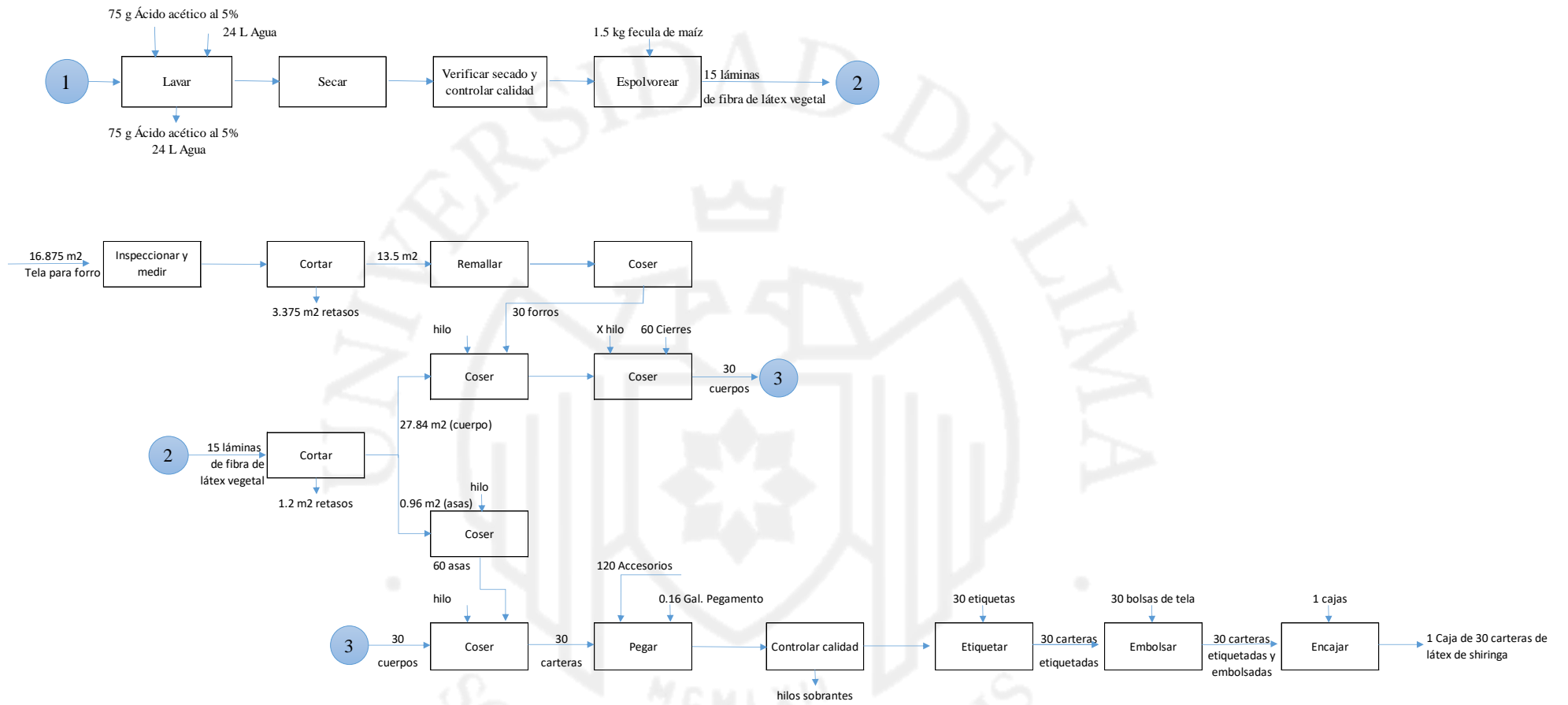


5.2.2.3. Balance de materia

Figura 5.2

Balance de materia considerando una caja de 30 carteras como unidad base





5.3. Características de las instalaciones y equipos

5.3.1. Selección de la maquinaria y equipos

Este proyecto requiere las siguientes máquinas, equipos y herramientas.

Tabla 5.5


Relación de máquinas, equipos y herramientas necesarias

Operación	Máquina / Equipo / Herramientas
Filtración	Filtradora o tamiz
Dilución de insumos químicos	Balanza digital Recipientes de acero inoxidable Espátula Jarra medidora Recipientes Mesa de acero Estufa eléctrica Termómetro digital
Mezclado	Tanque de mezclado con chaqueta, con agitador ancla en forma de U y con un filtro en la compuerta de salida
Corte	Cortadora de tela Mesa de corte
Planchado	Plancha industrial a vapor
Humectación	Rociador
Recubrimiento	Jarra medidora Bastidor de 120 x 120 cm Marco para el serigrafiado 120 x 120 cm Mesa de recubrimiento
Secado (después del recubrimiento)	Cámara de secado con aire caliente
Lavado	Lavadora industrial
Secado (después del lavado)	Secadora industrial
Espolvoreado	Recipiente para espolvorear
Confección	Máquina remalladora industrial Máquina de coser industrial Mesa para la confección
Etiquetado, embolsado y encajado	Mesa

5.3.2. Especificaciones de la maquinaria




Tabla 5.6

Especificaciones de maquinaria seleccionada

Maquinaria	Capacidad	Dimensiones	Potencia	Precio	Imagen
Filtradora de acero inoxidable 304 ¹ Marca: Xinxiang Modelo: SY-450	400 kg/h	Ancho: 45 cm Largo: 45 cm Altura: 61,5 cm Peso: 80 kg	0,25 kW	USD 625	
Tanque de mezclado con chaqueta, con agitador ancla en forma de U y con un filtro en la compuerta de salida ² Marca: Wenzhou Ace Modelo: IE-73E4	50 L	Ancho: 0,85 m Largo: 0,85 m Altura: 1,7 m Filtro: malla 100 Vel. giro: 63 RPM	0,75 kW	USD 2 324	
Plancha industrial vertical a vapor ³ Marca: Philips Modelo: GC-501	24 prendas / h Salida de vapor 30 g/min	Ancho: 30 cm Largo: 80 cm Altura: 120 cm Manguera: 1,3 m	1 500 W	PEN 299	
Cámara de secado de aire caliente ⁴ Marca: Chaomaida	18 m ³	Ancho: 2,5 m Largo: 3 m Altura: 2,5 m	1 200 W	USD 1 400	
Lavadora semi-industrial de carga frontal ⁵ Marca: HUEBSCH Modelo: YFNE5BJP113CW01	18,86 kg/h Tiempo de ciclo: 35 min Capacidad: 11 kg Trabajo continuo por 20 horas	Ancho: 71 cm Largo: 65 cm Altura: 109,2 cm	0.9 HP	USD 2 800	

(continúa)




(continuación)

Maquinaria	Capacidad	Dimensiones	Potencia	Precio	Imagen
Secadora semi-industrial ⁶ Marca: HUEBSCH Modelo: YDGE5BG113CW01	22 kg/h Tiempo de ciclo: 30 min Capacidad: 11 kg Trabajo continuo por 20 horas	Ancho: 71,1 cm Largo: 68,3 cm Altura: 109,2 cm	0.33 HP	USD 1 500	
Máquina remalladora industrial ⁴ Marca: Juki Modelo: MO 6714 AD	-	Ancho: 37 cm Largo: 45 cm Altura: 40 cm	0.5 kW	PEN 3 450	
Máquina de coser industrial recta ⁴ Marca: Juki Modelo: 8100e	-	Ancho: 37 cm Largo: 40 cm Altura: 40 cm	0.5 kW	PEN 1 430	

¹Cotización de Alibaba de la empresa Xinxiang sanyuantang machine Co. Ltd (2018). ²Cotización de Alibaba de la empresa Guangdong Chaomai Automation Technology Co. LTD (2018). ³Cotización de Hiraoka (2018). ⁴Cotización de Mercado Libre (2018). ⁵Cotización de Novotec (2018). ⁶Cotización de Novotec (2018).


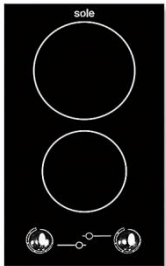



Tabla 5.7

Especificaciones de equipo seleccionado

Equipo	Características	Potencia	Precio	Imagen
Mesa de acero inoxidable ¹ Marca: ALINAT Modelo: MTI 150	Ancho: 1,05 m Largo: 2,3 m Altura: 0,9 m	-	PEN 2 400	
Balanza Gramera electrónica ² Marca: TAIZA Modelo: TSJ-092 010	Capacidad: 500 g Ancho: 0,103 m Largo: 0,125 m Altura: 0,017 m	-	PEN 43	
Recipientes de acero inoxidable ³ Marca: Tramontina	Capacidad: 3,03 l Ancho: 267 mm Largo: 267 mm Altura: 90 mm Diámetro: 24 cm	-	PEN 34	

(continúa)

(continuación)

Equipo	Características	Potencia	Precio	Imagen
Jarra medidora ⁴ Marca: Ocuisine	Capacidad: 0,5 l	-	PEN 21,50	
Estufa eléctrica ⁵ Marca: SOLCO020	Capacidad: Ancho: 30 cm Largo: 52 cm	Mediano: 1 200W Grande dual (700 /1 700W)	PEN 594	
Cortadora de tela ⁶ Marca: KAIYU Modelo: KAI-SP8	Capacidad: 0,085 m ³	1 200 W	USD 560,65	
Recipiente para espolvorear de acero inoxidable ⁷ Marca: BESGO	Ancho: 6 cm Largo: 6 cm Altura: 8 cm	-	USD 1,50	
Termómetro digital para líquidos. Marca: DLECTRO ⁸	Rango de medición: -50°C - +300°C (-58°F a +572°F) Precisión: -20°C a +80 °C (+1°C)		PEN 25	

¹Cotización de AALINAT Agroindustrias Alimenticias Natura EIRL (2018). ²Cotización de Mercado Libre (2020). ³Cotización de Tramontina (2018). ⁴Cotización de tienda virtual Promart (2018).

⁵Cotización de tienda virtual Sodimac (2018). ⁶Cotización de Alibaba de la empresa Kaiyu. (2018). ⁷Cotización de Alibaba de la empresa BesGo. ⁸Cotización de Mercado Libre (2018)

5.4. Capacidad instalada

La capacidad instalada está determinada por aquella operación que restringe el proceso, es decir el “cuello de botella”. Para este proceso la operación cuello de botella es el secado en la cámara de secado con aire caliente, lo cual representa una producción de 959 cajas de carteras por 30 unidades.

5.4.1. Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

a) Cálculo del número de máquinas

- Factor de eficiencia: 80%



Tabla 5.8*Cálculo del número de máquinas*

Máquina	P		T		H ^a (horas/año)	U ^b	E ^c	Cant. máquinas
	Cant.	Unidades	Cant.	Unidades				
Filtradora	15 383,25	L / año	0,0024	h / L	2 064	90,6%	80%	0,02 ≈ 1
Tanque de mezclado	308,00	carga x 50 L / año	0,58	h / carga x 50 L	2 064	90,6%	80%	0,12 ≈ 1
Cortadora de tela	1 193,00	grupo de 12 láminas / año	0,04	h / grupo de 12 láminas	2 064	90,6%	80%	0,03 ≈ 1
Plancha vertical a vapor	14 310,00	lámina / año	0,04	h / lámina	2 064	90,6%	80%	0,35 ≈ 1
Cámara de secado	1 431,00	cargas x 10 láminas / año	0,92	h / cargas x 10 láminas	2 064	90,6%	80%	0,87 ≈ 1
Lavadora semi-industrial	22 896,00	kg / año	0,05	h / kg	2 064	90,6%	80%	0,81 ≈ 1
Secadora semi-industrial	22 896,00	kg / año	0,05	h / kg	2 064	90,6%	80%	0,69 ≈ 1
Máquina remalladora	28 620,00	unidades / año	0,20	h / unidad	2 064	90,6%	80%	3,81 ≈ 4
Máquina de coser	28 620,00	unidades / año	0,58	h / unidad	2 064	90,6%	80%	11,10 ≈ 12

Nota. ^a 8 horas/turno, 1 turno/día, 5 días/semana, 4,3 semanas/mes, 12 meses/año. ^b 8 horas/turno, 45 minutos de refrigerio. ^c Factor de eficiencia: 80%

b) Cálculo del número de operarios

Tabla 5.9

Cálculo del número de operarios

Operación	P		T		H* (horas/año)	U**	E	Cant. operarios
	Cant.	Unidades	Cant.	Unidades				
Filtración	15 383,25	L / año	0,0024	h / L	2 064	90,6%	80%	0,02 ≈ 1
Dilución de químicos	308,00	carga x 50 L / año	0,38	h / carga x 50 L	2 064	90,6%	80%	0,08 ≈ 1
Mezclado de insumos	308,00	carga x 50 L / año	0,58	h / carga x 50 L	2 064	90,6%	80%	0,12 ≈ 1
Corte	1 193,00	grupo de 12 láminas / año	0,75	h / grupo de 12 láminas	2 064	90,6%	80%	0,60 ≈ 1
Planchado	14 310,00	lámina / año	0,04	h / lámina	2 064	90,6%	80%	0,39 ≈ 1
Humectación	14 310,00	lámina / año	0,01	h / lámina	2 064	90,6%	80%	0,07 ≈ 1
Recubrimiento	14 310,00	lámina / año	0,27	h / lámina	2 064	90,6%	80%	2,55 ≈ 3
Secado (después del recubrimiento)	1 431,00	cargas x 10 láminas / año	0,80	h / cargas x 10 láminas	2 064	90,6%	80%	0,77 ≈ 1
Lavado	22 896,00	kg / año	0,02	h / kg	2 064	90,6%	80%	0,35 ≈ 1
Secado (después del lavado)	22 896,00	kg / año	0,02	h / kg	2 064	90,6%	80%	0,35 ≈ 1
Espolvoreado	14 310,00	lámina / año	0,05	h / lámina	2 064	90,6%	80%	0,48 ≈ 1
Remallado	28 620,00	unidades / año	0,20	h / unidad	2 064	90,6%	80%	3,83 ≈ 4
Costura	28 620,00	unidades / año	0,58	h / unidad	2 064	90,6%	80%	11,16 ≈ 12
Etiquetado	28 620,00	unidades / año	0,03	h / unidad	2 064	90,6%	80%	0,64 ≈ 1
Embolsado	28 620,00	unidades / año	0,03	h / unidad	2 064	90,6%	80%	0,48 ≈ 1
Encajado	954,00	caja / año	0,13	h / caja	2 064	90,6%	80%	0,09 ≈ 1

En el cuadro anterior se realizó el cálculo de los operarios, sin embargo, se ha considerado que algunas operaciones serán realizadas por un mismo operario. A continuación, se listan las actividades que serían agrupadas y la cantidad total de operarios.

Tabla 5.10

Cantidad final de operarios

Grupo de actividades	Operaciones incluidas	Cantidad de operarios
1	Filtración, dilución de químicos y mezclado de insumos	1
2	Corte y planchado	1
3	Humectación y recubrimiento de tela	3
4	Secado (después del recubrimiento)	1
5	Lavado y secado	1
6	Espolvoreado	1
7	Remallado	4
8	Costura	12
9	Etiquetado	1
10	Embolsado y encajado	1
Cantidad total de operarios		26

Así mismo, se aplicó el mismo procedimiento para los años anteriores y se obtuvo el siguiente requerimiento de operarios para el área de producción.

Tabla 5.11

Cantidad anual de operarios

Año	Cantidad de operarios
2019	17
2020	17
2021	18
2022	22
2023	26

5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada

Para el cálculo de la capacidad instalada se considera que la planta trabaja 8 horas/turno, 3 turnos/día, 7 días/semana y 52 semanas/año, con un factor de eficiencia de 0,80 y de utilización de 0,91.



Tabla 5.12

Cálculo de la capacidad instalada

Operación	Cantidad			P (Unid/H)	H o M	H	U	E	CO	FC	COPT
	Qe	Qs	Unid.		Máq / operario	Horas / año	Fact. Utilización	Fact. Eficiencia	Capac. De producción	Fact. De conversión	Capacidad de producción (cajas/año)
Filtración	15 303	15 303	litros	421,05	1	2 912	91%	80%	888 926,32	0,06	55 127,21
Dilución de químicos	15 303	15 303	litros	130,43	1	2 912	91%	80%	275 373,91	0,06	17 077,45
Mezclado de insumos	15 303	15 303	litros	85,71	1	2 912	91%	80%	180 960,00	0,06	11 222,33
Corte	22 776	22 776	láminas	16,00	1	2 912	91%	80%	33 779,20	0,04	1 407,47
Planchado	22 776	22 776	láminas	22,64	1	2 912	91%	80%	47 800,75	0,04	1 991,70
Humectación	22 776	22 776	láminas	133,33	1	2 912	91%	80%	281 493,33	0,04	11 728,89
Recubrimiento	22 776	22 776	láminas	3,75	3	2 912	91%	80%	23 751,00	0,04	989,63
Secado (después del recubrimiento)	22 776	22 776	láminas	12,50	1	2 912	91%	80%	26 390,00	0,04	1 099,58
Lavado	22 776	27 331	kg	44,00	1	2 912	91%	80%	92 892,80	0,04	3 870,53
Secado (después del lavado)	27 331	22 776	kg	44,00	1	2 912	91%	80%	92 892,80	0,03	3 225,44
Espolvoreado	14 235	14 235	láminas	20,00	1	2 912	91%	80%	42 224,00	0,07	2 814,93
Remallado	28 470	28 470	carteras	5,00	4	2 912	91%	80%	42 224,00	0,03	1 407,47
Costura	28 470	28 470	carteras	1,71	12	2 912	91%	80%	43 430,40	0,03	1 447,68
Etiquetado	28 470	28 470	carteras	30,00	1	2 912	91%	80%	63 336,00	0,03	2 111,20
Embolsado	28 470	28 470	carteras	40,00	1	2 912	91%	80%	84 448,00	0,03	2 814,93
Encajado	949	949	cajas	7,50	1	2 912	91%	80%	15 834,00	1,00	15 834,00
Producto final	949										

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

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

a) Materia prima e insumos

Para asegurar la calidad de las materias primas e insumos es muy importante trabajar con proveedores de confianza que cuenten con certificaciones de calidad como la ISO. Así mismo, una vez recibidos en la planta los insumos, se debe realizar una inspección preliminar de estos.

La materia prima será adquirida de la Empresa Comunal Jebe Natural del MAP Tahuamanu (Ecomusa), debido a los años de experiencia, su respaldo con la organización WWF y a sus investigaciones para ofrecer un producto de calidad. Por otro lado, al trabajar con insumos químicos como el azufre, óxido de zinc e hidróxido de potasio, es necesario que el proveedor presente un documento que especifique sus características y requisitos para su correcto almacenamiento y conservación.

b) Proceso productivo y producto

Para asegurar la calidad de la empresa y el producto a ofrecer se alinearán las prácticas de la organización a la ISO 9001 haciendo hincapié en la importancia de contar con un sistema de mejora continua. A continuación, se presenta el plan de calidad.

Tabla 5.13

Plan de calidad

Etapa del proceso	Descripción del control de calidad
Recepción de material prima	Al momento de la recepción de la materia prima se realiza una inspección de esta para asegurar sus propiedades.
Pesado	Se pesan los insumos con la ayuda de una balanza correctamente calibrada. Es necesario que las proporciones sean respetadas para asegurar un producto final de calidad.
Mezclado con azufre	Al momento de mezclar la shiringa con el azufre se debe controlar la temperatura para que esta no supere los 50°C requeridos.
Mezclado de insumos químicos	Al momento de mezclar el resto de los insumos químicos con el látex se hace un control de calidad visual de la consistencia de la mezcla.
Secado	Se realiza un control de calidad para asegurar que la fibra está seca y así evitar problemas en el área de confección.

(continúa)

(continuación)

Etapas del proceso	Descripción del control de calidad
Control de calidad 1	Se revisa que las láminas de fibra vegetal estén conformes a las especificaciones técnicas. Es decir, que el color de la lámina sea uniforme y tenga el grosor y consistencia adecuado para pasar a la etapa de confección.
Control de calidad 2	Se revisa que el producto final este conforme a las especificaciones técnicas. Es decir, que el acabo esté correcto. Se revisan los cierres, los accesorios, las costuras y que no haya hilos sobrantes,

Adicionalmente, la empresa contará con un laboratorio de control de calidad en el cual por medio de la técnica de muestreo se comprobarán otras variables como el grosor del tejido y la homogeneidad del color.

5.6. Estudio de impacto ambiental

Para evaluar e identificar los posibles impactos ambientales del presente proyecto se ha utilizado la matriz de Leopold, la cual analiza los medios físicos, biológicos y socioeconómicos. Esto se realiza a través de una evaluación de magnitud, calificando en una escala del 1 al 5 (mínimo = 1) y con valor positivo si es beneficioso o negativo si es perjudicial; asimismo, se evalúa la importancia en la escala del 1 al 5.

De la matriz de Leopold se puede concluir que el lavado es una operación relevante en el cuidado del medio ambiente debido a su alto puntaje positivo. Esto se debe a que las aguas residuales que se generan serán recolectadas y llevadas a una planta para su tratamiento en Madre de Dios. Por otro lado, las operaciones de construcción de la planta y la confección de la cartera son perjudiciales debido a su alto impacto en la contaminación de suelo por residuos sólidos y por una contaminación sonora, la cual afecta la calidad del aire y, la salud y seguridad de los trabajadores.

Por último, se puede concluir que el proceso productivo es amigable con el medio ambiente ya que tiene una evaluación total levemente negativa, esto se da gracias a la generación de empleo del proyecto, la dinamización de la economía local y las políticas de recolección de aguas residuales. Sin embargo, se deben realizar acciones para reducir la contaminación de suelos y, la salud y seguridad de los trabajadores.

Tabla 5.14

Matriz de Leopold

FACTORES AMBIENTALES	Nº	ELEMENTOS AMBIENTALES / IMPACTOS	CONSTRUCCIÓN	ETAPAS DEL PROCESO								EVALUACIONES									
				FILTRADO	MEZCLADO	RECUBRIMIENTO POR CAPAS	SECADO 1	LAVADO	SECADO 2	CONFECCIÓN DE LA CARTERA	EMBOLSADO Y ENCAJADO										
COMPONENTE AMBIENTAL	A	AIRE																			
	A.1	Contaminación sonora	-2	2	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-3	1	-9	7					
	A.2	Generación de calor	-1	1			-2	1							-3	2					
	AG	AGUA													0	0					
	AG1	Contaminación de aguas residuales	-1	-1	3				2	3					0	5					
	S	SUELO													0	0					
	S1	Contaminación del suelo por residuos sólidos	-4	-2	2	-2	2				-3	-1	2	-12	10						
	FL	FLORA													0	0					
	FL1	Reducción de la flora	-2	-1	1	1									-4	4					
	FA	FAUNA													0	0					
	FA1	Alteración del hábitat	-2	-1	1	1									-4	4					
	P	SEGURIDAD Y SALUD													0	0					
	P1	Riesgo de exposición del personal a ruidos intensos	-3	2	-1	2	-1	2	-1	2	-1	2	-3	2	-10	12					
	E	ECONOMÍA													0	0					
	E1	Generación de empleo	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	19	27				
E2	Dinamización de las economías locales	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	19	27					
EVALUACIONES			-9	-1	13	0	11	2	8	0	10	4	12	2	9	-5	11	3	8	-4	98

Tabla 5.15

Matriz de impacto ambiental

Entrada	Proceso	Salidas	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales	Normas Legales
Tela de algodón	Cortar	Retazos de tela	Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo	ECA para el suelo
Calor	Vaporizar	Vapor de Agua	Generación de vapor de agua al ambiente	Deterioro de la salud de trabajadores	Ley general de salud
Agua	Humedecer	-	-	-	-
Látex	Medir	-	-	-	-
Látex Energía	Filtrar	Efluentes Coágulos Insectos Hojas y flores	Generación de efluentes Generación de residuos solidos	Contaminación del agua Contaminación del suelo	ECA del agua ECA del suelo

(continúa)

(continuación)

Entrada	Proceso	Salidas	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales	Normas Legales
Azufre Hidróxido de potasio Bisulfito de sodio Óxido de zinc Bicarbonato de sodio Tinte	Pesar	Residuos solidos	Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo	ECA del suelo
Agua	Calentar	Calor Emisiones al aire	Emisión de calor Generación de gases	Deterioro de la salud de los trabajadores Contaminación del aire	Ley general de Salud ECA del aire
Agua Químicos	Diluir	-	-	-	-
Agua caliente Azufre Fuego	Calentar	Calor Emisiones al aire	Emisión de calor Generación de gases	Deterioro de la salud de los trabajadores Contaminación del aire	Ley general de Salud ECA del aire
Insumos químicos diluidos Látex Energía eléctrica	Mezclar	-	-	-	-
Mezcla de látex e insumos químicos	Filtrar	Partículas mal diluidas Efluentes	Generación de residuos sólidos Generación de efluentes	Contaminación del suelo Contaminación del agua	ECA del suelo ECA del agua
Látex vegetal Tela	Recubrimiento	-	-	-	-
Tela recubierta en látex de shiringa	Lavado	Agua de lavado	Generación de efluentes	Contaminación del agua	ECA del Agua Ley general del medio ambiente
Fuego indirecto	Secar	Emisiones al aire Calor	Generación de gases Emisión de calor	Contaminación del aire Deterioro de la salud de los trabajadores	ECA del aire Ley general de Salud
Fécula de maíz	Espolvorear	Polvo	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	ECA del suelo
Hilo	Coser	-	-	-	-
Hilo	Remallar	-	-	-	-
Cajas Carteras	Encajar	Residuos Solidos	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	ECA del suelo

5.7. Seguridad y salud ocupacional

La empresa cumplirá lo estipulado en la ley de Seguridad y Salud en el trabajo y su reglamento. Estos estipulan que la empresa debe contar con una política y un comité de seguridad y salud en el trabajo. Así mismo, la empresa recibirá auditorías para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Adicionalmente, es necesario que los operarios estén capacitados en el uso e importancia de los EPPs, entre los cuales vamos a considerar: cascos, mascarillas, guantes, protectores auditivos, fajas industriales, gorros de malla y zapatos de seguridad.

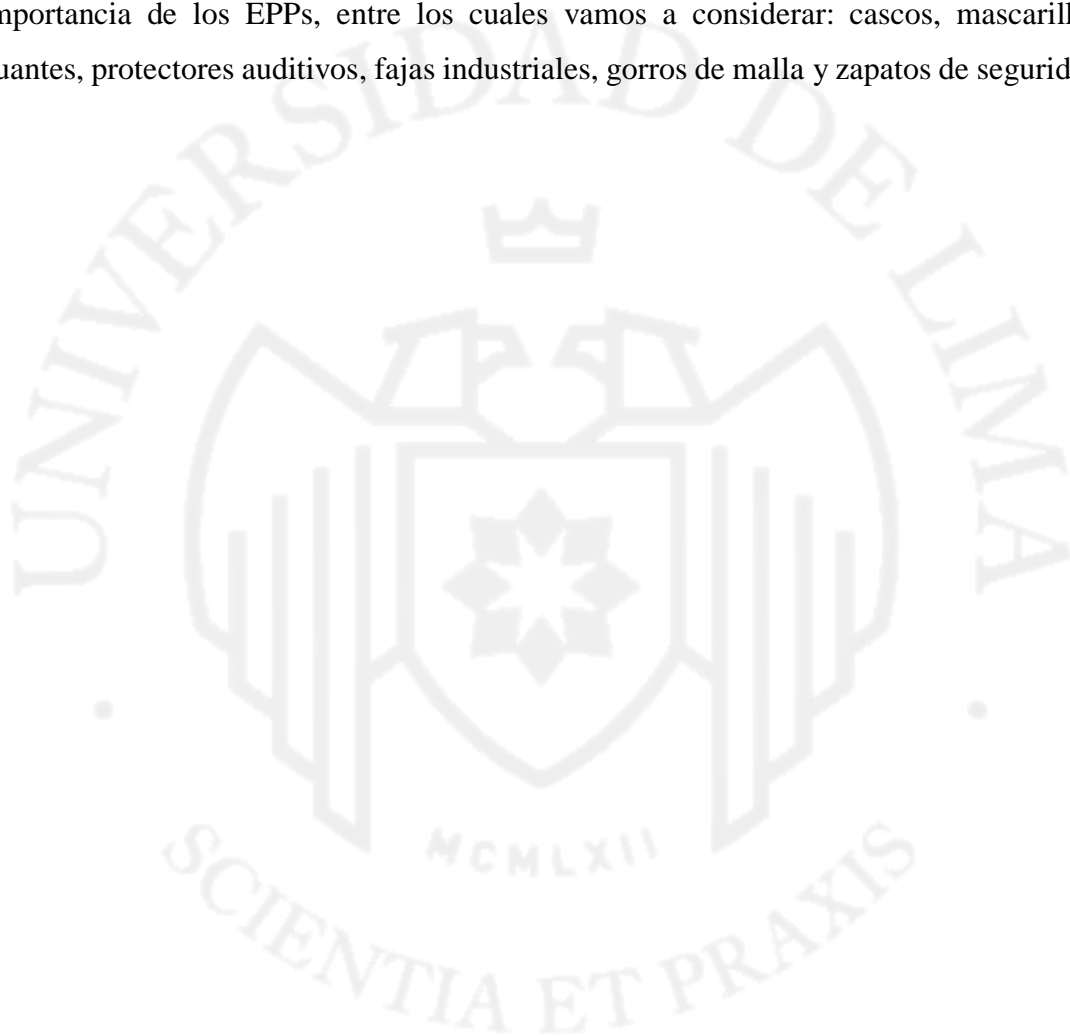


Tabla 5.16

Matriz IPER

Tarea	Peligro	Riesgo	Probabilidad (A)					Severidad (B)	Riesgo A X B	Nivel de Riesgo	Riesgo significativo	Medida de control
			a	b	c	d	Sum					
Recepción	Cargar más peso del permitido	Probabilidad de sobreesfuerzo físico	1	1	1	2	5	1	5	TO	No	Capacitar sobre las posturas y montos máximos permisibles de carga. Utilizar guantes y fajas industriales.
Calentar agua	Agua caliente 50°C	Probabilidad de quemaduras	1	2	1	3	7	2	14	MO	No	Capacitar en la utilización de guantes de protección
Calentar mezcla	Emisión de gases y vapores	Probabilidad de inhalar gases tóxicos	1	1	1	3	6	3	18	IM	Si	Capacitar y concientizar en la utilización de mascarillas.
Secado	Emisión de gases y vapores	Probabilidad de exposición al aire caliente ocasionando estrés térmico	1	1	1	3	6	3	18	IM	Si	Capacitar y concientizar en la utilización de respiradores motorizados y con suministro de aire.
Cortar	Manipular navajas	Probabilidad de sufrir cortes	1	2	1	3	7	1	7	TO	No	Capacitar e implementar EPPS.
Lavado	Derrame de agua	Probabilidad de caída al mismo nivel	1	1	1	3	6	2	12	MO	No	Capacitar en el uso e importancia del calzado de seguridad.
	Contacto de agua con equipos eléctricos	Probabilidad de generar cortocircuitos provocando muertes	1	2	1	3	7	3	21	IM	Si	Implementar un sistema de alarmas y planes de acción ante fugas de agua. Aislar los controladores eléctricos.
Coser/ Remallar	Descuido del operario	Probabilidad de atrapamiento (dedos, cabello y ropa)	1	1	1	3	6	1	6	TO	No	Implementar redes para el cabello, evitar ropa holgada y capacitar a los operarios. Implementar mecanismos de protección en la máquina.
Mezclar	Ruido	Probabilidad de exponerse a ruido elevado	2	1	1	3	7	1	7	TO	No	Aislar la zona de mezclado. Implementar protectores auditivos u orejeras.

5.8. Sistema de mantenimiento

Para las maquinas que usamos en el proceso productivo se aplicarán los siguientes mantenimientos.

Tabla 5.17

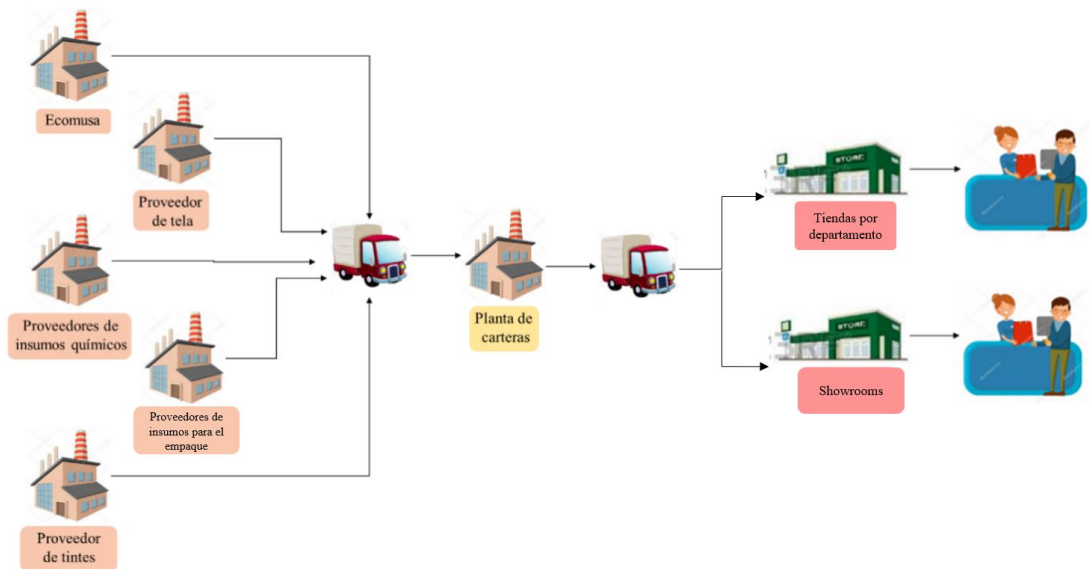
Sistema de mantenimiento

Máquina	Tipo de mantenimiento	Frecuencia
Balanza electrónica industrial	Inspección	Diario
Filtradora de acero inoxidable 304	Preventivo	Mensual
Tanque de mezclado	Preventivo	Mensual
Plancha industrial vertical a vapor	Inspección	Diario
Cámara de secado	Preventivo	Anual
Lavadora semi-industrial	Preventivo	6 meses
Secadora semi-industrial	Preventivo	6 meses
Máquina remalladora industrial	Preventivo	6 meses
Estufa eléctrica	Preventivo	6 meses
Cortadora de tela	Preventivo	6 meses
Montacarga	Preventivo	Anual

5.9. Diseño de la cadena de suministro

Figura 5.3

Cadena de suministro



5.10. Programa de producción

Para calcular el programa de producción se utiliza el tamaño óptimo de planta, el cual en el presente trabajo es el tamaño de mercado. Debido a que lo ideal es no producir más de lo que el mercado puede consumir. Así mismo se consideró un stock de seguridad para 8 días.

Tabla 5.18

Programa de producción

Año	Demanda (cajas)	Disponible	Stock de seguridad	Producción (cajas)	Producción (carteras)
2019	576	0	18	594	17 820
2020	424	18	14	420	12 600
2021	623	14	20	629	18 870
2022	775	20	25	780	23 400
2023	949	25	30	954	28 620

5.11. Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto

A continuación, se muestra la cantidad de insumos y materia prima, servicios (energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.) y personal indirecto necesarios para los años evaluados en este proyecto.

5.11.1. Materia prima, insumos y otros materiales

Tabla 5.19

Requerimiento de materia prima e insumos

Año	Tela de algodón (m ²)	Látex de shiringa (L)	Azufre (kg)	Hidróxido de potasio (kg)	Bisulfito de sodio (kg)	Óxido de zinc (kg)
2019	133 650,00	133 650,00	1 238,49	746,21	1 492,43	179,09
2020	94 500,00	94 500,00	875,70	527,63	1 055,25	126,63
2021	141 525,00	141 525,00	1 311,47	790,18	1 580,36	189,64
2022	175 500,00	175 500,00	1 626,30	979,88	1 959,75	235,17
2023	214 650,00	214 650,00	1 989,09	1 198,46	2 396,93	287,63

Tabla 5.20

Requerimiento de materia prima e insumos

Año	Bicarbonato de sodio (kg)	Tinte (kg)	Tela para forro (m ²)	Ácido acético diluido (L)	Fécula de maíz (kg)	Hilo (m)
2019	149,24	14 256,00	96 228,00	568,81	3 118,50	1 620,42
2020	105,53	10 080,00	68 040,00	402,19	2 205,00	1 145,75
2021	158,04	15 096,00	101 898,00	602,33	3 302,25	1 715,89
2022	195,98	18 720,00	126 360,00	746,93	4 095,00	2 127,82
2023	239,69	22 896,00	154 548,00	913,55	5 008,50	2 602,49

Tabla 5.21

Requerimiento de materia prima e insumos

Año	Cierres (unid)	Accesorios (unid)	Etiquetas (unid)	Bolsas (unid)	Cajas (unid)	Agua desmineralizada (L)	Pegamento (Gal.)
2019	35 640	178 200	1 782,00	4 455,00	594	280,67	1 587,80
2020	25 200	126 000	1 260,00	3 150,00	420	198,45	1 122,69
2021	37 740	188 700	1 887,00	4 717,50	629	297,20	1 681,36
2022	46 800	234 000	2 340,00	5 850,00	780	368,55	2 084,99
2023	57 240	286 200	2 862,00	7 155,00	954	450,77	2 550,10

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

a) Energía eléctrica

Tabla 5.22

Requerimiento de energía eléctrica

Descripción	Cantidad	Potencia (KW)	Horas	Potencia (kWh)
Producción				150 174,75
Filtradora de acero inoxidable	1	0,25	2 912,00	728,00
Tanque de mezclado	1	0,75	2 912,00	2 184,00
Plancha industrial vertical a vapor	1	1,50	2 912,00	4 368,00
Cámara de secado con aire caliente	1	1,20	2 912,00	3 494,40
Lavadora semi-industrial de carga frontal	1	0,67	2 912,00	1 953,95
Secadora semi-industrial	1	15,00	2 912,00	43 680,00
Máquina remalladora industrial	4	0,50	2 912,00	5 824,00
Máquina de coser industrial recta	12	0,50	2 912,00	17 472,00
Montacargas	2	11,50	2 912,00	66 976,00
Máquina para cortar tela	1	1,20	2 912,00	3 494,40
Otros				6 100,64
Estufa eléctrica	1	0,30	728,00	218,40
Computadoras	13	0,07	2 912,00	2 649,92
Impresora all-in-one	1	0,06	2 912,00	174,72
Frigobar	1	0,20	2 912,00	582,40
Microondas	2	0,50	728,00	728,00
Secador de manos eléctrico	4	0,15	2 912,00	1 747,20
Total				156 275,39

b) Agua

Tabla 5.23

Requerimiento de agua

Año	Consumo (m ³)		
	Producción	Personal MOI + MOD	Personal Administrativo
2019	14,26	2 190,00	1 095,00
2020	10,08	2 190,00	1 095,00
2021	15,10	2 190,00	1 095,00
2022	18,72	2 190,00	1 095,00
2023	22,90	2 190,00	1 095,00

c) Combustible

Para el proyecto en cuestión no se necesita ninguna maquinaria que requiera combustible.

5.11.3. Determinación del número de trabajadores indirectos

Respecto a la parte administrativa de la empresa se considerarán los siguientes perfiles de puestos:

Tabla 5.24

Cantidad de trabajadores

Descripción	N° de personas
Jefe de ventas	1
Vendedores	3
Gerente general	1
Jefe de finanzas	1
Asistentes de finanzas	1
Jefe de recursos humanos	1
Personal de atención al cliente	3
Enfermero	1
Supervisor de calidad	1
Jefe de producción	1
Jefe de logística	1
Asistente de logística	1
Total	16

5.11.4. Servicios de terceros

Los servicios tercerizados que se requerirán en este proyecto son los siguientes:

- **Servicios de limpieza:** se contratará a una empresa especializada en la limpieza de plantas para mantener las áreas de trabajo en correcto estado.
- **Vigilancia:** se contratará a una empresa de seguridad para que cuide la planta las 24 horas del día.
- **Mantenimiento:** se considera oportuno tercerizar este servicio.
- **Distribución:** se contratará a una empresa que lleve las cajas de producto terminado hasta los centros de distribución en Lima.
- **Cafetería:** se dará en concesión a una empresa que se encargue de administrar el comedor de la planta y vender snacks.
- **Médico ocupacional:** para cumplir con el reglamento de seguridad y salud ocupacional se requerirá contratar un médico que apoye con la prevención de riesgos.
- **Etiquetas:** se tercerizará este insumo para poder obtenerlo impreso y listo para ser incorporado en la cartera

5.12. Disposición de planta

5.12.1. Características físicas del proyecto

- **Sobre el estudio de suelos**

Para la edificación de la planta se realizará un estudio de suelos con el fin de determinar si el suelo es apto para la edificación de la planta en cuestión. Además, se realizará un estudio de impacto ambiental, vial y de seguridad.

- **Niveles y pisos**

Se ha considerado que la planta sea de un solo nivel para poder permitir una mejor movilización más ágil de material y de personal, así como también se logrará reducir los costos por manipulación. Además, a largo plazo esto permitirá que la expansión sea factible en un futuro.

El piso del área de producción y las áreas de alto tránsito, incluyendo el estacionamiento) serán de concreto armado. Por otro lado, el resto de los pisos de áreas con un menor tránsito serán de concreto simple, sin embargo, el piso del área administrativa puede ser de cerámica. Para todos los pisos anteriormente mencionados, se deberá considerar que estos deben ser llanos, no resbaladizos y sin imperfecciones, a fin de prevenir accidentes y facilitar la limpieza de estos.

- **Techos**

El techo estará diseñado para soportar las lluvias de la zona y para resguardar las distintas áreas. Este tendrá una estructura de tipo “Howe”.

- **Puertas de acceso y de salida**

Las puertas internas tendrán un ancho mínimo de 0,9 m, las de servicios higiénicos de 0,8 m y las exteriores de 1,2 m. Además, las puertas para vehículos serán de 3 m de ancho

- **Áreas para almacenamiento**

La planta contará con 2 almacenes, el primero almacenará los suministros y la materia prima, y el segundo el producto terminado.

- **Almacén de suministros y materia prima**

La consideración principal para tomar en cuenta es el control de temperatura (20-25°C) ya que los insumos necesitan estar en un ambiente seco, fresco y ventilado, para lo cual se ha instalado aire acondicionado. Este almacén contará con 2 zonas. La primera sección será la zona de recepción de materiales, en donde serán colocados los insumos ingresantes a manera de verificar la calidad del material ingresante y poder registrarlo, dado que esta zona es de almacenamiento transitorio, se ha considerado que esa zona no tendrá aire acondicionado. Además, para poder facilitar el ingreso de insumos al almacén se tendrá una puerta de tipo enrollable, la cual dará salida a un muelle para el ingreso de productos. La segunda será para el almacenamiento en sí y para el picking de los productos para lo cual se delimitará un área especial para el picking de los productos. Además, esta zona

deberá permanecer con las puertas cerradas y contará con una puerta cortafuego debido a la inflamabilidad de algunos insumos.

- **Almacén de productos terminados**

Este almacén contará con una puerta enrollable que será para la salida de productos terminados de la planta. Sin embargo, también contará con una puerta de tipo cortina de PVC o de choque para agilizar el paso entre el almacén y el área de producción. Dentro de este almacén estará una zona delimitada para el picking de productos para despacharlos.

5.12.2. Determinación de las zonas físicas requeridas

A continuación, se muestra la lista de zonas necesarias para el proyecto con los elementos estáticos y móviles necesarios.

Tabla 5.25

Elementos estáticos por zona de producción y elementos móviles

Elementos estáticos	
Zona de acondicionamiento de tela	Zona de corte
Almacenamiento temporal 1	Mesa de corte
Mesa	Zona de cosido y remalle
Plancha industrial vertical	Mesa para máquina de coser
Zona de mezclado	Almacenamiento temporal 7
Almacenamiento temporal 2	Mesa para máquina de remalle
Mesa de dilución	Zona de control de calidad y empaque
Mesa de filtrado	Almacenamiento temporal 8
Almacenamiento temporal 3	Mesa de control de calidad y etiquetado
Tanque de mezclado	Área de encajado
Zona de recubrimiento	Elementos móviles
Almacenamiento temporal 4	Estante móvil (secado)
Mesa de recubrimiento	Montacargas
Zona de espera de bastidores	Carretillas
Zona de secado	
Almacenamiento temporal 5	
Cámara de secado	
Zona de lavandería	
Almacenamiento temporal 6	
Lavadora semi-industrial	
Secadora semi-industrial	
Mesa de espolvoreado	

5.12.3. Cálculo de áreas para cada zona

Las áreas de cada zona serán calculadas respetando lo estipulado en RNE y D.S. N°007-98-SA. Las áreas a calcular son: área de producción, almacenes (productos terminados y materia prima) y áreas administrativas. Para el cálculo del área de producción se utilizará el método de Guerchet.

- Área de producción

El método Guerchet calcula el área requerida para la producción en base a 3 superficies parciales:

- Superficie estática: área ocupada por la maquinaria, muebles o equipos.
 $S_s = L \times A$
- Superficie gravitacional: superficie utilizada por el operario o los materiales necesarios en la operación. $S_g = S_s \times N$
- Superficie de evolución: Área reservada entre puestos de trabajo para el desplazamiento de los operarios, equipo y salida de producto terminado. $S_e = (S_s + S_g) \times K$

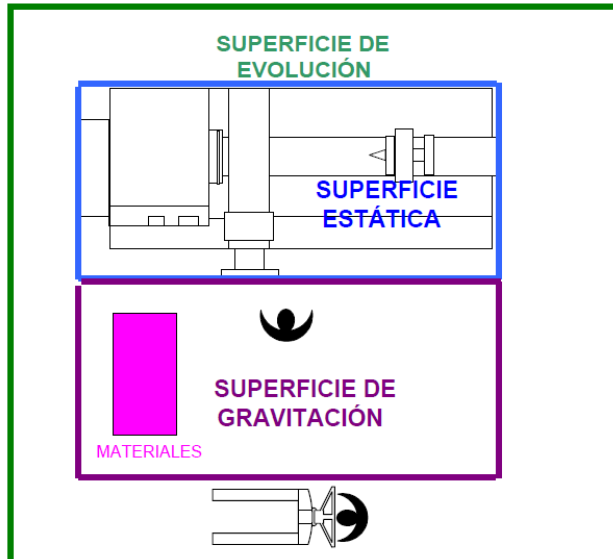
Además, se sabe que “N” corresponde a la cantidad de lados por lo que la máquina o equipo es operado y “K” corresponde al coeficiente de evolución o a la ponderación de las alturas de los elementos móviles y estáticos, la cual dio como resultado 0.6, coeficiente hallado con la siguiente fórmula:

$$K = \frac{\textit{Altura ponderada de elementos móviles}}{2 \times \textit{Altura ponderada de elementos estáticos}}$$

A continuación, se muestra de manera gráfica las superficies anteriormente mencionadas.

Figura 5.4

Ejemplo de superficies considerando un $N = 1$



En la siguiente tabla se muestra el método Guerchet para el cálculo del área mínimas de la zona de producción el cual debería ser de mínimo 167,59 m².

Tabla 5.26

Área mínima del área de producción por el método de Guerchet

Elementos	Zona	*	Elementos	Dimensiones (m)			Lados (N)	Cant (n)	Ss	Sg	Se	St	Cálculo de K	
				L	A	h							Ss x n x h	Ss x n
Estáticos	Zona de acondicionamiento de tela	Si	Almacenamiento temporal 1	1,15	1,15	1,20	⊗	1	1,32	⊗	0,80	2,12	1,59	1,32
			Mesa	1,50	1,05	1,15	1	1	1,58	1,58	1,90	5,05	1,81	1,58
			Plancha industrial vertical	0,80	0,30	1,20	1	1	0,24	0,24	0,29	0,77	0,29	0,24
	Zona de mezclado	Si	Almacenamiento temporal 2	1,15	1,15	1,20	⊗	1	1,32	⊗	0,80	2,12	1,59	1,32
			Mesa de dilución	2,00	0,60	0,90	1	1	1,20	1,20	1,45	3,85	1,08	1,20
			Mesa de filtrado	0,50	0,50	1,12	1	1	0,25	0,25	0,30	0,80	0,28	0,25
			Balde de filtrado	0,31	0,31	0,40	1	1	0,10	0,10	0,12	0,31	0,04	0,10
		No	Almacenamiento temporal 3	0,31	0,31	0,40	⊗	2	0,10	-	0,06	-	0,08	0,19
		Tanque de mezclado	1,35	0,85	1,70	2	1	3,60	7,21	6,51	17,33	6,13	3,60	
	Zona de recubrimiento	No	Almacenamiento temporal 4	0,31	0,31	0,40	⊗	2	0,10	⊗	0,06	-	0,08	0,19
			Mesa de recubrimiento	1,20	1,20	1,15	1	3	1,44	1,44	1,73	13,84	4,97	4,32
		Si	Zona de espera de bastidores	1,20	1,20	1,50	⊗	1	1,44	-	0,87	2,31	2,16	1,44
	Zona de secado	Si	Almacenamiento temporal 5	1,20	1,20	1,50	⊗	1	1,44	⊗	0,87	2,31	2,16	1,44
			Cámara de secado	1,70	1,70	2,00	1	1	2,89	2,89	3,48	9,26	5,78	2,89
	Zona de lavandería	Si	Almacenamiento temporal 6	1,20	1,20	1,50	⊗	1	1,44	⊗	0,87	2,31	2,16	1,44
		Lavadora semi-industrial	0,65	0,71	1,09	1	1	0,46	0,46	0,56	1,48	0,50	0,46	
		Secadora semi-industrial	0,68	0,71	1,09	1	1	0,49	0,49	0,58	1,56	0,53	0,49	

(continúa)

(continuación)

Elementos	Zona	Elementos ^a	Dimensiones (m)			Lados (N)	Cant. (n)	Ss	Sg	Se	St	Cálculo de K		
			L	A	h							Ss x n x h	Ss x n	
Estáticos	Zona de lavandería	Mesa de espolvoreado	2,60	1,05	0,90	3	1	2,73	8,19	6,58	17,50	2,46	2,73	
	Zona de corte	Mesa de corte	2,60	1,05	0,90	3	1	2,73	8,19	6,58	17,50	2,46	2,73	
	Zona de cosido y remalle	Mesa para máquina de coser		1,10	0,60	1,40	1	12	0,66	0,66	0,79	25,36	11,09	7,92
		Si Almacenamiento temporal 7		1,20	1,20	1,50	⊗	1	1,44	⊗	0,87	2,31	2,16	1,44
		Mesa para máquina de remalle		1,10	0,60	1,40	1	4	0,66	0,66	0,79	8,46	3,70	2,64
	Zona de control de calidad y empaque	Si Almacenamiento temporal 8		1,15	1,15	1,15	⊗	1	1,32	⊗	0,80	2,12	1,52	1,32
		Mesa de control de calidad y etiquetado		0,80	0,90	0,90	1	1	0,72	0,72	0,87	2,31	0,65	0,72
		Si Almacenamiento temporal 9		1,20	1,00	1,30	⊗	2	1,20	-	0,72	3,85	3,12	2,40
		Área de encajado		0,60	0,72	1,15	1	1	0,43	0,43	0,52	1,38	0,50	0,43
Móviles	Estante móvil (secado)		1,30	1,00	1,60	⊗	3	1,30	-	0,78	6,25	6,24	3,90	
	Montacargas		2,32	1,12	2,30	⊗	1	2,60	-	1,56	4,16	5,98	2,60	
	Carretilla de telas con 10 bastidores		1,20	1,20	1,50	⊗	2	1,44	-	0,87	4,61	4,32	2,88	
	Carretillas		1,15	1,15	1,20	⊗	5	1,32	-	0,80	10,59	7,94	6,61	
	Operarios		⊗	⊗	1,65	⊗	22	0,50	-	⊗	⊗	18,15	11,00	
											171,69			

Nota. ^a En esta columna se muestra si el almacenamiento temporal ha sido considerado para el cálculo del área total. La decisión bajo el siguiente criterio: si el área del almacenamiento temporal es mayor que el 30% del área gravitacional de la zona se considera en el cálculo del área mínima de producción.

- Área para el almacén de materia prima y suministros

El almacén de materia prima y suministros acopiará todos los insumos mencionados en el acápite 5.11.1. A continuación, se presenta un cuadro con los detalles de cada insumo para su almacenamiento, la cantidad de insumos a almacenar y el espacio requerido por cada insumo.

Tabla 5.27

Tabla de insumos almacenados

Insumos	Req. Anual	Frec. de compra anual	Cantidad a comprar				Almacenamiento		Medida de la unidad almac. (m)		
			Teórica	Paquete de compra	Real	Cant. Paquetes comprados	Paquetes / unidad de alm	Unidades de almacenamiento	L	A	h
Cajas (unid)	954	2	477	Paquete x 500	500	1	0,20	5 Parihuela	1,32	1,85	1,12
Bolsas (unid)	954	2	477	Bolsa x 100	500	5	4,00	2 Parihuela	1,20	1,00	1,12
Etiquetas (unid)	28 620	3	9 540	Caja x 5000	10 000	2	1,00	2 Posición	0,40	0,33	0,43
Cierres (unid)	57 240	2	28 620	Bolsa x 100	28 700	287	64,00	5 Parihuela	1,20	1,00	0,65
Tela (m2)	14 310	12	1 193	Rollo x 50	1 200	24	25,00	1 Parihuela	1,20	1,00	1,02
Látex (L)	14 310	12	1 193	Bidón x 120	1 200	10	1,00	10 Área	0,48	0,48	0,80
Azufre (Kg)	143	12	12	Bolsa x 5	15	3	5,00	1 Posición	0,45	0,27	0,40
Hidróxido de potasio (Kg)	72	2	36	Saco x 5	40	8	5,00	2 Posición	0,45	0,27	0,40
Bicarbonato de sodio (Kg)	143	2	72	Saco x 5	75	15	5,00	3 Posición	0,45	0,27	0,40

(continúa)

(continuación)

Insumos	Req. Anual	Frec. de compra anual	Cantidad a comprar				Almacenamiento		Medida de la unidad almac. (m)		
			Teórica	Paquete de compra	Real	Cant. Paquetes comprados	Paquetes / unidad de alm	Unidades de almacenamiento	L	A	h
Bisulfito de sodio (Kg)	143	2	72	Saco x 5	75	15	5,00	3 Posición	0,45	0,27	0,40
Óxido de zinc (Kg)	72	2	36	Saco x 5	40	8	5,00	2 Posición	0,45	0,27	0,40
Accesorios (unid)	114 480	2	57 240	Caja x 500	57 500	115	12,00	10 Parihuela	1,20	1,00	0,92
Hilo (m)	6 697 080	12	558 090	Bobina x 5000	560 000	112	45,00	3 Posición-hilo	0,54	0,34	0,55
Fécula de maíz (kg)	1 431	2	716	Saco x 25	725	29	16,00	2 Parihuela	1,20	1,00	0,72
Ácido acético diluido (L)	72	12	6	Galenera 5	10	2	1,00	2 Posición	0,30	0,10	0,35
Tinte (Kg)	4,579	5	916	Bolsa x 5	920	184	5,00	37 Posición	0,45	0,27	0,40
Tela de forro (m2)	12 879	12	1 073	Rollo x 50	1 100	22	25,00	1 Parihuela	1,20	1,00	1,02

Nota. La posición mencionada en las unidades de almacenamiento hace referencia a un espacio en el anaquel pequeño del almacén que cumpla con las medidas establecidas.

Para las parihuelas se va a considerar un anaquel de 3 pisos, para las posiciones, 2 pisos, y los bidones serán colocados en el piso del estante. Con la información calculada en la tabla anterior se procede a calcular el área del almacén de suministros y materia prima, la cual da como resultado 33,51 m², sin embargo, por motivos de desplazamiento (pasillos) se le añadirá un 30%, lo cual nos da un área final de 43,57 m².

- Área de productos terminados

Para este caso se consideró una rotación quincenal de cajas por 30 unidades de cartera de shiringa. Para el año 2023, la producción será de 40 cajas quincenales, 20 parihuelas u 10 posiciones. En este caso, la posición está compuesta por un anaquel de 2 pisos. Además, con los cálculos previamente mencionados, se procede a calcular el área necesaria para el almacén de productos terminados: 23,29 m².

- Áreas administrativas

La empresa contará con oficinas con tamaños proporcionales al cargo de las personas que lo ocupa siguiendo las siguientes medidas:

Tabla 5.28

Oficinas administrativas

Oficina	Área (m2)
Gerente general	23
Jefe de Producción	10
Jefe de Logística y asistente	15
Jefe de Ventas y vendedores	25
Jefe de finanzas y asistente	15
Jefe de Recursos Humanos	10
Supervisor de Calidad / Laboratorio de Calidad	10

La oficina del supervisor de calidad se encontrará dentro del laboratorio de calidad en el cual se realizarán muestreos para asegurar la consistencia y resistencia de la fibra de shiringa.

- **Servicios**

Servicios higiénicos y/o vestuarios

Debido a que la planta cuenta con 22 operarios, se requerirá de un mínimo de dos retretes. Por lo cual la planta contará, en el área de producción, con un baño común con dos duchas, dos retretes, dos lavabos y lockers abarcando así un área de 20m².

La zona administrativa, la cual cuenta con 13 empleados, requerirá un retrete como mínimo. Por lo cual contará con dos baños, unos de los cuales será diseñado para discapacitados. Obteniendo un área total de 10m^2 .

Comedor

Se considera $1,58\text{m}^2$ de espacio por persona y dos turnos de almuerzo, uno para el personal administrativo y otros para el personal de planta, así como una zona para la cocina. Obteniendo un área de 40m^2 .

Enfermería

Debido a que la empresa contará con solo una enfermera, el área que se le designa como mínimo es de 100 pies cuadrados; En este caso, asignaremos a la enfermería un área de 10m^2

Área de limpieza

La planta contará con una zona de limpieza de 2,4 m de largo y 3 m de ancho equivalentes a $7,2\text{m}^2$.

Estacionamientos

Según el artículo 65 del reglamento nacional de edificaciones el área mínima para ocho estacionamientos es $185,81\text{m}^2$. Nuestra planta abarcará 190m^2 con siete estacionamientos de $10,5\text{m}^2$ (5m x 2,1m) y un estacionamiento para discapacitados con un área de $12,5\text{m}^2$ (2,5mx5m), lo cual suma un total de 86m^2 .

Patio de maniobras

El patio de maniobras debe estar diseñado que entren y salgan camiones sin ningún inconveniente. Por esto el patio de maniobras tendrá un área de 75m^2 .

A continuación, se muestra un resumen del área necesaria para la planta en cuestión.

Tabla 5.29

Área requerida

Área	m ²
Guerchet	171,69
Almacén materia prima e insumos	33,51
Almacén productos terminados	23,29
Áreas administrativas	108,00
Gerente general	23
Jefe de Producción	10
Jefe de Logística y asistente	15
Jefe de Ventas y vendedores	25
Jefe de finanzas y asistente	15
Jefe de Recursos Humanos	10
Supervisor de Calidad / Laboratorio de Calidad	10
Área de servicios	248,20
Servicios higiénicos (planta)	20
Servicios higiénicos (área administrativa)	10
Comedor	40
Enfermería	10
Limpieza	7,2
Estacionamientos	86
Patio de maniobras	75
Total	584,69

5.12.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Las actividades que se realizarán en la zona de producción no son de alto riesgo, sin embargo, es necesario que los colaboradores de la empresa tengan presente los dispositivos de seguridad que deben usar, es por esto que se colocarán señales que recuerden al colaborador su uso. Además, se colocarán señales de seguridad, tanto en la zona de producción como en la administrativa, tales como la zona segura durante un evento sísmico, las salidas de emergencia, entre otros.

Así mismo, es necesaria la adquisición de extintores contra incendios. Se adquirirán dos tipos de extintores, el primero será de CO₂, debido a su utilidad en presencia de equipos metálicos, estos serán ubicados en la zona de producción. El

segundo, será de polvo químico seco, éste será colocado en el área administrativa debido a que se puede extinguir tres tipos de fuego (A, B y C). De acuerdo con la normativa, dichos extintores estarán ubicados a una distancia no mayor a 22,9m.

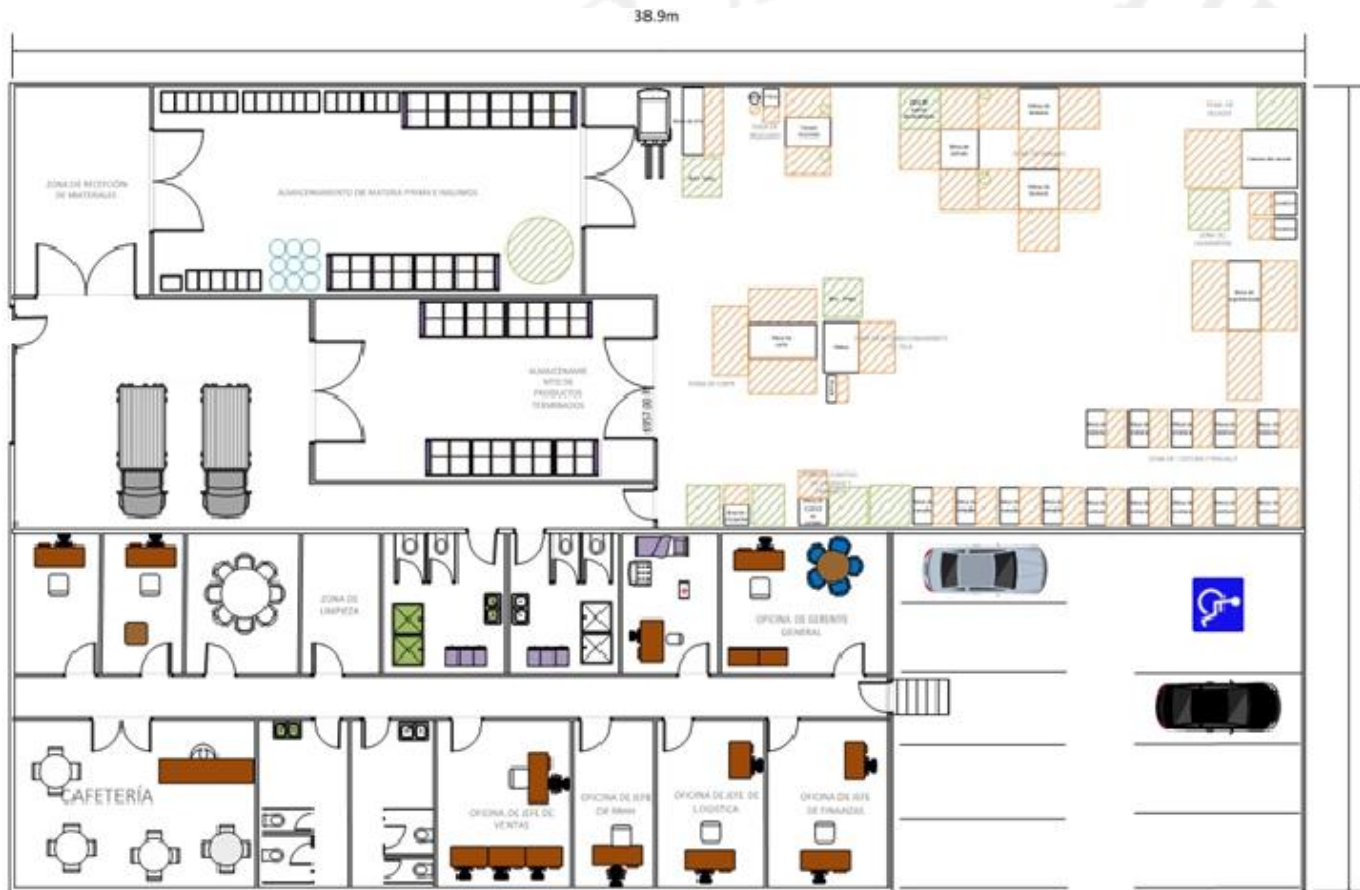
Por otro lado, otros dispositivos de seguridad necesarios son los detectores electrónicos de humos con alarma de sonido y un sistema de rociadores.



5.12.5. Disposición de detalle de la zona productiva

Tabla 5.30

Plano de disposición de la planta





Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Carrera de Ingeniería Industrial

Integrantes:

Silvia Morzán - Marcia Quiliche

Disposición de planta

Dibujo:

Silvia Morzán - Marcia Quiliche

Fecha:

20/10/2018

Escala:

1/500



5.12.6. Disposición general

El diagrama relacional fue elaborado tomando en cuenta la escala de valores y la lista de motivos mostrada a continuación.

Tabla 5.31

Escala de valores

Código	Valor de proximidad
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Normal u ordinario
U	Sin importancia
X	No recomendable
XX	Altamente no recomendable

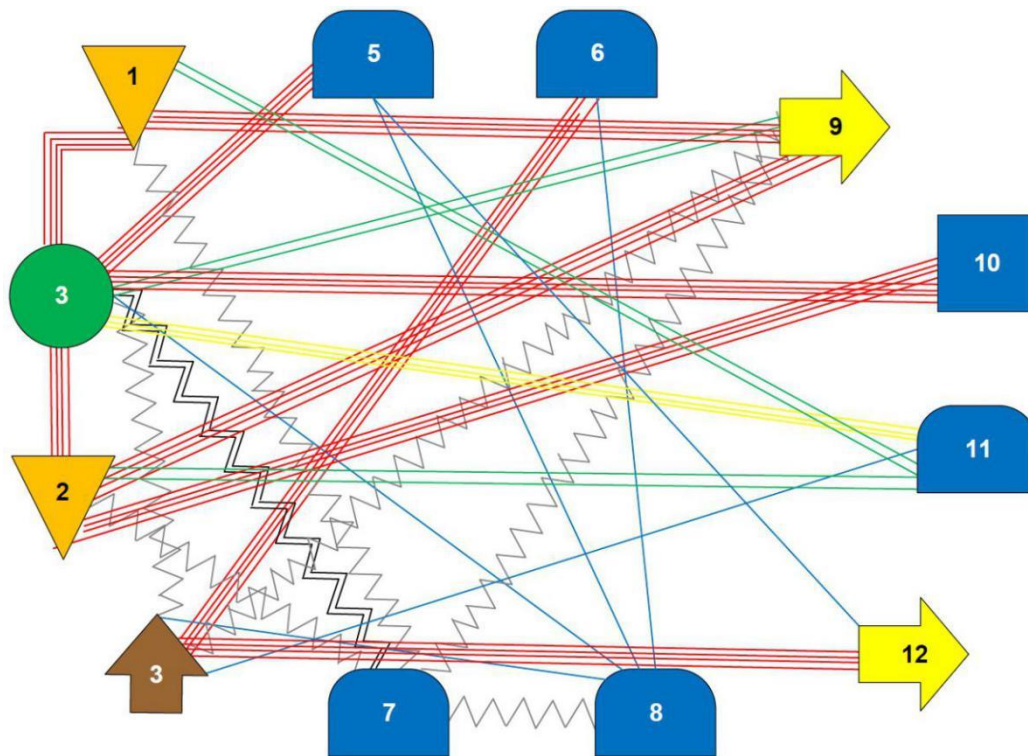
Tabla 5.32

Lista de motivos

Escala	Motivo
1	Flujo de materiales
2	Comodidad del personal
3	Inspección
4	Ruido y contaminación
5	Conveniencia

Figura 5.6

Diagrama relacional



5.13. Cronograma de implementación del proyecto

De acuerdo con el diagrama de Gantt y a la tabla de especificación de tareas mostrada, el proyecto se lograría implementar en aproximadamente un año, siendo las actividades que toman más tiempo: el estudio de pre-factibilidad y la construcción de la planta.

Tabla 5.33

Especificación de las tareas

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1. Estudio de pre-factibilidad	90 días	lun 13/08/18	vie 14/12/18
2. Estudio de factibilidad	3,6 sem	mié 2/01/19	vie 25/01/19
3. Creación de empresa en SUNAT	1 sem	lun 28/01/19	vie 1/02/19
4. Financiamiento	3 sem.	lun 28/01/19	vie 15/02/19
5. Compra de terreno	1,5 sem	lun 18/02/19	mié 27/02/19

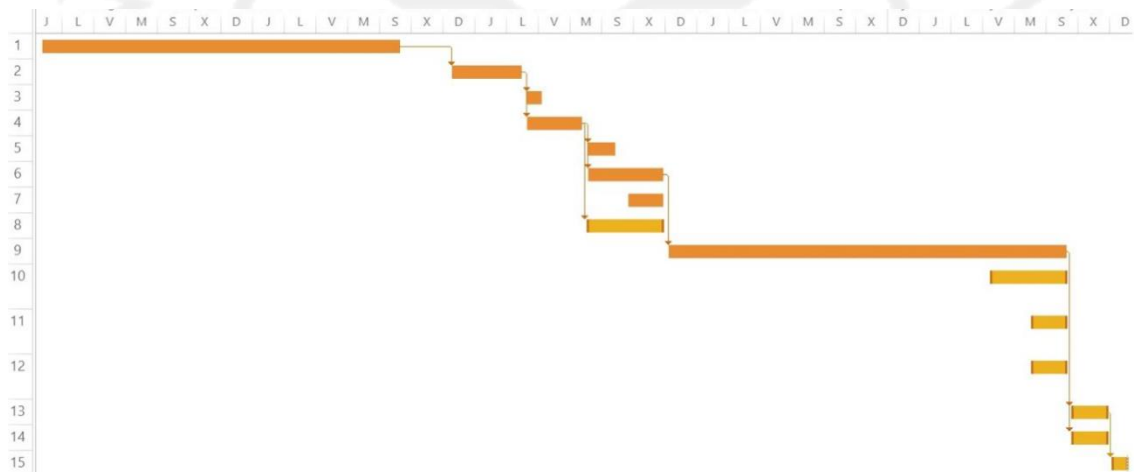
(continúa)

(continuación)

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
6. Solicitud de permisos municipales	4 sem	lun 18/02/19	vie 15/03/19
7. Contratar personal de construcción	2 sem	lun 4/03/19	vie 15/03/19
8. Realizar alianzas estratégicas	4 sem	lun 18/02/19	vie 15/03/19
9. Construir planta	20 sem	lun 18/03/19	vie 2/08/19
10. Compra y traslado de maquinarias y equipos	4 sem	lun 8/07/19	vie 2/08/19
11. Comprar de equipos y muebles de oficina	2 sem	lun 22/07/19	vie 2/08/19
12. Contratar personal administrativo y de planta	2 sem	lun 22/07/19	vie 2/08/19
13. Acondicionamiento de ambientes	2 sem	lun 5/08/19	vie 16/08/19
14. Capacitación de personal	2 sem	lun 5/08/19	vie 16/08/19
15. Pruebas de maquinarias	1 sem	lun 19/08/19	vie 23/08/19

Figura 5.7

Diagrama de Gantt



CAPÍTULO VI. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1. Formación de la organización empresarial

Para formar la organización se seguirán los pasos mencionados en el punto 5.1.2. Además, debido al número reducido de socios accionistas y por ser una pequeña empresa se establecerá una sociedad anónima cerrada (SAC).

Se requerirá definir una misión y visión, para de que esta manera todos los trabajadores estén alineados al logro de las mismas metas y objetivos. Así mismo, progresivamente se buscará que la empresa se alinee a la mejora continua aplicando las 5s, a los estándares medio ambientales y de seguridad y salud ocupacional como lo son las normas ISO.

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

La siguiente tabla muestra los puestos necesarios para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 6.1

Personal administrativo

Descripción	Nº de personas
Jefe de ventas	1
Vendedores	3
Gerente general	1
Jefe de finanzas	1
Asistentes de finanzas	1
Jefe de recursos humanos	1
Personal de atención al cliente	3
Enfermero	1
Supervisor de calidad	1
Jefe de producción	1
Jefe de logística	1
Asistente de logística	1

Así mismo, se describirá las funciones de los puestos generales principales:

Tabla 6.2

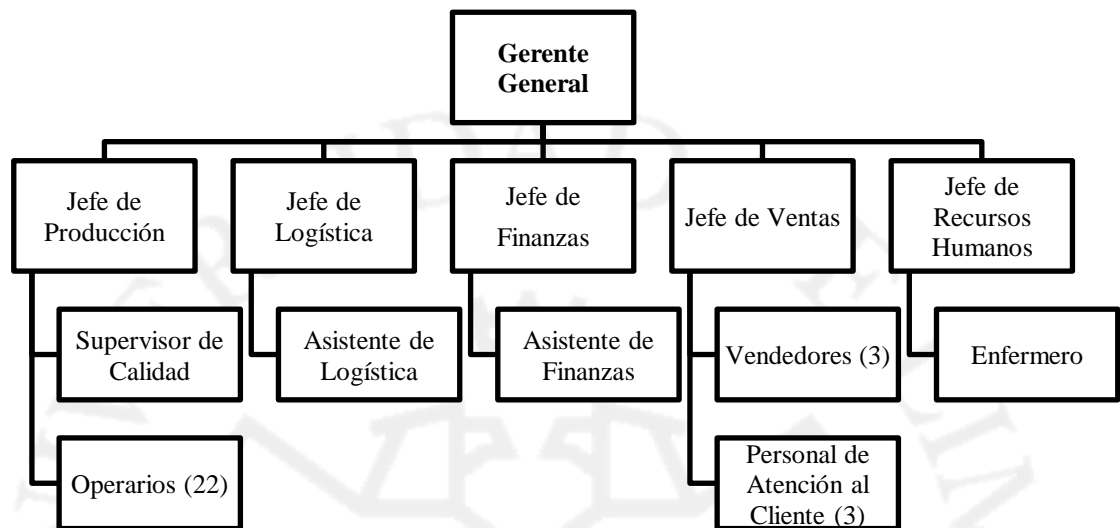
Descripción de puestos

Puesto	Funciones
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> - Representar a la empresa en procesos legales - Dirigir y coordinar funciones de todos los jefes - Establecer planes estratégicos - Dirigir reuniones con los accionistas - Evaluar indicadores de la empresa
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un plan de producción y asegurar su cumplimiento - Asegurar el cumplimiento de las especificaciones del producto - Supervisar el correcto desempeño en planta - Coordinar el mantenimiento de la maquinaria según el cronograma establecido
Jefe de Logística	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar con los proveedores las compras de los insumos - Controlar la adecuada rotación de inventarios y asegurar la disponibilidad de insumos - Coordinar con la empresa de distribución la llega de camiones y supervisar su correcta llegada a Lima en el horario establecido
Jefe de Ventas	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar nuevos clientes potenciales - Identificar oportunidades en el mercado y generar estrategias de posicionamiento de marca - Fijar precios de los productos - Estimar la demanda - Planificar estrategias de publicidad y posicionamiento
Jefe de Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar la rentabilidad de la empresa - Realizar pagos a proveedores, terceros, impuestos y sueldos del personal - Elaborar estados financieros - Responsable de las actividades contables y manejo financiero de la empresa
Jefe de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar procesos de reclutamiento y selección - Calcular el pago de sueldos a los operarios - Asegurar un buen clima laboral - Realizar evaluaciones de desempeño - Gestionar contratos con terceros
Supervisor de calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar y asegurar la calidad de los lotes de producción - Realizar muestreos de productos en proceso - Alinear a la empresa en estándares de calidad

6.3. Esquema de la estructura organizacional

Figura 6.1

Organigrama



CAPÍTULO VII. PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1. Inversiones

Con la finalidad de estimar la inversión necesaria para el proyecto en estudio, se procederá a calcular las inversiones fijas y el capital de trabajo, así como también los gastos y costos asociados a la elaboración del producto en cuestión.

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

7.1.1.1. Activos tangibles

Para el cálculo del costo de la maquinaria y equipos complementarios se consideró el costo de adquisición, de transporte y de instalación en la planta, es decir los costos incurridos hasta la puesta en marcha de estos. Otros activos también considerados fueron: terreno, mobiliario y obras civiles. A continuación, se muestra a detalle los costos de estos. Nótese que para efectos de conversión de moneda se ha utilizado un tipo de cambio de 3.33 soles por dólar estadounidense. Además, los costos fueron obtenidos de cotizaciones, consulta a profesionales, páginas de proveedores nacionales e internacionales, etc.

Tabla 7.1

Costo de maquinaria y equipos

Máquina o equipo	Cant.	Costo unitario (USD)	Costo unitario (PEN)	Costo total (PEN)
Máquinas				
Filtradora o tamiz	1	625,00	2 081,25	2 081,25
Tanque de mezclado	1	2 324,00	7 738,92	7 738,92
Plancha industrial a vapor	1		299,00	299,00
Cámara de secado de aire caliente	1		3 500,00	3 500,00
Lavadora semi-industrial	1		2 800,00	2 800,00
Secadora semi-industrial	1		1 500,00	1 500,00
Máquina remalladora industrial	4		3 450,00	13 800,00
Máquina de coser industrial	12		1 430,00	17 160,00

(continúa)

(continuación)

Máquina / equipo	Cant.	Costo unitario (USD)	Costo unitario (PEN)	Costo total (PEN)
Equipos				
Cortadora de tela	1	560,65	1 866,96	1 866,96
Estufa eléctrica	1		594,00	594,00
Equipos de apoyo				
Balanza digital	1		43,00	43,00
Mesa de acero	23		2 400,00	55 200,00
Recipiente para espolvorear	1	1,50	5,00	5,00
Recipientes de acero inoxidable	5		34,00	170,00
Jarra medidora	2		21,50	43,00
Bastidor de 120 x 120 cm	20		50,00	1 000,00
Mesa de serigrafiado con marco para el serigrafiado	3		234,00	702,00
Lavadero en zona de mezclado	1		1 500,00	1,500,00
Estantes de almacenes	5		750,00	3,750,00
Anaqueles para parihuelas	4		1 200,00	4,800,00
Estante móvil	3		300,00	900,00
Montacargas	1	12 000,00	39 960,00	39,960,00
Carretilla	7	60,00	199,80	1,398,60
Espátula para disolver insumos químicos	5		18,00	90,00
Rociador	1		20,00	20,00
Parihuelas	45		13,00	586,30
Termómetro eléctrico	1		25,00	25,00
			Total	161 533,03

Tabla 7.2

Costo de mobiliario

Equipos de oficina e instalaciones	Cant.	Costo unitario (S/)	Costo total (S/)
Computadoras	13	2 200,00	28 600,00
Impresora all-in-one	1	780,00	780,00
Frigobar	1	630,00	630,00
Microondas	2	330,00	660,00
Escritorio	13	450,00	5 850,00
Cajonera	8	180,00	1 440,00
Estantes aéreos	8	120,00	960,00
Silla ergonómica	13	300,00	3 900,00
Juego de comedor	4	550,00	2 200,00

(continúa)

(continuación)

Equipos de oficina e instalaciones	Cant.	Costo unitario (S/)	Costo total (S/)
Juego de mesa de reunión	1	800,00	800,00
Locker de herramientas	1	150,00	150,00
Lockers	2	250,00	500,00
Secador de manos eléctrico	4	290,00	1 160,00
Teléfonos	13	25,00	325,00
Lavamanos	8	50,00	400,00
Inodoro	4	250,00	1 000,00
Urinal	4	159,00	636,00
Total			49 991,00

Tabla 7.3

Costo de terreno y edificación construida

	Costo unitario (S/ / m ²)	m ²	Costo total (S/)
Terreno	299,70	929,71	278 634,09
Edificio	1 700,00	797,19	1 355 223,00
Total			1 633 857,09

En la siguiente tabla se muestra la inversión total en activos tangibles.

Tabla 7.4

Inversión en activos fijos tangibles

Descripción	Total (S/)
Terreno y edificación	1 633 857,09
Mobiliario	49 991,00
Máquinas/equipos y equipos complementarios a la producción	161 533,03
Total	1 845 381,12

7.1.1.2. Activos intangibles

Tabla 7.5

Costo de activos intangibles

Descripción	Total (S/)
Estudios previos	25 000,00
Registro de marca	534,99
Contingencias	36 907,62
Trámites y permisos legales	2 500,00
Total	64 942,61

Nota. Para el cálculo de las contingencias se consideró 2% de los activos fijos tangibles.

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

Esta inversión corresponde a los recursos necesarios para poner en marcha el proyecto, contemplando la compra de insumos, pago de sueldos, pago de servicios, entre otros. Para su cálculo se empleará el método del periodo de ciclo caja, tal como se muestra a continuación.

$$\text{Capital de trabajo} = \frac{\text{Gasto operativo anual}}{365} \times \text{Ciclo de caja}$$

Para el cálculo del ciclo de caja se empleó la siguiente ecuación.

$$\text{Ciclo de caja} = \text{Periodo prom. de inventario} + \text{Periodo prom. de cobro} \\ - \text{Periodo prom. de pago}$$

Con lo cual se calculó un ciclo de caja de 57 días.

Tabla 7.6

Gasto operativo anual

Descripción	Total (S/)
Material directo	609 437
Mano de obra directa	282 005
Mano de obra indirecta	364 473
Material indirecto	2 520
Agua potable	17 677
Energía eléctrica	153 160

(continúa)

(continuación)

Descripción	Total (S/)
Teléfono e internet	1 800
Personal administrativo	604 693
Gastos de publicidad	345 617
Servicios terceros	28 412
Total	2 407 721

Finalmente, el capital de trabajo calculado es de S/ 394 800,28. Con lo cual se calcula la inversión total del proyecto tal como se muestra a continuación.

Tabla 7.7

Inversión total del proyecto

Descripción	Total (S/)
Activos fijos tangibles	1 845 381,12
Activos fijos intangibles	64 942,61
Capital de trabajo	394 800,28
Total	2 305 124,01

7.2. Costos de producción

7.2.1. Costos de la materia primas

A continuación, se muestran los costos de los insumos necesarios para la producción. Primero se muestra una tabla de costos y luego una tabla con el costo total según la cantidad requerida para la producción, la cual se encuentra en el acápite 5.11.1.

Tabla 7.8*Costo de insumos*

Descripción	Costo unitario (S/)
Tela de algodón (m2)	15,00
Látex de shiringa (L)	15,00
Azufre (kg)	13,90
Hidróxido de potasio (kg)	16,75
Bisulfito de sodio (kg)	16,75
Óxido de zinc (kg)	4,02
Bicarbonato de sodio (kg)	1,68
Tinte (kg)	5,00
Tela para forro (m2)	12,00
Ácido acético diluido (L)	12,77
Fécula de maíz (kg)	3,50
Hilo (m)	0,0004
Cierres (unid)	1,00
Accesorios (unid)	2,50
Etiquetas (unid)	0,10
Bolsas (unid)	0,25
Cajas (unid)	1,00
Agua desmineralizada (L)	0,9
Pegamento (Gal)	16,86

Tabla 7.9*Costo anual de materia prima e insumos*

Año	Tela de algodón (S/ / m ²)	Látex de shiringa (S/ / L)	Azufre (S/ / kg)	Hidróxido de potasio (S/ / kg)	Bisulfito de sodio (S/ / kg)	Óxido de zinc (S/ / kg)	Bicarbonato de sodio (S/ / kg)	Tinte (S/ / kg)	Tela para forro (S/ / m ²)	Ácido acético diluido (S/ / L)	Fécula de maíz (S/ / kg)
2019	133 650,00	133 650,00	1 238,49	746,21	1 492,43	179,09	149,24	14 256,00	96 228,00	568,81	3 118,50
2020	94 500,00	94 500,00	875,70	527,63	1 055,25	126,63	105,53	10 080,00	68 040,00	402,19	2 205,00
2021	141 525,00	141 525,00	1 311,47	790,18	1 580,36	189,64	158,04	15 096,00	101 898,00	602,33	3 302,25
2022	175 500,00	175 500,00	1 626,30	979,88	1 959,75	235,17	195,98	18 720,00	126 360,00	746,93	4 095,00
2023	214 650,00	214 650,00	1 989,09	1 198,46	2 396,93	287,63	239,69	22 896,00	154 548,00	913,55	5 008,50

Año	Hilo (S/ / m)	Cierres (S/ / unid)	Accesorios (S/ / unid)	Etiquetas (S/ / unid)	Bolsas (S/ / unid)	Cajas (S/ / unid)	Agua desmineralizada (S/ / L)	Pegamento (S/ / Gal.)	Total
2019	1 620,42	35 640	178 200	1 782,00	4 455,00	594	280,67	1 587,80	609 436,66
2020	1 145,75	25 200	126 000	1 260,00	3 150,00	420	198,45	1 122,69	430 914,81
2021	1 715,89	37 740	188 700	1 887,00	4 717,50	629	297,20	1 681,36	645 346,22
2022	2 127,82	46 800	234 000	2 340,00	5 850,00	780	368,55	2 084,99	800 270,36
2023	2 602,49	57 240	286 200	2 862,00	7 155,00	954	450,77	2 550,10	978 792,20

7.2.2. Costo de la mano de obra directa

A continuación, se presenta el costo de mano de obra directa en un cuadro resumido.

Tabla 7.10

Costo de mano de obra directa

Año	Operarios	Sueldo mensual S/	Remuneración anual S/	Gratificación anual S/	CTS S/	Essalud (9%) S/	Senati (0.75%) S/	SVL S/	Gasto total anual S/
2019	17	1 000,00	12 000,00	2 000,00	1 333,33	1 080,00	90,00	85,20	282 005,07
2020	17	1 000,00	12 000,00	2 000,00	1 333,33	1 080,00	90,00	85,20	282 005,07
2021	18	1 000,00	12 000,00	2 000,00	1 333,33	1 080,00	90,00	85,20	298 593,60
2022	22	1 000,00	12 000,00	2 000,00	1 333,33	1 080,00	90,00	85,20	364 947,73
2023	26	1 000,00	12 000,00	2 000,00	1 333,33	1 080,00	90,00	85,20	431 301,87

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

Estos costos hacen referencia a los que están indirectamente relacionados con la producción, tales como: mano de obra indirecta, agua potable, energía eléctrica, entre otros.

Tabla 7.11*Costos Indirectos de Fabricación (CIF) en soles por año*

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Mano de obra indirecta	364 472,53	364 472,53	364 472,53	364 472,53	364 472,53
Agua potable y desagüe	11 809,76	11 787,39	11 814,26	11 833,67	11 856,04
Energía eléctrica	121 542,91	121 542,91	121 542,91	121 542,91	121 542,91
Material indirecto	2 519,50	2 519,50	2 519,50	2 519,50	2 519,50
Costo de servicios tercerizados	13 500,00	13 500,00	13 500,00	13 500,00	13 500,00
Depreciación fabril	16 153,30	16 153,30	16 153,30	16 153,30	16 153,30
CIF anual (S/)	529 998,00	529 975,63	530 002,50	530 021,92	530 044,29

A continuación, se detalla cada uno de los componentes del CIF.

a) Mano de obra indirecta

Tabla 7.12*Remuneración mano de obra indirecta*

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual (S/)	Remuneración anual (S/)	Gratificación anual (S/)	CTS (S/)	Essalud (9%) (S/)	Senati (0.75%) (S/)	SVL (S/)	Gasto total anual (S/)
Supervisor de calidad	1	5 500,00	66 000,00	11 000,00	7 333,33	5 940,00	495,00	349,80	91 118,13
Jefe de producción	1	7 000,00	84 000,00	14 000,00	9 333,33	7 560,00	630,00	445,20	115 968,53
Jefe de logística	1	7 000,00	84 000,00	14 000,00	9 333,33	7 560,00	630,00	445,20	115 968,53
Asistente de logística	1	2 500,00	30 000,00	5 000,00	3 333,33	2 700,00	225,00	159,00	41 417,33

b) Agua potable y desagüe

Para el cálculo del costo de agua potable se consultó el tarifario de EMAPAT S.A. (Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado en Tambopata), considerando la tarifa de una empresa industrial con un consumo menor a 100 m³.

Tabla 7.13

Costo de agua potable y desagüe

Año	Consumo (m ³)		Costo sin IGV (agua + alcantarillado) (S/ / m ³)	Costo fijo anual de agua (S/)	Producción (S/)
	Producción	Personal MOI + MOD			
2019	14,26	2 190,00	5,36	3,12	11 809,76
2020	10,08	2 190,00	5,36	3,12	11 787,39
2021	15,10	2 190,00	5,36	3,12	11 814,26
2022	18,72	2 190,00	5,36	3,12	11 833,67
2023	22,90	2 190,00	5,36	3,12	11 856,04

Nota. Solo se ha considerado el 50% del costo fijo anual de agua, el restante será considerado en el consumo de agua para el Gasto Administrativo.

c) Energía eléctrica

Para el cálculo del consumo eléctrico se consideró el consumo eléctrico de los focos en la zona de producción y el de las máquinas según su potencia.

Tabla 7.14*Consumo de energía eléctrica por maquinaria y equipos de producción (kWh)*

Descripción	Cantidad	Potencia (KW)	Horas	Potencia (kWh)
Producción				150 174,75
Filtradora de acero inoxidable	1	0,25	2 912,00	728,00
Tanque de mezclado	1	0,75	2 912,00	2 184,00
Plancha industrial vertical a vapor	1	1,50	2 912,00	4 368,00
Cámara de secado con aire caliente	1	1,20	2 912,00	3 494,40
Lavadora semi-industrial de carga frontal	1	0,67	2 912,00	1 953,95
Secadora semi-industrial	1	15,00	2 912,00	43 680,00
Máquina remalladora industrial	4	0,50	2 912,00	5 824,00
Máquina de coser industrial recta	12	0,50	2 912,00	17 472,00
Montacargas	2	11,50	2 912,00	66 976,00
Máquina para cortar tela	1	1,20	2 912,00	3 494,40

Tabla 7.15*Costo de energía eléctrica*

Año	Focos producción	Consumo total (kWh)	Costo (S/ / kWh)	Costo fijo	Costo de producción
2019	58 240,00	208 414,75	0,59	50,28	123 615,09
2020	58 240,00	208 414,75	0,59	50,28	123 615,09
2021	58 240,00	208 414,75	0,59	50,28	123 615,09
2022	58 240,00	208 414,75	0,59	50,28	123 615,09
2023	58 240,00	208 414,75	0,59	50,28	123 615,09

Nota. Solo se ha considerado el 50% del costo fijo, el restante será considerado en el consumo eléctrico para el Gasto Administrativo.

d) Material indirecto

Tabla 7.16

Costo anual de material indirecto

Implemento	Cantidad diaria	Cantidad total	Costo unitario (S/)	Costo Anual (S/)
Botas		25	49,50	1 237,50
Guantes térmicos		8	16,90	135,20
Gorros de malla	5	1300	0,30	390,00
Guantes de látex	4	1040	0,18	187,20
Lentes de seguridad		4	6,90	27,60
Tapones auditivos	1	260	0,10	26,00
Mascarillas	2	520	0,30	156,00
Fajas industriales		4	65,00	260,00
Cascos		4	25,00	100,00
Total				2 519,50

e) Costo de servicios tercerizados

Tabla 7.17

Costo de servicios tercerizados

Año	Limpieza	Vigilancia	Mantenimiento	Total (S/)
2019	3 500,00	2 500,00	7 500,00	13 500,00
2020	3 500,00	2 500,00	7 500,00	13 500,00
2021	3 500,00	2 500,00	7 500,00	13 500,00
2022	3 500,00	2 500,00	7 500,00	13 500,00
2023	3 500,00	2 500,00	7 500,00	13 500,00

Nota. Se consideró solo el 50% del valor total de la limpieza y vigilancia, el restante será incluido en el gasto administrativo.

f) Depreciación fabril

A continuación, se muestra la depreciación de los activos fijos tangibles. Cabe resaltar que para el cálculo del CIF solo se tomó en cuenta la depreciación fabril.

Activo Fijo Tangible	Inversión Total (S/)	Depreciación Anual	2019	2020	2021	2022	2023	Depreciación total (S/)	Valor en libros (S/)	Valor de mercado (%)	Valor de salvamento (S/)
Terreno	278 634	-	-	-	-	-	-	-	278 634	90%	250 771
Construcción	1 355 223	3%	40 657	40 657	40 657	40 657	40 657	203 283	1 151 940	80%	921 552
Mobiliario	49 991	10%	4 999	4 999	4 999	4 999	4 999	24 996	24 996	50%	12 498
Maquinaria y equipos	51 340	10%	5 134	5 134	5 134	5 134	5 134	25 670	25 670	50%	12 835
Equipos complementarios	110 193	10%	11 019	11 019	11 019	11 019	11 019	55 096	55 096	50%	27 548
Total	1 845 381		61 809	61 809	61 809	61 809	61 809	309 045	1 536 336		1 225 203
Depreciación fabril			16 153	16 153	16 153	16 153	16 153	80 767	80 767		
Depreciación no fabril			45 656	45 656	45 656	45 656	45 656	228 279	1 176 935		

7.3. Presupuesto Operativos

Los presupuestos operativos son los siguientes:

- Presupuesto de ingreso por ventas: hace referencia al ingreso por ventas esperado, calculado a partir del precio de venta y la demanda pronosticada.
- Presupuesto operativo de costos: hace referencia a los costos incurridos en la producción, tales como el costo de insumos, de mano de obra e indirectos de fabricación previamente detallados.
- Presupuesto operativo de gastos: hace referencia a dos cuentas: gastos administrativos y gastos de ventas. Los gastos administrativos incluyen la remuneración del personal administrativo, servicios de luz y agua para el área administrativa, entre otros. Por otro lado, los gastos de ventas incluyen los gastos de publicidad, remuneraciones del equipo de ventas, entre otros.

A continuación, se presenta el detalle de cada uno de ellos.

7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas

Tabla 7.18

Presupuesto de ingreso por ventas

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Cajas Vendidas (30 unidades)	576	424	623	775	949
Carteras vendidas	17 280	12 720	18 690	23 250	28 470
Valor de venta unit (S/)	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
(-) Descuento al v. venta unit	20,00	20,00	20,00	-	-
Valor de venta en este periodo (S/)	180,00	180,00	180,00	200,00	200,00
Ingreso por ventas (S/)	3 110 400,00	2 289 600,00	3 364 200,00	4 650 000,00	5 694 000,00

7.3.2. Presupuesto operativo de costos

Tabla 7.19

Presupuesto operativo de costos

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
MP (S/)	609 436,66	430 914,81	645 346,22	800 270,36	978 792,20
MOD (S/)	282 005,07	282 005,07	298 593,60	364 947,73	431 301,87
CIF (S/)	532 070,18	532 047,81	532 074,68	532 094,10	532 116,47
Costo de producción o costo de productos manufacturados (S/)	1 423 511,91	1 244 967,69	1 476 014,51	1 697 312,19	1 942 210,54
Cajas producidas por año (unid.)	594,00	420,00	629,00	780,00	954,00
Costo Unitario (S/ / caja)	2 396,48	2 964,21	2 346,60	2 176,04	2 035,86
Inventario inicial (S/)	-	53 355,76	32 852,47	43 520,83	50 896,50
Inventario final (S/)	53 355,76	32 852,47	43 520,83	50 896,50	
Costo de venta anual (S/)	1 370 156,15	1 265 470,98	1 465 346,15	1 689 936,51	1 993 107,04

7.3.3. Presupuesto operativo de gastos

a) Gastos administrativos

Tabla 7.20

Gastos administrativos en soles

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Personal administrativo	604 693,07	604 693,07	604 693,07	604 693,07	604 693,07
Gasto total de agua potable	5 867,48	5 867,48	5 867,48	5 867,48	5 867,48
Gastos de consumo eléctrico	29 545,06	29 545,06	29 545,06	29 545,06	29 545,06
Servicios tercerizados	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00	8 000,00
Gasto de teléfono e internet	1 800,00	1 800,00	1 800,00	1 800,00	1 800,00
Depreciación no fabril	45 655,79	45 655,79	45 655,79	45 655,79	45 655,79
Amortización de intangibles	12 881,52	12 881,52	12 881,52	12 881,52	12 881,52
Total	708 442,92	708 442,92	708 442,92	708 442,92	708 442,92

A continuación, se muestra el detalle de cada uno de los componentes de los gastos administrativos.

Tabla 7.21*Sueldo de personal administrativo*

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual S/	Remuneración anual S/	Gratificación anual S/	CTS S/	Essalud (9%) S/	Senati (0.75%) S/	SVL S/	Gasto total anual S/
Gerente general	1	12 000,00	144 000,00	24 000,00	16 000,00	12,960.00	1 080,00	763,20	198 803,20
Jefe de finanzas	1	7 000,00	84 000,00	14 000,00	9 333,33	7,560.00	630,00	445,20	115 968,53
Asistentes de finanzas	1	2 500,00	30 000,00	5 000,00	3 333,33	2,700.00	225,00	159,00	41 417,33
Jefe de recursos humanos	1	7 000,00	84 000,00	14 000,00	9 333,33	7,560.00	630,00	445,20	115 968,53
Personal de atención al cliente	3	2 000,00	24 000,00	4 000,00	2 666,67	2,160.00	180,00	127,20	99 401,60
Enfermero	1	2 000,00	24 000,00	4 000,00	2 666,67	2,160.00	180,00	127,20	33 133,87

Tabla 7.22*Gasto total de agua potable*

Año	Consumo del personal administrativo (m3)	Costo sin IGV (agua + alcantarillado) (S/ / m ³)	Costo fijo anual de agua (S/)	Gasto total de agua potable (S/)
2019	1 095,00	5,36	3,12	5 867,48
2020	1 095,00	5,36	3,12	5 867,48
2021	1 095,00	5,36	3,12	5 867,48
2022	1 095,00	5,36	3,12	5 867,48
2023	1 095,00	5,36	3,12	5 867,48

Tabla 7.23*Consumo de energía eléctrica (kWh)*

Descripción	Cantidad	Potencia (KW)	Horas	Potencia (kWh)
Otros				6 100,64
Estufa eléctrica	1	0,30	728,00	218,40
Computadoras	13	0,07	2 912,00	2 649,92
Impresora all-in-one	1	0,06	2 912,00	174,72
Frigobar	1	0,20	2 912,00	582,40
Microondas	2	0,50	728,00	728,00
Secador de manos eléctrico	4	0,15	2 912,00	1 747,20

Tabla 7.24*Gasto de consumo eléctrico*

Año	Focos administrativos	Consumo de otros equipos (kWh)	Costo (S/ / kWh)	Costo fijo	Costo de otros equipos
2019	43 680,00	49 780,64	0,59	50,28	29 545,06
2020	43 680,00	49 780,64	0,59	50,28	29 545,06
2021	43 680,00	49 780,64	0,59	50,28	29 545,06
2022	43 680,00	49 780,64	0,59	50,28	29 545,06
2023	43 680,00	49 780,64	0,59	50,28	29 545,06

Tabla 7.25*Gasto de servicios tercerizados*

Año	Limpieza	Vigilancia	Cafetería	Médico ocupacional	Total (S/)
2019	3 500,00	2 500,00	Concesión	2 000,00	8 000,00
2020	3 500,00	2 500,00	Concesión	2 000,00	8 000,00
2021	3 500,00	2 500,00	Concesión	2 000,00	8 000,00
2022	3 500,00	2 500,00	Concesión	2 000,00	8 000,00
2023	3 500,00	2 500,00	Concesión	2 000,00	8 000,00

Nota. Se consideró el 50% de la limpieza y vigilancia, el restante fue incluido en el cálculo del CIF tal como se mencionó previamente.

El gasto anual de teléfono e internet es de S/ 1 800 para todos los años. Por otro lado, el detalle de la depreciación no fabril se encuentra en el apartado 7.2.3. el cual es de S/ 72 760,25 anualmente.

Tabla 7.26*Amortización de activos fijos intangibles*

Activo Fijo Intangible	Inversión Total (S/)	Amortización Anual	2019	2020	2021	2022	2023	Amortización total (S/)	Valor residual (S/)	Valor de mercado (%)	Valor de salvamento (S/)
Estudios previos	25 000,00	20%	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	5 000,00	25 000,00	-	0%	-
Contingencias	36 907,62	20%	7 381,52	7 381,52	7 381,52	7 381,52	7 381,52	36 907,62	-	0%	-
Registro de marca	534,99	0%	-	-	-	-	-	-	534,99	0%	-
Trámites y permisos legales	2 500,00	20%	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2 500,00	-	0%	-
Amortización total	64 942,61		12 881,52	12 881,52	12 881,52	12 881,52	12 881,52	64 407,62			

b) Gastos de ventas

Tabla 7.27*Gastos de ventas*

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Personal de ventas	240 220,53	240 220,53	240 220,53	240 220,53	240 220,53
Gastos en publicidad	339 605,00	265 560,00	225 960,00	225 960,00	186 360,00
Gasto de servicio de distribución de producto terminado	6 912,00	5 088,00	7 476,00	9 300,00	11 388,00
Total	586 737,53	510 868,53	473 656,53	475 480,53	437 968,53

A continuación, se muestra el detalle de cada uno de los componentes de los gastos administrativos.

Tabla 7.28

Sueldo de personal de venta

Puesto	Cantidad	Sueldo mensual S/	Remuneración anual	Gratificación anual S/	CTS S/	Essalud (9%) S/	Senati (0.75%) S/	SVL S/	Gasto total anual S/
Jefe de ventas	1	7 000,00	84 000,00	14 000,00	9 333,33	7 560,00	630,00	445,20	115 968,53
Vendedores	3	2 500,00	30 000,00	5 000,00	3 333,33	2 700,00	225,00	159,00	124 252,00

Para el cálculo de gastos en publicidad se consideró gasto en publicidad en redes sociales, pago a influencers entre otros especificados en el acápite 2.6.2. Así mismo, se ha incluido el pago a una empresa que estará a cargo de los promotores en las tiendas por departamento, el community manager y diseñador de publicidad.

Tabla 7.29*Gasto en publicidad en soles*

Año	Redes Sociales (S/)	Influencers (S/)	Community Manager (S/)	Diseñador de página web (S/)	Cantidad de promotores (S/)	Promotores (S/)	Otros (S/)	Gasto Total (S/)
2019	9 855,00	16 650,00	42 000,00	30 000,00	12,00	237 600,00	3 500,00	339 605,00
2020	6 570,00	9 990,00	42 000,00	7 000,00	10,00	198 000,00	2 000,00	265 560,00
2021	6 570,00	9 990,00	42 000,00	7 000,00	8,00	158 400,00	2 000,00	225 960,00
2022	6 570,00	9 990,00	42 000,00	7 000,00	8,00	158 400,00	2 000,00	225 960,00
2023	6 570,00	9 990,00	42 000,00	7 000,00	6,00	118 800,00	2 000,00	186 360,00

Tabla 7.30*Gasto de servicio de distribución de producto terminado*

Año	Demanda	Flete por caja (S/)	Flete total (S/)
2019	576,00	12,00	6 912,00
2020	424,00	12,00	5 088,00
2021	623,00	12,00	7 476,00
2022	775,00	12,00	9 300,00
2023	949,00	12,00	11 388,00

7.4. Presupuestos financieros

7.4.1. Presupuesto de servicio de deuda

El 70% de la inversión se financiará con Mi Banco con una TEA de 15,39%, el cual será amortizado en cuotas decrecientes por 5 años contando con un año de gracia parcial.

Tabla 7.31*Estructura de financiamiento del proyecto*

	Monto (S/)	%	Interés
Aporte propio	691 343,40	30%	COK 16,9%
Deuda	1 613 134,59	70%	TEA 15,39%
Inversión Total	2 304 477,99	100%	WAAC (CPPC) 15,84%

Tabla 7.32*Servicio de la deuda del proyecto*

Año	Deuda inicial (S/)	Amortización (S/)	Interés (S/)	Cuota (S/)
2019	1 613 135		248 261	248 261
2020	1 613 135	403 284	248 261	651 545
2021	1 209 851	403 284	186 196	589 480
2022	806 567	403 284	124 131	527 414
2023	403 284	403 284	62 065	465 349

7.4.2. Presupuesto de estado de resultados

A continuación, se presenta el estado de resultados para el proyecto en cuestión.

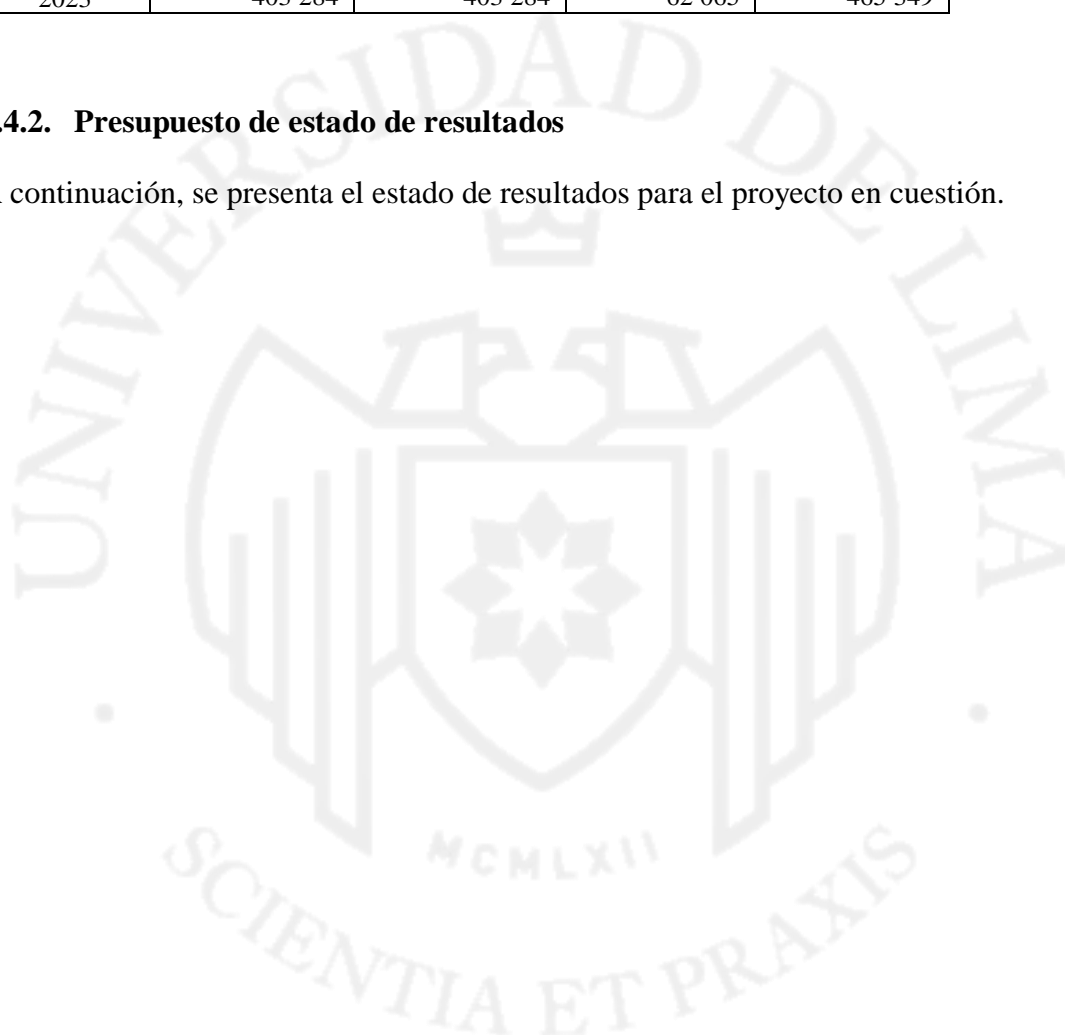


Tabla 7.33*Presupuesto de estado de resultados del proyecto en soles*

Descripción	2019	2020	2021	2022	2023
Ingreso por ventas	3 110 400,00	2 289 600,00	3 364 200,00	4 650 000,00	5 694 000,00
(-) Costo de venta	1 370 156,15	1 265 470,98	1 465 346,15	1 689 936,51	1 993 107,04
Utilidad Bruta	1 740 243,85	1 024 129,02	1 898 853,85	2 960 063,49	3 700 892,96
(-) Gastos administrativos	708 442,92	708 442,92	708 442,92	708 442,92	708 442,92
(-) Gastos de ventas	586 737,53	510 868,53	473 656,53	475 480,53	437 968,53
(+) Valor de mercado					1 225 203,33
(-) Valor en libros					1 536 335,65
(-) Otros gastos	5 000,00				
Utilidad operativa	440 063,40	-195 182,42	716 754,40	1 776 140,04	2 243 349,18
(-) Gastos financieros	248 261,41	248 261,41	186 196,06	124 130,71	62 065,35
Utilidad antes de impuestos	191 801,99	-443 443,84	530 558,34	1 652 009,33	2 181 283,83
(-) Participación (10%)	19 180,20	-	53 055,83	165 200,93	218 128,38
(-) Impuesto a la renta (29.5%)	56 581,59	-	-	461 643,98	643 478,73
Utilidad neta	116 040,20	-443 443,84	477 502,51	1 025 164,43	1 319 676,72
(-) Reserva legal (10%)	11 604,02	-	47 750,25	78 914,41	-
Utilidad disponible	104 436,18	-443 443,84	429 752,26	946 250,02	1 319 676,72

Nota. Los otros gastos del 2019 corresponden a las capacitaciones para el personal. Así mismo, de acuerdo al sistema A de la compensación por pérdidas tributarias según SUNAT, la pérdida tributaria del 2020 se arrastrará hasta por 4 años.

Como se mencionó en el capítulo 3, al realizar el presente proyecto en el departamento de Madre de Dios existen los beneficios de acceder a un crédito fiscal especial equivalente al 50% del impuesto bruto y a un impuesto a la renta reducido a 5%. Estos podrían mejorar los indicadores financieros, pero para fines de evaluar este proyecto no han sido considerados en el cálculo.

7.4.3. Presupuesto de estado de situación financiera (apertura)

La siguiente tabla muestra el estado de situación financiera al término del primer periodo de operación.

Tabla 7.34

Estado de situación financiera en soles

Activo	0	2019	Pasivo y Patrimonio	0	2019
Efectivo	394 154,26	336 936,79	Cuentas por pagar comerciales	-	45 427,26
Cuentas por cobrar	-	259 200,00	Participación por pagar (10%)		19 180,20
Inventarios	-	53 355,76			
Total Activo Corriente	394 154,26	649 492,54	Total Pasivo Corriente	-	64 607,46
Activo fijo tangible	1 845 381,12	1 845 381,12	Obligaciones Financieras	1 613 134,59	1 613 134,59
(-) Depreciación	-	61 809,09	Total Pasivo No Corriente	1 613 134,59	1 613 134,59
Activos intangibles	64 942,61	64 942,61	Total Pasivos	1 613 134,59	1 677 742,06
(-) Amortización	-	12 881,52	Capital Social	691 343,40	691 343,40
Total Activo No Corriente	1 910 323,73	1 835 633,11	Resultados acumulados	-	104 436,18
			Reserva Legal	-	11 604,02
			Total Patrimonio	691 343,40	807 383,60
Total Activos	2 304 477,99	2 485 125,66	Total Pasivo y Patrimonio	2 304 477,99	2 485 125,66

7.4.4. Flujo de caja a corto plazo

A continuación, se presenta el flujo de caja para el primer año del proyecto.

Tabla 7.35

Flujo de caja en soles

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Ingresos													
Capital de trabajo	394 154												394 154
Ingresos por ventas (a 30 días)	-	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	2,851 200
Ingresos Totales	394 154	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	259 200	3 245 354
Egresos Totales													-
Costo insumos	-	59 994	45 427	52 458	45 756	58 855	45 427	53 596	45 427	58 855	45 756	52 458	564 009
Personal administrativo y de ventas	70 409	70 409	70 409	70 409	70 409	70 409	70 409	70 409	70 409	70 409	70 409	70 409	844914
Mano de obra indirecta	30 373	30 373	30 373	30 373	30 373	30 373	30 373	30 373	30 373	30 373	30 373	30 373	364 473
Mano de obra directa	23 500	23 500	23 500	23 500	23 500	23 500	23 500	23 500	23 500	23 500	23 500	23 500	282 005
Material indirecto	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2 520
Servicios básicos	16 178	16 178	16 178	16 178	16 178	16 178	16 178	16 178	16 178	16 178	16 178	16 178	194 137
Servicio de transporte de PT	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	6 912
Amortización del préstamo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intereses	20 688	20 688	20 688	20 688	20 688	20 688	20 688	20 688	20 688	20 688	20 688	20 688	248 261
Gasto de publicidad	28 300	28 300	28 300	28 300	28 300	28 300	28 300	28 300	28 300	28 300	28 300	28 300	339 605
Impuesto a la renta	4 715	4 715	4 715	4 715	4 715	4 715	4 715	4 715	4 715	4 715	4 715	4 715	56 582

(continúa)

(continuación)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Capacitación personal	5 000												5 000
Egresos Totales	199 951	254 945	240 378	247 408	240 707	253 806	240 378	248 547	240 378	253 806	240 707	247 408	2 908 417
Flujo de caja	194 204	4 255	18 822	11 792	18 493	5 394	18 822	10 653	18 822	5 394	18 493	11 792	336 937
Flujo de acumulado	194 204	198 459	217 281	229 073	247 566	252 960	271 782	282 435	301 257	306 652	325 145	336 937	3 163 751

7.4.5. Flujo de fondos netos

7.4.5.1. Flujo de fondos económicos

Tabla 7.36

Flujo de fondos económico en soles

	0	2019	2020	2021	2022	2023
Utilidad neta		116 040	-443 444	477 503	1 025 164	1 319 677
Aporte propio	-691 343	-	-	-	-	-
Deuda	-1 613 135	-	-	-	-	-

(continúa)

(continuación)

	0	2019	2020	2021	2022	2023
Inversión	-2 304 478	-	-	-	-	-
(+) Gastos Financieros * (1-t)		175 024	175 024	131 268	87 512	43 756
(+) Depreciación fabril		16 153	16 153	16 153	16 153	16 153
(+) Depreciación no fabril		45 656	45 656	45 656	45 656	45 656
(+) Amortización de intangibles		12 882	12 882	12 882	12 882	12 882
(+) Valor en libros						1 536 336
(+) Capital de trabajo						394 154
Flujo de fondo económico	-2 304 478	365 755	-193 729	683 461	1 187 367	3 368 613
Flujo de fondo descontado	-2 304 478	312 879	-165 722	584 655	1 015 712	2 881 620
Flujo de fondo econ. acum.	-2 304 478	-1 991 599	-2 157 321	-1 572 667	-556 955	2 324 665

7.4.5.2. Flujo de fondos financieros

Tabla 7.37

Flujo de fondos financieros en soles

	0	2019	2020	2021	2022	2023
Utilidad neta	-	116 040	-443 444	477 503	1 025 164	1 319 677
Aporte propio	-691 343,40	-	-	-	-	-
Deuda	-1 613 134,59	-	-	-	-	-
Inversión	-2 304 477,99	-	-	-	-	-
(+) Depreciación fabril	-	16 153	16 153	16 153	16 153	16 153
(+) Depreciación no fabril	-	45 656	45 656	45 656	45 656	45 656
(+) Amortización de intangibles	-	12 882	12 882	12 882	12 882	12 882
(+) Valor en libros	-	-	-	-	-	1 536 336
(+) Deuda	1 613 134,59	-	-	-	-	-
(-) Amortización del préstamo	-	-	403 284	403 284	403 284	403 284
(+) Capital de trabajo	-	-	-	-	-	394 154
Flujo de fondo financiero	-691 343,40	190 731	-772 037	148 909	696 571	2 921 574
Flujo de fondo descontado	-691 343	163 157	-660 425	127 382	595 869	2 499 208
Flujo de fondo financ. acum.	-691 343	-528 186	-1 188 611	-1 061 229	-465 360	2 033 848

7.5. Evaluación económica y financiera

Para la evaluación económica y financiera del proyecto se necesitará calcular el costo de oportunidad del proyecto. Para ello se utilizará el modelo de valoración del precio de los activos financieros (Capital Asset Pricing Model, CAPM) aplicando la siguiente fórmula.

$$\text{Costo de oportunidad} = R_f + \beta * (R_m - R_f) + \text{riesgo país}$$

Donde:

- R_m : Rentabilidad promedio del mercado
- R_f : Tasa libre de riesgo
- β : beta
- $R_m - R_f$: Prima de riesgo

Con lo cual se obtiene un COK de 16,9%. De acuerdo con el COK, se calcula la tasa de descuento o CPPC según se muestra a continuación.

Tabla 7.38

Cálculo del CPPC

	% Participación	Monto (S/)	% Interés	% Costo de capital
Aporte Propio	30%	691 343,40	16,90%	5,07%
Deuda	70%	1 613 134,59	15,39%	10,77%
Inversión Total	100%	2 304 477,99		15,84%

En conclusión, 15,84% es el rendimiento mínimo esperado para que los accionistas y acreedores queden satisfechos con el rendimiento del proyecto.

A continuación, se muestra la evaluación económica y financiera de los flujos anteriormente mostrados los cuales fueron calculados con un COK de 16,9%.

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

Tabla 7.39

Evaluación económica

	FC Económico
COK	16,90%
VAN	473 320,54
TIR	22,31%
B/C	1,21
Periodo de recuperó (años)	4,19

Los indicadores económicos indican que el proyecto es viable. A continuación, se analizará cada ratio obtenido en los acápites anteriores.

En primer lugar, el valor actual neto del flujo de fondos económico es de S/ 473 320,54, lo cual indica que existe retorno de la inversión y ganancia si el proyecto se traslada al presente.

En segundo lugar, el TIR calculado es mayor que el costo de oportunidad, lo cual también afirma la viabilidad del proyecto.

En tercer lugar, el ratio beneficio/costo es de 1,21 lo cual indica que el proyecto genera más beneficios que costos.

Finalmente, el periodo de recuperó es de aproximadamente 4,19 años, lo cual significa que en ese lapso se recuperará la inversión realizada y que a partir de esa fecha el mismo proyecto solventa su financiamiento y además genera utilidades.

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

Tabla 7.40

Evaluación financiera

	FC Financiero
COK	16,90%
VAN	711 349,22
TIR	33,12%
B/C	2,03
Periodo de recuperó (años)	4,19

Por otro lado, los indicadores financieros también afirman la viabilidad del proyecto.

En primer lugar, el valor actual neto del flujo de fondos financiero es de S/ 711 349,22, lo cual indica que existe retorno de la inversión y ganancia si el proyecto se traslada al presente.

En segundo lugar, el TIR calculado (33,12%) es mayor que el costo de oportunidad, lo cual también afirma la viabilidad del proyecto.

En tercer lugar, el ratio beneficio/costo es de 2,03 lo cual indica que el proyecto genera más beneficios que costos.

Finalmente, el periodo de recupero es de aproximadamente 4,19 años, lo cual significa que en ese lapso se recuperará la inversión realizada y que a partir de esa fecha el mismo proyecto solventa su financiamiento y además genera utilidades.

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

- Ratios de liquidez

Tabla 7.41

Razón corriente

Concepto	Valor (S/)
Activo Corriente	649 492,54
Pasivo Corriente	64 607,46
AC/PC	10,05

Este ratio muestra la cantidad de veces que se puede cubrir las deudas a corto plazo con el activo corriente. Para este proyecto, se tiene 10,05 soles por cada sol de deuda a corto plazo.

Tabla 7.42*Prueba ácida*

Concepto	Valor (S/)
Activo Corriente - Inventarios	596 136,79
Pasivo Corriente	64 607,46
AC-I / PC	9,23

Este indicador es mucho más severo que el anterior, ya que no considera los inventarios en el cálculo de los activos corrientes debido a su baja liquidez. Se puede concluir que se tiene 9,23 soles disponibles por cada sol de deuda a corto plazo.

- Ratios de solvencia

Tabla 7.43*Estructura de capital*

Concepto	Valor (S/)
Pasivo Total	1 677 742,06
Patrimonio	807 383,60
AC/PC	2,08

Este ratio muestra el grado de endeudamiento que tiene el proyecto. Se puede concluir que por cada sol de los accionistas, los acreedores aportaron 2,08 soles

Tabla 7.44*Razón de cobertura de intereses*

Concepto	Valor (S/)
Utilidad operativa	440 063,40
Gastos Financieros	248 261,41
AC/PC	1,77

Este indicador muestra la capacidad del proyecto para afrontar sus obligaciones anuales de pago de intereses. Se puede afrontar 1,77 veces los gastos financieros del proyecto.

Tabla 7.45*Razón de endeudamiento*

Concepto	Valor (S/)
Pasivo Total	1 677 742,06
Activo Total	2 485 125,66
AC/PC	68%

Este ratio muestra el porcentaje de participación que tienen los acreedores de los activos totales. Se puede concluir que el 68% de los activos son financiados por los acreedores.

- Ratios de rentabilidad

Tabla 7.46*Margen neto*

Concepto	Valor (S/)
Utilidad Neta	104 436,18
Ventas	3 110 400,00
UN/V	3%

Este indicador mide la utilidad obtenida luego de deducir todos los costos y gastos concurrencios del proyecto. Por lo que se puede concluir que por cada sol vendido, se obtiene un rendimiento del 3%.

Tabla 7.47*Margen bruto*

Concepto	Valor (S/)
Utilidad Bruta	1 740 243,85
Ventas	3 110 400,00
UB/V	56%

Este indicador mide la utilidad, pero solo descontando el costo de ventas. Para este proyecto se tiene que por cada sol vendido se tiene un rendimiento del 56%.

Tabla 7.48

Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE)

Concepto	Valor (S/)
Utilidad Neta	104 436,18
Patrimonio	807 383,60
UN/P	13%

Este ratio mide la capacidad de generar utilidades para los accionistas. Se tiene que por cada sol invertido, el accionista tiene un rendimiento del 13%

Tabla 7.49

Retorno sobre los activos (ROA)

Concepto	Valor (S/)
Utilidad Neta	104 436,18
Activo Total	2 485 125,66
UN/AT	4,20%

Finalmente, este indicador mide la capacidad de generar utilidades con el uso de los activos de la empresa. Para el proyecto se tiene que por cada sol invertido en activos, estos generan un rendimiento del 4,20%

7.5.4. Análisis de sensibilidad del proyecto

Mediante este análisis se evalúa el impacto que tiene sobre el proyecto las variaciones de ciertas variables. En este caso, se evaluó el impacto de la variable precio con un escenario optimista de un incremento en el precio en un 10%, medio sin variación de precio y pesimista con una caída del precio en 10%. En la siguiente tabla se muestra las

variaciones en el VAN según cada escenario, siendo S/ 628 790,58 el valor actual neto esperado.



Tabla 7.50*Análisis de sensibilidad del proyecto en soles*

Precio	Escenario	Probabilidad	0	2019	2020	2021	2022	2023	VAN
10%	Optimista	0,2	-691 343,40	378 910,02	-479 804,14	195 928,87	952 197,62	3 266 060,60	1 410 281,89
0%	Medio	0,5	-691 343,40	190 730,82	-772 036,87	148 909,48	696 571,39	2 921 573,60	711 349,22
-10%	Pesimista	0,3	-691 343,40	-9 372,18	-802 637,74	-211139,33	389 547,62	2 577 086,60	-29 801,35
Van esperado									628 790,58

Tabla 7.51*Análisis de sensibilidad del proyecto en soles*

Precio	Escenario	VAN	VAR	TIR	VAR	B/C	VAR	PR (Años)	VAR
10%	Optimista	1 410 281,89	98%	0,51	55%	3,04	50%	3,75	-10%
0%	Medio	711 349,22	0%	0,33	0%	2,03	0%	4,19	0%
-10%	Pesimista	-29 801,35	-104%	0,16	-51%	0,96	-53%	4,56	9%

Se puede concluir que, si el precio disminuye un -10%, el proyecto se vería seriamente afectado, ya que el valor actual neto saldría negativo con una caída del 104% con respecto al valor medio. Así mismo el TIR en el escenario pesimista es menor que el COK y presenta más costos que beneficios, según el ratio beneficio/costo. Finalmente, el periodo de recupero aumenta a 4,56 años lo cuál es un 9% mayor que el escenario medio. Sin embargo, el VAN esperado de acuerdo a las probabilidades de ocurrencia es positivo por lo que sí es viable. Debido a la coyuntura del 2020 se puede decir que el proyecto pudo haber estado bajo un escenario pesimista, sin embargo se espera su recuperación en los próximos años.

CAPÍTULO VIII. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1. Indicadores sociales

Se evaluarán 5 indicadores sociales: valor agregado, densidad de capital, intensidad de capital, relación producto-capital y productividad de mano de obra. A continuación, se detalla el cálculo de cada uno.

a) Valor agregado

Es el aporte que se hace a los insumos y materias primas para obtener un producto terminado, en este caso una cartera de látex de shiringa. En términos económicos, es la diferencia entre el monto de compra de materias primas e insumos y el valor de venta, el valor que se genera por el proceso productivo. A continuación, se muestra su cálculo con una tasa de descuento social del 8%.

Tabla 8.1

Cálculo del valor agregado anual (S/)

	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos	3 110 400,00	2 289 600,00	3 364 200,00	4 650 000,00	5 694 000,00
(-) Costo de materia prima e insumos	609 436,66	430 914,81	645 346,22	800 270,36	978 792,20
Valor agregado	2 500 963,34	1 858 685,19	2 718 853,78	3 849 729,64	4 715 207,80

Tabla 8.2

Cálculo del Valor Agregado Actual (VAA) (S/)

Tasa social de descuento	8%
VAA	12 106 300,97

Nota. De Anexo N° 3: *Parámetros de Evaluación social*, por Diario Oficial El Peruano, 2017 (<http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2017/Abril/22/RD-002-2017-EF-63.01-2.pdf>)

b) Densidad de capital

Es la relación de la inversión de capital versus el número de empleos generados con las operaciones de la empresa.

Tabla 8.3

Cálculo de la densidad de capital (S/)

Inversión total	2 304 478
N° de empleados	36
Densidad de capital	64 013,28

c) Intensidad de capital

Este indicador relaciona la inversión total con el valor agregado del proyecto.

Tabla 8.4

Cálculo de la intensidad de capital (S/)

Inversión total	2 304 477,99
Valor agregado	12 106 300,97
Intensidad de capital	0,19

d) Relación producto-capital

Este indicador es la inversa de la intensidad de capital ya que mide la relación entre el valor agregado y la inversión total.

Tabla 8.5

Cálculo de la relación producto-capital

Valor agregado	12 106 300,97
Inversión total	2 304 477,99
Relación producto-capital	5,25

e) Productividad de mano de obra

Este índice nos permite analizar la capacidad de la mano de obra empleada para generar producción para el proyecto.

Tabla 8.6

Cálculo de la productividad de la mano de obra

Valor promedio de producción anual	1 556 803,37
N° de empleados	36,00
Relación producto-capital	43 244,54

8.2. Interpretación de indicadores sociales

Con los indicadores calculados, podemos concluir que el proyecto es de beneficio para la sociedad; ya que, tiene un valor agregado positivo de S/ 12 106 300,97.

Por otro lado, el indicador densidad de capital con monto de S/ 64 013,28 nos indica cuánta inversión se requiere por cada puesto de trabajo generado; es decir, que se otorga un mayor valor por cada puesto de trabajo generado.

Los ratios intensidad de capital y relación producto-capital, están íntimamente relacionados ya que uno es la inversa del otro. La relación producto-capital es de 5,25, lo cual refleja un alto índice de efectividad social. Mientras que la intensidad de capital es de 0,19, lo cual indica que por cada sol de valor agregado se requiere S/ 0,19 de inversión, lo cual demuestra una alta rentabilidad.

Finalmente, el ratio de productividad de mano de obra nos indica que se generan S/ 43 244,54 por cada trabajador.

CONCLUSIONES

- El segmento seleccionado son mujeres de Lima metropolitana, con un rango de edad entre 18 a 45 años, pertenecientes al sector socioeconómico A, B o C, y con un estilo orientado al cuidado del medio ambiente y de los animales. Para este mercado se determinó una demanda de 620 y 809 cajas de 30 carteras para el primer y último periodo, respectivamente.
- La ubicación adecuada de la planta es en el departamento de Madre de Dios, en el distrito de Tambopata.
- El tamaño de planta a instalar para satisfacer la demanda es de 808 cajas de 30 unidades de carteras al año. Esto fue definido por el tamaño de mercado, mientras que el nivel mínimo de producción para obtener ganancias (punto de equilibrio) fue de 413 cajas al año.
- El producto puede ser producido mediante maquinaria y tecnología existente, adaptando los procesos y reduciendo las actividades manuales expuestas en la “Guía técnica para el aprovechamiento y comercialización de látex de shiringa de bosques naturales” de Ecomusa, siendo las operaciones principales la elaboración de látex vegetal, elaboración de fibra recubierta en látex y la confección de la cartera con un cuello de botella de 959,63 cajas/h.
- Este proyecto no presenta ningún impacto significativo hacia el medio ambiente. Sin embargo, la empresa buscará contaminar lo menos posible. Además, según los indicadores sociales el proyecto es de beneficio para la sociedad; ya que, genera un alto valor agregado y 36 puestos de trabajo compuestos por 20 operarios, en promedio, y 16 trabajadores administrativos.
- El VAN financiero del proyecto es de S/ 711 349,22 y con una TIR de 33,12%. Así mismo, el 70% del proyecto estaría financiado por una entidad bancaria a fin de solventar la adquisición de activos fijos.

- El proyecto es viable técnica, económica y financieramente, ya que existe un mercado interesado en adquirir el producto y se espera que la demanda de productos ecoamigables y libres de maltrato animal crezcan en los próximos años.



RECOMENDACIONES

- Actualmente, existen ciertas empresas que ofrecen productos “veganos” en Europa o Norteamérica, lo cual indica que existe mercado internacional para dichos productos. Es por esto que se recomienda que a largo plazo la empresa plantee estrategias para exportar el producto en estudio.
- Por otro lado, debido al gran avance tecnológico, se espera que las ventas por internet crezcan en mayor proporción. Es por esto que la empresa debe evaluar la creación de una página web o un canal digital para la venta a mediano plazo, lo cual no sólo incrementará las ventas, si no que reducirá el costo incurrido en promotores u otros medios físicos de promoción.
- El proyecto en cuestión sólo consideró un modelo y un solo color para el estudio (modelo tote color negro), sin embargo, la industria de la moda es muy versátil y en continuo cambio, es por esto que se recomienda incrementar la cantidad de modelos ofrecidos, los colores y diseños. Para lo cual se considera conveniente la implementación de un área de innovación y diseño, encargada en diseñar carteras que vayan de acuerdo con las tendencias de la moda e innovando en telas o materiales.
- Así mismo, se propone realizar alianzas con productos complementarios o con un concepto similar, con la finalidad de ofrecer descuentos o promociones si el cliente adquiere ambos, lo cual incrementaría las ventas y haría que el producto sea conocido mucho más rápido.

REFERENCIAS

- "¿Realmente consumimos productos ecoamigables?". (23 de Marzo de 2018). El Comercio.
- "6 pasos para constituir una empresa en Perú". (11 de Septiembre de 2018). Obtenido de Diario Correo: <https://diariocorreo.pe/economia/pasos-para-constituir-una-empresa-en-peru-839715/>
- "Anexo 03: Parámetros de evaluación social". (22 de Abril de 2017). Diario Oficial El Peruano. Obtenido de <http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2017/Abril/22/RD-002-2017-EF-63.01-2.pdf>
- "BBVA Research mejoró perspectivas económicas de Perú para el 2020 y 2021". (22 de Octubre de 2020). Obtenido de Gestión: <https://gestion.pe/economia/bbva-research-mejoro-perspectivas-economicas-para-el-2020-y-2021-noticia/?ref=gesr>
- "BCP revisaría de nuevo a la baja su estimado de crecimiento del PBI para 2019 y 2020". (28 de Agosto de 2019). Obtenido de El Comercio: <https://elcomercio.pe/economia/peru/bcp-preve-nueva-revision-baja-proyeccion-crecimiento-economico-2019-2020-noticia-nndc-670109-noticia/>
- "Carteras y bolsos: Un negocio sobre tu hombro". (06 de Mayo de 2014). Obtenido de Perú 21: <https://peru21.pe/emprendimiento/carteras-bolsos-negocio-hombro-156650>
- "La revolución de la moda verde". (30 de Abril de 2017). Obtenido de La República: <https://larepublica.pe/domingo/1036905-la-revolucion-de-la-moda-verde>
- "PBI: Economía peruana crece 3,2% en el primer trimestre". (21 de Mayo de 2018). Obtenido de El Comercio: <https://elcomercio.pe/economia/peru/pbi-economia-peruana-crece-3-2-primer-trimestre-inei-noticia-521554>
- Andrade Caballero, A. M., & Prada Ardila, L. A. (2005). Repositorio Universidad Nacional de Santander. Obtenido de Diseño básico de una planta procesadora de latex de caucho natural para diferentes capacidades de producción: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/52295917/disenio_basico_d

e_una_planta_procesador_de_latex.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYG
Z2Y53UL3A&Expires=1533179308&Signature=4Kd2mgRmhGkskf3kb0Fez7
w11rU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%

Cañón Rincón, L. E., & Gómez Montenegro, O. F. (Febrero de 2012). Plan de negocios para el cultivo, producción y comercialización de caucho natural en Colombia. Obtenido de Repositorio Universidad Libre de Colombia: <http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/5946/CanonRinconLuisEduardo2012.pdf;sequence=1>

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN). (Agosto de 2014). Plan de desarrollo regional concertado de Madre de Dios 2014-2021. Obtenido de <http://www.regionmadrededios.gob.pe/portal/archivos/comunicados/PDRC-MDD.pdf>

CIDAP. (1989). El impacto Ambiental de la Industrial del cuero. Obtenido de CIDAP: <http://documentacion.cidap.gob.ec:8080/bitstream/cidap/1198/1/Impacto%20ambiental%20de%20la%20industria%20del%20cuero.pdf>

Comisión Brundtland. (1987). Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI). (2017). Perú: población 2017. Lima.

Deicas, D. (16 de Mayo de 2013). Energiverde. Obtenido de <http://www.energiverde.com/medio-ambiente/el-ecocuero-y-sus-caracteristicas>

Dirección Regional de la Producción. (2012). Diagnóstico Industrial de la región Madre de Dios. Obtenido de http://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2801/Technical/DIAGN%20STICO%20INDUSTRIAL%20%202012.pdf

Empresa Comunal Jebe Natural del MAP Tahuamanu, ECOMUSA. (2015). Guía técnica para el aprovechamiento y comercialización de látex de shiringa de bosques naturales. Lima.

Exitosa noticias. (Enero de 2018). Estos son los 10 distritos con más robos en Lima. Obtenido de Exitosa: <https://exitosanoticias.pe/10-distritos-mas-robos-lima/>

- Gestiopolis. (1 de Octubre de 2013). Producción y técnicas de serigrafía. Obtenido de Gestiopolis: <https://www.gestiopolis.com/produccion-y-tecnicas-de-serigrafia/>
- Herrera Castañeda, F. A. (2015). Vulcanización. Obtenido de Red de Universidades Anáhuac: http://educommons.anahuac.mx:8080/eduCommons/ciencia-de-los-materiales-y-metalurgia/ciencia-de-los-polimeros/tema-3.-vulcanizacion-del-caucho/TEMA04_Vulcanizacion%20del%20caucho.pdf
- INEI. (Mayo de 1996). INEI. Obtenido de <http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0095/RESEJEC.htm>
- INEI. (Agosto de 2001). Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0466/Libro.pdf
- Infobae. (11 de Abril de 2017). Furor por las carteras de lujo: un símbolo de estatus que obsesiona a las mujeres. Obtenido de Infobae: <https://www.infobae.com/tendencias/lifestyle/2017/04/11/furor-por-las-carteras-de-lujo-un-simbolo-de-estatus-que-obsesiona-a-las-mujeres/>
- Informe Nacional de Desarrollo Humano. (2014). Obtenido de <http://desarrollohumano.org.gt/desarrollo-humano/calculo-de-idh/>
- Insecta. (2018). Shop Online: Insecta. Obtenido de Insecta: <https://insecta.pe/shop/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2019). Producto Bruto Interno por Departamentos. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (Indec). (2013). Estimaciones y Proyecciones de población 2010 - 20140. Obtenido de https://www.indec.gov.ar/nuevaweb/cuadros/2/proyeccionesyestimaciones_nac_2010_2040.pdf
- Instituto Peruano de Economía (IPE). (2019). Índice de Desarrollo Humano (IDH). Lima: Instituto Peruano de Economía (IPE).
- Mazzini, A. (30 de Enero de 2018). Fashion in tha hat. Obtenido de ¿Qué es la Shiringa?: <http://fashionindahat.com/que-es-la-shiringa/>

- Ministerio de Economía y Finanzas. (19 de Junio de 2003). Análisis de las Exoneraciones e Incentivos. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/Anali_incent_exoner_tribut.pdf
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). Portal de la Infraestructura de Datos Especiales del Perú. Obtenido de <http://www.geoidep.gob.pe/ministerio-de-transportes-y-comunicaciones>
- Montenegro Guachamin, J. K. (Octubre de 2017). Estudio de factibilidad para la implementación de una microempresa procesadora y distribuidora de fibra vegetal a base de fibra de hoja de penco. Obtenido de <https://dspace.cordillera.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/3898/107-ABF-17-17-1718450677.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nabanita, S., Fahanwi Asabuwa, N., & Hau, T. (2020). Environmentally Friendly and Animal Free Leather: Fabrication and Characterization. AIP Conference Proceedings, 6.
- Neira Choquehuanca, E. (2017). Preservación y caracterización fisicoquímica del látex natural del caucho (hevea brasilienses) en el distrito de Chazuta región San Martín. Obtenido de <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/UNSM/2469/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- OUNAC. (2014). OUNAC. Obtenido de <http://ounae.com/rechaza-el-cuero-animal-con-estas-3-alternativas-vegetales/>
- Peta Latino. (2017). Peta Latino. Obtenido de <https://www.petalatino.com/los-animales-no-son-nuestros-para-usar-como-vestimenta/cuero-animales-abusados-y-matados-por-su-piel/>
- PetaLatino. (2015). PetaLatino. Obtenido de CUERO: ANIMALES ABUSADOS Y MATADOS POR SU PIEL: <https://www.petalatino.com/los-animales-no-son-nuestros-para-usar-como-vestimenta/cuero-animales-abusados-y-matados-por-su-piel/>

- Ponce Velasquez, M. C. (2016). MORRALES, CARTERAS, BOLSOS Y CANGUROS DE. Obtenido de Repositorio USIL: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2907/1/2017_Ponce_REUSE.pdf).
- Servicio Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR. (2018). Anuario forestal y de fauna silvestre 2016. Obtenido de <http://dir.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2018/02/Anuario-2016.pdf>
- Sociedad nacional de industrial. (17 de Julio de 2007). Incentivos y Beneficios Tributarios en la Amazonía. Obtenido de Sociedad nacional de industrial: <http://www2.sni.org.pe/servicios/legal/reportelegal/content/view/2093/27/>)
- SUNAT. (2016). SUNAT. Obtenido de <http://www.aduanet.gob.pe/servlet/AIScrollini?partida=4202121000>
- Te Protejo. (11 de Marzo de 2014). Vive Cruelty Free. Obtenido de El cuero vegetal: el nuevo grito de la moda, de Viña del Mar: <http://www.teprotejo.cl/el-cuero-vegetal-el-nuevo-grito-de-la-moda-de-vina-del-mar/>
- Velarde Katayama et al, N. G. (Octubre de 2010). INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA. Obtenido de El cultivo de la shiringa Madre de Dios Perú: <http://www.inkanat.org/public/file/biodiversidad/cultivo-shiringa.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación de Moda Sostenible del Perú. (2015). AMSP. Obtenido de <http://www.amsperu.org/>
- Eco Ideas. (2 de Junio de 2016). Ecocosas. Obtenido de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-56914>
- Haiku Futon. (Junio de 2010). Haiku Futon. Obtenido de <https://www.haiku-futon.com/2010/06/latex-natural-latex-sintetico/>
- Martín, K. (2 de Marzo de 2018). Perú será el país con mayor crecimiento económico de Latinoamérica en 2018. Obtenido de Panam Post : <https://es.panampost.com/karina-martin/2018/03/02/crecimiento-economico-peru-mayor-latinoamerica/?cn-reloaded=1>
- XVII Encuentro Nacional de Alimentación y Desarrollo Comunitario "Experiencias que alimentan a la comunidad". (17 de Noviembre de 2013). Obtenido de (<http://sitios.dif.gob.mx/dgadc/wp-content/uploads/2017/11/2.-Fruta-deshidratada-XVII-Encuentro-Nacional-171113.pdf>)
- WWF. (6 de Febrero de 2015). Shiringa: Revalorando el bosque amazónico. pág. <https://www.wwf.org.pe/?238570/shiringarevalorandoelbosqueamazonico>.



ANEXOS

Anexo 1: Encuesta realizada

Carteras a base de látex de shiringa (vegano) que simula ser cuero

La presente encuesta es realizada por estudiantes de la Universidad de Lima y tiene como propósito analizar la demanda que podría generar la venta de un producto ecoamigable y libre de maltrato animal, como lo es una cartera de fibra vegetal.

¡Agradecemos su tiempo y apoyo!

*Obligatorio

Edad *

- Entre 18 a 24 años
- Entre 25 a 39 años
- Entre 40 a 55 años
- 56 años a más

¿En qué distrito vives?

- Lima Norte (Carabayllo, Comas, Independencia, Los Olivos, Puente Piedra, San Martín de Porres)
- Lima Centro (Breña, La Victoria, Lima, Rímac, San Luis)
- Lima Moderna (Barranco, Jesús María, La Molina, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco, Surquillo)
- Lima Este (Ate, Chaclacayo, Cieneguilla, El Agustino, Lurigancho (Chosica), San Juan de Lurigancho, Santa Anita)
- Lima Sur (Chorrillos, Lurín, Pachacamac, San Juan de Miraflores, Villa el Salvador, Villa María del Triunfo)
- Callao (Bellavista, Callao, Carmen de la Legua Reynoso, La Perla, La Punta, Mi Perú, Ventanilla)
- Balnearios (Ancón, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María del Mar, Santa Rosa)

Marca la opción con la que más te identifiques *

- Me considero una persona que se preocupa y contribuye con sus acciones al cuidado del medio ambiente (reciclaje, consumo de productos ecoamigables, etc.)
- Me considero una persona amante de los animales o a favor de la protección de ellos
- Ambas
- Ninguna de las anteriores

Consumo de carteras

¿En qué establecimientos sueles comprar carteras? *

- Tiendas por departamento (Ej.: Saga Falabella, Ripley)
- Tiendas de la marca (Ej.: Renzo Costa)
- Showrooms
- Por internet
- Otros: _____

En promedio, ¿cuánto gastas por cartera? *

- Menos de 150 soles
- De 150 a 200 soles
- De 201 a 250 soles
- De 251 a 300 soles
- De 301 a 400 soles
- 401 soles a mas

¿Con cuánta frecuencia compras carteras? *

- 1 vez al año
- 2 veces al año
- 3 veces al año
- 4 veces al año
- 5 o más veces al año
- Otros: _____

¿Cuales son las características que consideras más importante al adquirir una cartera ? (Siendo 1 el más importante y 5 el menos importante) *

	1	2	3	4	5
Marca Reconocida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vida útil de 1 año aprox	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comodidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Modelos de tendencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colores neutros (negro, marrón, nude)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

¿Existe alguna otra característica que consideras importante?

Tu respuesta _____

¿Por qué compras una cartera? Marca la(s) opción(es) que mejor respondan la pregunta *

- Oferta o descuento
- Necesidad (renovación de una anterior, etc.)
- Gustos / preferencias
- Moda
- Otros: _____

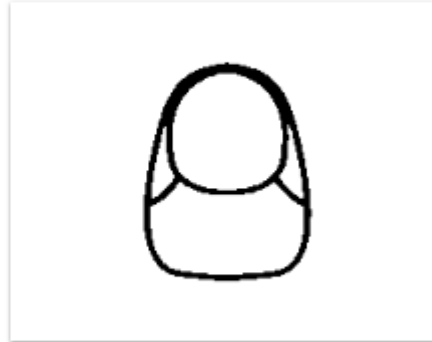
Al comprar una cartera, ¿cuál es el medio de pago que más utilizas?

- Efectivo
- Transferencia
- Tarjeta de crédito
- Tarjeta de débito
- Otros: _____

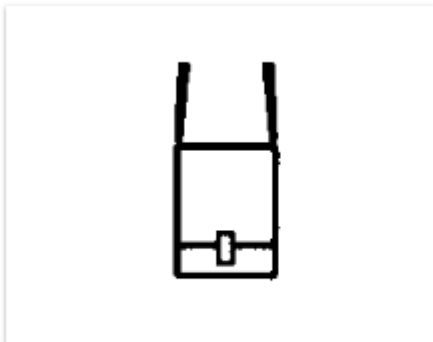
¿Qué tipos de carteras son de tu preferencia? *



1



2

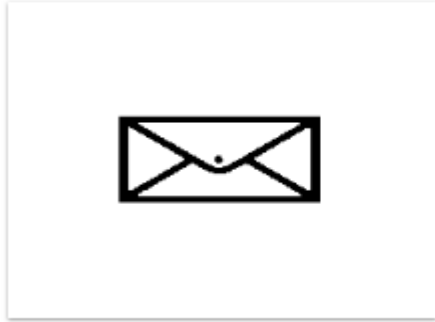


3

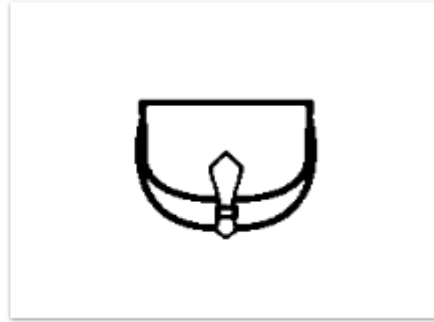


4





5



6



7



8



9



10



11

¿Estarías interesado en comprar una cartera de cuero vegetal (ecoamigables, animal lover)? *

- Sí
- No

Sobre el producto

El producto es una cartera de una fibra a base de látex de shiringa que simula ser cuero, lo cual asegura que la cartera sea biodegradable y no maltrate a ningún animal para su producción. Además de los beneficios hacia el medio ambiente, el producto beneficiará a la comunidad de shiringueros ubicada en Madre de Dios, lugar del que se obtiene la materia prima, buscando el comercio justo.

Recolector de látex de shiringa



¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una cartera de cuero vegano o vegetal? *

- De 150 a 200 soles
- De 201 a 250 soles
- De 251 a 300 soles
- De 301 a 400 soles
- De 401 a más

¿Qué tan probable es que compres este producto? Indique del 1 al 10, siendo 10 el más probable *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Anexo 2: Resultados de la encuesta

130 respuestas



RESUMEN

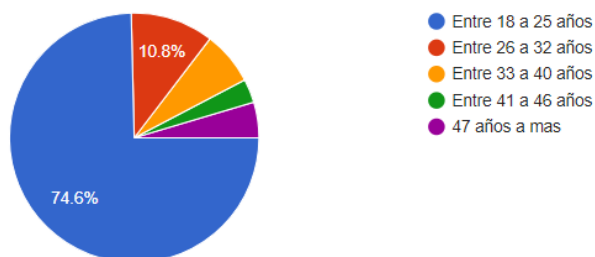
INDIVIDUAL

Se aceptan respuestas



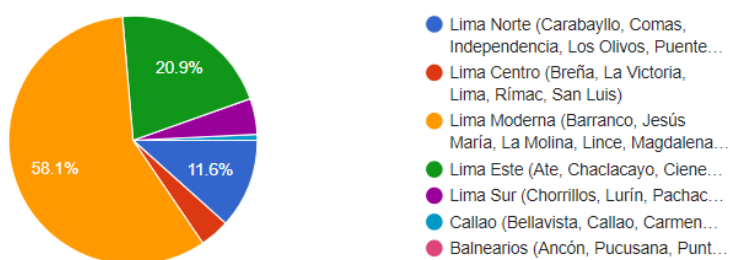
Edad

130 respuestas



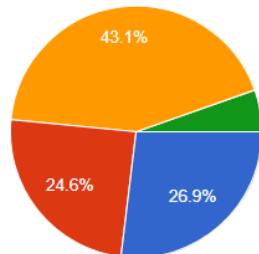
¿En qué distrito vives?

129 respuestas



Marca la opción con la que más te identifiques

130 respuestas

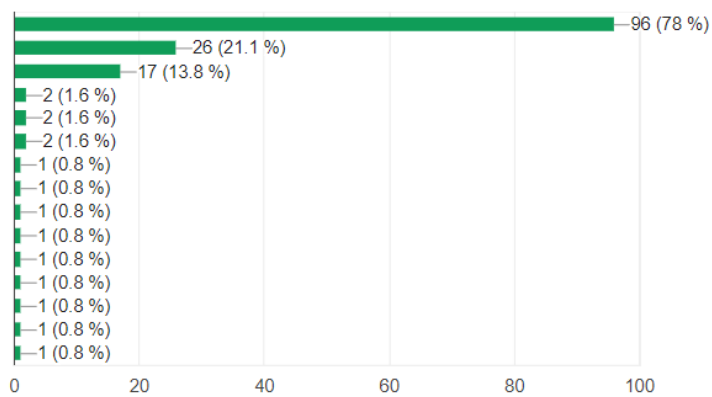


- Me considero una persona que se preocupa y contribuye con sus acciones al cuidado del medio ambiente (reciclaje, consumo de productos ecoamigables, etc.)
- Me considero una persona amante de los animales o a favor de la protección de ellos
- Ambas
- Ninguna de las anteriores

Consumo de carteras

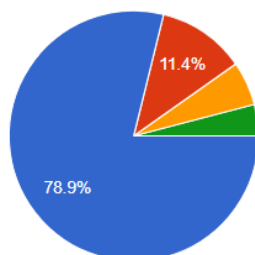
¿En qué establecimientos sueles comprar carteras?

123 respuestas



En promedio, ¿cuánto gastas por cartera?

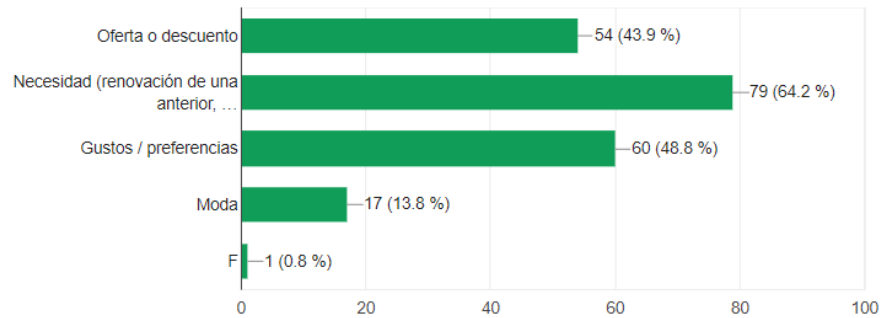
123 respuestas



- De 150 a 200 soles
- De 201 a 250 soles
- De 251 a 300 soles
- De 301 a 400 soles
- 401 soles a mas

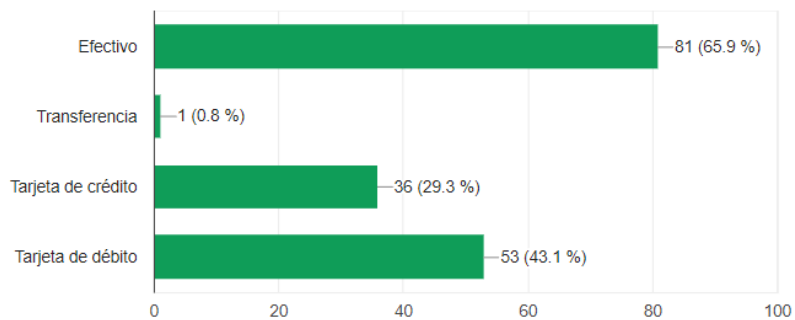
¿Por qué compras una cartera? Marca la(s) opción(es) que mejor respondan la pregunta

123 respuestas



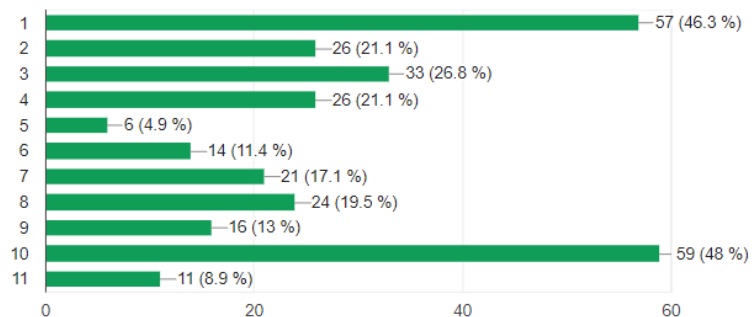
Al comprar una cartera, ¿cuál es el medio de pago que más utilizas?

123 respuestas



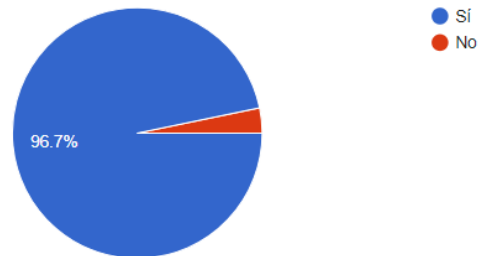
¿Qué tipos de carteras son de tu preferencia?

123 respuestas



¿Estarías interesado en comprar una cartera de cuero vegetal (ecoamigables, animal lover)?

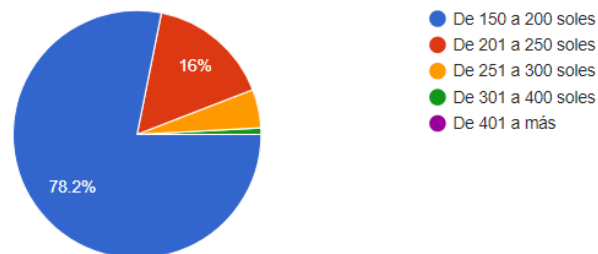
123 respuestas



Sobre el producto

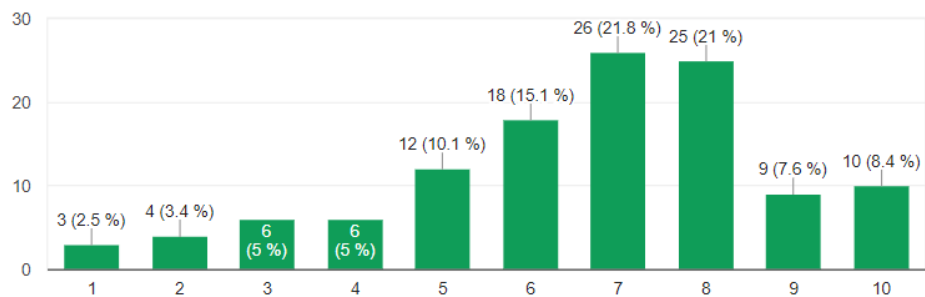
¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una cartera de cuero vegano o vegetal?

119 respuestas



¿Qué tan probable es que compres este producto? Indique del 1 al 10, siendo 10 el más probable

119 respuestas



Anexo 3: Trabajos durante el año para la producción y el cuidado de la shiringa

Época del año	Actividades del shiringuero
Enero, febrero y marzo	A partir de enero y hasta marzo el árbol de la shiringa expulsa sus semillas. Entre febrero y marzo, el shiringuero da inicio a los trabajos de mantenimiento y limpieza de las estradas (zona de árboles de shiringa recorrida por un camino).
Abril, mayo, junio, julio y agosto	En abril cesan las lluvias y el shiringuero finaliza la limpieza de estradas; paralelamente realiza la selección y primera limpieza de los paños en cada árbol que se trabajarán en el año; luego inicia el aprovechamiento del látex. A esta etapa se le conoce como "zafra grande" por ser la época de mayor producción de látex.
Setiembre	En setiembre la shiringa inicia la etapa de floración. El shiringuero suspende la extracción para no afectar este proceso natural de la especie. Durante este tiempo, el shiringuero trabaja su chacra y al mismo tiempo realiza el mantenimiento de las estradas.
Octubre, noviembre y diciembre	A partir de octubre se reinicia la etapa de aprovechamiento de látex que se conoce como "zafra chica". En este periodo las lluvias empiezan a afectar la producción. Desde noviembre el árbol de la shiringa empieza a producir sus frutos.

Fuente: Guía técnica para el aprovechamiento y comercialización de látex de shiringa de bosques naturales. (2015)

