

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



**Estudio de Factibilidad para la Instalación de una Planta Procesadora de
Prendas de Vestir Elaboradas con Telas Poliéster a Partir de Material
PET Reciclado en Arequipa 2022**

Tesis presentada por la Bachiller:

Humpire Vallejos, Cinthya Lizeth

ORCID: 0009-0009-5915-5182

para optar el Título Profesional de Ingeniera Industrial

Asesor (a):

Mg. Delgado Bastidas, José Rafael

ORCID: 0000-0002-2606-8260

Arequipa - Perú
2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 11 de Enero del 2024

Dictamen: 006406-C-EPII-2024

Visto el borrador del expediente 006406, presentado por:

2011701612 - HUMPIRE VALLEJOS CINTHYA LIZETH

Titulado:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE
PRENDAS DE VESTIR ELABORADAS CON TELAS POLIESTER A PARTIR DE MATERIAL PET
RECICLADO EN AREQUIPA 2022**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Grado académico a optar:

INGENIERO INDUSTRIAL

**29634665 - ZEVALLOS GONZALES WILBERT FELIPE
DICTAMINADOR**



**29434502 - MURILLO QUISPE EFRAIN RAFAEL
DICTAMINADOR**



**40926859 - VALDIVIA LLERENA CESAR ALONSO RENATO
DICTAMINADOR**



Estudio de Factibilidad para la Instalación de una Planta Procesadora de Prendas de Vestir Elaboradas con Telas Poliéster a Partir de Material PET Reciclado en Arequipa 2022

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repositorio.ucsp.edu.pe

Internet Source

3%

2

Submitted to Universidad Católica San Pablo

Student Paper

3%

3

Submitted to Universidad Católica de Santa María

Student Paper

1%

4

hdl.handle.net

Internet Source

1%

5

programadetextilizacion.blogspot.com

Internet Source

1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor, familia, amigos y personas que han aportado para el desarrollo de este trabajo

DEDICATORIA

A Dios por haberme acompañado en este proyecto, piedra angular de mi vida

A mis Padres por su apoyo incondicional a lo largo de todos los proyectos de mi vida.

RESUMEN

En la actualidad la contaminación ambiental es un problema mundial que está latente en nuestra realidad, lo cual se puede sustentar en base a la información de botaderos informales que hay a lo largo del territorio peruano. En la ciudad de Arequipa actualmente solo hay un botadero formal con todos los permisos que emita el gobierno, causando contaminación al aire, suelo y agua. Es en base a esta problemática que se plantea a través de un Estudio de Factibilidad para la creación de una empresa que elabore prendas en base a plástico PET, reducir o aminorar el impacto de uno de los grandes agentes de contaminación las botellas de plástico.

El presente estudio de tipo no experimental de corte transversal, se ha tomado datos a través de encuestas en un periodo de 2 meses. Al tratarse de un proyecto de inversión de tipo descriptivo en el cual va a ser estudiado de forma cuantitativa y cualitativa

En base a las encuestas realizadas, ha habido un 70% de aceptación a las prendas sintéticas por lo cual se puede inferir que fabricar telas PET será aceptado dentro del mercado arequipeño. Del estudio técnico se ha diseñado proceso de producción de telas y de prendas PET. El estudio ambiental resulto factible dado que no causa un impacto negativo en comunidad ni en el medio ambiente. Por último, el Estudio Económico da un resultado de un Valor actual neto (VAN) positivo de S/377,492.87 y una tasa interna de retorno (TIR) de 17% lo cual responde a la interrogante del estudio que si es factible económicamente realizar la apuesta por el presente proyecto.

Palabras clave: Estudio de Factibilidad, Economía Circular, Prendas PET, botadero informal

ABSTRACT

Currently, environmental contamination is a global problem that is latent in our reality, which can be supported based on information on informal dumps throughout Peru. In the city of Arequipa there is still no formal landfill with all the permits issued by the government, causing air, soil and water pollution. It is based on this problem that a Feasibility Study for the creation of a company that manufactures garments based on PET plastic is proposed to reduce or lessen the impact of one of the major agents of contamination, plastic bottles.

This is a non-experimental cross-sectional study, and data was collected through surveys over a period of 2 months. As this is a descriptive investment project in which it is going to be studied quantitatively and qualitatively.

Based on the surveys conducted, there has been a 70% acceptance rate for synthetic garments, so it can be inferred that manufacturing PET fabrics will be accepted in the Arequipa market. The technical study has designed a production process for PET fabrics and garments. The environmental study was feasible because it does not have a negative impact on the community or the environment. Finally, the Economic Study gives a result of a positive Net Present Value (NPV) of S/377,492.87 and an internal rate of return (IRR) of 17%, which answers the question of whether it is economically feasible to carry out this project.

Key words: Feasibility study, Circular Economy, PET garments, informal dump

INTRODUCCION

La presente tesis en el primer capítulo describe el problema que deseamos solucionar que es reducir el nivel de contaminación que producen las botellas de plástico (PET), por ello se llegó a la conclusión de tener como objetivo general realizar un estudio de factibilidad para la elaboración de prendas en base a telas PET en la ciudad de Arequipa.

En el segundo capítulo se define los términos necesarios del presente trabajo como relleno sanitario, PET, Economía Circular, y las etapas del estudio de factibilidad.

En el tercer capítulo definimos la investigación de mercado a través de encuestas en la ciudad de Arequipa a personas de 18 a más años siendo la muestra de 203 personas para los cuatro tipos de prendas que son polo, buzo, casaca y camiseta, en el cual se halló que un 70% de los encuestados utilizarían prendas sintéticas.

En el cuarto capítulo se realiza el Estudio Técnico donde se da el resultado que el proyecto se realizara en la zona industrial de Pachacutec, punto que es cercano a los puntos de venta y a los botaderos de Arequipa. Se ha realizado un plano de distribución de la planta que se divide en la zona de producción de telas, la zona de producción de prendas y oficinas administrativas.

En el quinto capítulo se ha desarrollado el nombre de la empresa, tipo de empresa y los requisitos de cada uno de los puestos administrativos, de producción y ventas.

En el estudio ambiental se desarrolla el impacto ambiental que tendrá el proyecto en la zona industrial el cual no será negativo, así como se desarrolla un plan de abandono de área en caso se decida ya no continuar con la empresa.

En el séptimo capítulo se desarrolla el estudio económico del cual se desprende que tiene un valor actual neto (VAN) total de S/377,492.87 y una tasa interna de retorno de 17%, lo cual recomienda que el proyecto proceda.

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	II
DEDICATORIA.....	III
RESUMEN	V
ABSTRACT.....	VI
INTRODUCCION	VII
INDICE.....	VIII
LISTA DE TABLAS.....	XIV
LISTA DE FIGURAS.....	XVIII
1. PLANTEAMIENTO TEORICO.....	1
1.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	1
1.1.1. Nombre del proyecto.....	1
1.1.2. Antecedentes	1
1.1.3. Cobertura y localización.....	4
1.1.4. Sector y tipo de proyecto	4
1.2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA.....	4
1.2.1. Descripción del problema.....	4
1.2.2. Formulación del Problema.....	10
1.2.3. Sistematización del problema	10
1.3. OBJETIVOS.....	11
1.3.1. Objetivo General.....	11
1.3.2. Objetivos Específicos	11
1.3.3. Operacionalización de Variables	12
1.3.4. Matriz de Marco Lógico	13
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	16
1.4.1. Justificación Teórica.....	16
1.4.2. Justificación Práctica	16

1.4.3.	<i>Justificación Económica, Social y/o Ambiental</i>	17
1.4.4.	<i>Justificación profesional y personal</i>	17
1.5.	DELIMITACIONES	17
1.6.	HIPÓTESIS	18
2.	MARCO DE REFERENCIA	19
2.	19	
2.1.	ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL TEMA.....	19
2.2.	MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO	22
2.2.1.	<i>Relleno Sanitario.</i>	22
2.2.2.	<i>PET (Tereftalato de Polietileno)</i>	27
2.2.3.	<i>Reutilización del PET.</i>	28
2.2.4.	<i>Telas Poliéster</i>	30
2.2.5.	<i>Economía Circular</i>	32
2.2.6.	<i>Proyecto</i>	33
2.2.7.	<i>Alcances del Estudio de Proyecto</i>	35
2.2.8.	<i>Evaluación</i>	38
2.2.9.	<i>Estudio de Mercado</i>	39
2.2.10.	<i>Objetivo de Estudio de Mercado</i>	43
2.2.11.	<i>Estudio Técnico</i>	44
2.2.12.	<i>Estudio Económico</i>	47
2.2.13.	<i>Evaluación Económica</i>	47
2.2.14.	<i>Valor Actual Neto</i>	47
2.2.15.	<i>Tasa Interna de Retorno</i>	49
2.2.16.	<i>Estudio de Factibilidad</i>	50
2.2.17.	<i>Estudio Organizacional:</i>	54
2.2.18.	<i>Evaluación Financiera:</i>	56
2.2.19.	<i>Costo de Capital</i>	59
2.2.20.	<i>Riesgo:</i>	59
2.2.21.	<i>Análisis del Estudio Ambiental:</i>	64
3.	INVESTIGACIÓN DE MERCADO	69
2.3.	ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	69
2.3.1.	<i>Diseño de la investigación</i>	69

2.3.2.	<i>Tipo de Investigación</i>	69
2.3.3.	<i>Método de investigación</i>	69
2.3.4.	<i>Técnica de Investigación</i>	69
2.4.	MERCADO OBJETIVO	69
2.4.1.	<i>Segmentación Geográfica</i>	70
2.4.2.	<i>Segmentación Demográfica:</i>	70
2.4.3.	<i>Población Objetivo:</i>	70
	MUESTRA.....	70
2.4.4.	<i>Selección de la muestra.</i>	71
2.5.	APLICACIÓN DE ENCUESTAS.....	71
2.5.1.	<i>Encuestas</i>	71
2.5.2.	<i>Resultados de las encuestas.</i>	78
2.6.	ANÁLISIS DE LA OFERTA	134
2.6.1.	<i>Competencia Directa</i>	134
2.6.2.	<i>Competencia Indirecta</i>	135
2.6.3.	<i>La oferta</i>	136
2.7.	LA DEMANDA.....	137
2.7.1.	<i>Factores que afectan a la demanda</i>	138
2.7.2.	<i>Cálculo de la Demanda</i>	142
2.8.	ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN	146
2.8.1.	<i>Estrategia de Producto.</i>	147
2.8.2.	<i>Estrategia de Precio</i>	153
2.8.3.	<i>Estrategia de Plaza</i>	156
2.8.4.	<i>Estrategia de Promoción</i>	158
4.	ESTUDIO TECNICO	160
2.9.	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	160
2.9.1.	<i>Macro localización</i>	160
2.9.2.	<i>Micro Localización</i>	161
2.9.2.1.	<i>ALTERNATIVAS DE MICRO LOCALIZACIÓN</i>	161
2.9.2.2.	<i>FACTORES DE MICRO LOCALIZACIÓN</i>	162
2.9.2.3.	<i>APLICACIÓN DEL MÉTODO DE RANKING DE FACTORES</i>	163
2.10.	TAMAÑO DE PLANTA	165

2.10.1.	<i>Relación Tamaño – Mercado.....</i>	165
2.10.2.	<i>Relación Tamaño – Materia Prima.....</i>	166
2.10.3.	<i>Relación Tamaño – Tecnología.....</i>	167
2.11.	INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	168
2.11.1.	<i>Proceso Productivo.....</i>	168
2.11.1.1.	<i>RECEPCIÓN Y CONTROL DE BOTELLAS.....</i>	169
2.11.1.2.	<i>TRITURACIÓN Y SECADO.....</i>	169
2.11.1.3.	<i>PROCESAMIENTO DE ESCAMAS A HILOS PET.....</i>	169
2.11.1.4.	<i>FABRICACIÓN DE CAMISETA.....</i>	170
2.11.1.5.	<i>FABRICACIÓN DE POLO.....</i>	170
2.11.1.6.	<i>FABRICACIÓN DE BUZO.....</i>	171
2.11.1.7.	<i>FABRICACIÓN DE CASACA.....</i>	171
2.11.2.	<i>Diagrama de Flujo, DOP y DAP.....</i>	171
2.11.3.	<i>Capacidad Instalada de la Planta y Sistema de Producción.....</i>	200
2.11.3.1.	<i>CÁLCULO DE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE TELA POLIÉSTER.....</i>	201
2.11.3.2.	<i>CÁLCULO DE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN PARA PRENDAS.....</i>	204
2.11.4.	<i>Requerimiento de mano de obra y equipos.....</i>	205
2.11.4.1.	<i>MAQUINARIA.....</i>	206
2.11.4.2.	<i>MANO DE OBRA.....</i>	217
2.12.	DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	218
2.12.1.	<i>Disposición General.....</i>	219
2.12.2.	<i>Diagrama relacional y diagrama de hilos.....</i>	221
2.12.3.	<i>Método de Guerchet.....</i>	225
2.12.4.	<i>Diseño de Planta.....</i>	232
2.13.	ANÁLISIS DE RIESGO.....	234
5.	ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	247
3.1.	CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.....	247
3.1.1.	<i>Nombre o razón social.....</i>	247
3.1.2.	<i>Titularidad.....</i>	247
3.1.3.	<i>Tipo de empresa.....</i>	247
3.2.	BASE FILOSÓFICA DE LA EMPRESA.....	247
3.2.1.	<i>Misión Visión y Valores.....</i>	247



3.2.2.	<i>Objetivos estratégicos</i>	248
3.3.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	250
3.3.1.	<i>Perfil y funciones del personal</i>	251
3.3.2.	<i>Personal a laborar en la empresa</i>	274
6.	ESTUDIO AMBIENTAL.....	276
4.1.	CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE.....	276
4.2.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS	277
4.2.1.	<i>Identificación de los impactos</i>	277
4.2.2.	<i>Evaluación de los impactos</i>	278
4.2.3.	<i>Medidas de mitigación</i>	283
4.3.	PLAN DE ABANDONO DE ÁREA	285
4.4.	APORTE AMBIENTAL.....	286
7.	ESTUDIO ECONOMICO	287
5.1.	INVERSIÓN	287
5.1.1.	<i>Activos fijos</i>	287
5.1.2.	<i>Activos intangibles</i>	291
5.1.3.	<i>Capital de trabajo</i>	291
5.1.4.	<i>Gasto administrativo</i>	293
5.1.5.	<i>Gasto de ventas</i>	296
5.2.	FINANCIAMIENTO.....	297
5.3.	INGRESOS.....	299
5.4.	COSTO DE LA PRODUCCIÓN	300
5.4.1.	<i>Materia prima</i>	300
5.4.2.	<i>Mano de Obra</i>	300
5.4.3.	<i>Gastos Diversos</i>	302
5.5.	COSTO ADMINISTRATIVO.....	304
5.5.1.	<i>Mano de Obra</i>	304
5.5.2.	<i>Gastos Diversos</i>	304
5.6.	COSTO DE VENTAS	307
5.6.1.	<i>Gastos Diversos</i>	307
5.6.2.	<i>Mano de Obra</i>	307
5.7.	COK.....	308

5.8.	WACC	309
5.9.	PUNTO DE EQUILIBRIO	310
5.9.1.	<i>Costo Variable</i>	310
5.9.2.	<i>Costo Fijo</i>	310
5.10.	FLUJO ECONÓMICO FINANCIERO	311
5.11.	SENSIBILIDAD	314
CONCLUSIONES.....		323
RECOMENDACIONES.....		325
REFERENCIAS.....		326
ANEXO 1: VALIDEZ DE INSTRUMENTO.....		329

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	<i>Lista de Botaderos Informales en la Ciudad de Arequipa</i>	6
Tabla 2	<i>Operacionalización de Variables</i>	12
Tabla 3	<i>A-Matriz de Marco Lógico</i>	13
Tabla 4	<i>B-Matriz de Marco Lógico</i>	14
Tabla 5	<i>C-Matriz de Marco Lógico</i>	15
Tabla 6	<i>Estudios que Integran un proyecto de Inversión</i>	54
Tabla 7	<i>Diferencia entre riesgo e incertidumbre</i>	61
Tabla 8	<i>Diferencias entre Proyecto Privado y Social</i>	62
Tabla 9	<i>Resultados Pregunta 1</i>	79
Tabla 10	<i>Resultados Pregunta 2</i>	81
Tabla 11	<i>Resultados Pregunta 3</i>	82
Tabla 12	<i>Resultados Pregunta 4</i>	84
Tabla 13	<i>Resultados Pregunta 5</i>	85
Tabla 14	<i>Resultados Pregunta 6</i>	87
Tabla 15	<i>Resultados Pregunta 6.2</i>	88
Tabla 16	<i>Resultados Pregunta 6.3</i>	89
Tabla 17	<i>Resultados Pregunta 6.4</i>	91
Tabla 18	<i>Resultados Pregunta 7.1</i>	92
Tabla 19	<i>Resultados Pregunta 7.2</i>	93
Tabla 20	<i>Resultados Pregunta 7.3</i>	95
Tabla 21	<i>Resultados Pregunta 7</i>	96
Tabla 22	<i>Resultados Pregunta 8.1</i>	98
Tabla 23	<i>Resultados Pregunta 8.2</i>	99
Tabla 24	<i>Resultados Pregunta 8.3</i>	101
Tabla 25	<i>Resultados Pregunta 8.4</i>	102
Tabla 26	<i>Resultados Pregunta 8.5</i>	103
Tabla 27	<i>Resultados Pregunta 8.6</i>	105
Tabla 28	<i>Resultados Pregunta 9</i>	106
Tabla 29	<i>Resultados Pregunta 10</i>	107
Tabla 30	<i>Resultados Pregunta 10.2</i>	109
Tabla 31	<i>Resultados Pregunta 10.3</i>	110
Tabla 32	<i>Resultados Pregunta 10.4</i>	112
Tabla 33	<i>Resultados Pregunta 11</i>	113
Tabla 34	<i>Resultados Pregunta 12</i>	114
Tabla 35	<i>Resultado Pregunta 13.1</i>	116
Tabla 36	<i>Resultado Pregunta 13.2</i>	117
Tabla 37	<i>Resultado Pregunta 13.3</i>	118
Tabla 38	<i>Resultado Pregunta 13.4</i>	119
Tabla 39	<i>Resultados Pregunta 14.1</i>	120
Tabla 40	<i>Resultados Pregunta 14.2</i>	121
Tabla 41	<i>Resultados Pregunta 14</i>	122
Tabla 42	<i>Resultados Pregunta 14</i>	123
Tabla 43	<i>Resultados Pregunta 15.1</i>	125
Tabla 44	<i>Resultados Pregunta 15</i>	126
Tabla 45	<i>Resultados Pregunta 15.3</i>	127

Tabla 46	<i>Resultados Pregunta 15.4</i>	128
Tabla 47	<i>Resultados Pregunta 15.5</i>	130
Tabla 48	<i>Resultados Pregunta 16</i>	131
Tabla 49	<i>Resultados Pregunta 17</i>	133
Tabla 50	<i>Mercado Efectivo 2022 -2027</i>	142
Tabla 51	<i>A-Cuota de Mercado Potencial 2022 -2027 por cada prenda</i>	144
Tabla 52	<i>B-Cuota de Mercado Potencial 2022 -2027 por cada prenda</i>	145
Tabla 53	<i>Periodo de Introducción 2022</i>	146
Tabla 54	<i>Medidas de camiseta Hombre</i>	149
Tabla 55	<i>Medidas de camiseta Mujer</i>	149
Tabla 56	<i>Medidas de Polo Hombre</i>	150
Tabla 57	<i>Medidas de polo Mujer</i>	150
Tabla 58	<i>Medidas de casaca hombre</i>	151
Tabla 59	<i>Medidas de casaca mujer</i>	151
Tabla 60	<i>Medidas de Buzo Hombre</i>	152
Tabla 61	<i>Medidas de buzo mujer</i>	153
Tabla 62	<i>Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar la casaca elaborada en PET</i>	154
Tabla 63	<i>Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar el polo elaborada en PET</i>	154
Tabla 64	<i>Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar la camiseta elaborada en PET</i>	155
Tabla 65	<i>Etiqueta del producto</i>	155
Tabla 66	<i>Dirección de Supermercados</i>	157
Tabla 67	<i>Costos Publicidad Facebook</i>	158
Tabla 68	<i>Costo Publicidad Instagram</i>	159
Tabla 69	<i>Costo Publicidad Revistas y Radio</i>	159
Tabla 70	<i>Factores de Micro localización</i>	162
Tabla 71	<i>Zonas de Alquiler en la ciudad de Arequipa</i>	163
Tabla 72	<i>Método de Ranking de Factores</i>	164
Tabla 73	<i>Método de Ranking Factores</i>	164
Tabla 74	<i>Detalle turno de trabajo</i>	165
Tabla 75	<i>Periodo de Introducción 2022</i>	166
Tabla 76	<i>Relación Tamaño Materia Prima</i>	167
Tabla 77	<i>Proyección de producción de prendas PET 2022 a 2027</i>	201
Tabla 78	<i>Proyección metros de tela 2022 a 2027</i>	202
Tabla 79	<i>Capacidad de Maquinara para Elaboración de tela PET</i>	203
Tabla 80	<i>Capacidad por kilos de producción diaria</i>	204
Tabla 81	<i>Determinación de máquinas para producción de prendas en base a PET</i>	205
Tabla 82	<i>Determinación de capacidad de máquinas para producir prendas PET</i>	205
Tabla 83	<i>Costo de máquinas para producir prendas PET</i>	214
Tabla 84	<i>A-Relación de costos de elementos adicionales que se requerirán en las instalaciones</i>	216
Tabla 85	<i>B-Relación de costos de elementos adicionales que se requerirán en las instalaciones</i>	217
Tabla 86	<i>Cantidad de personal que se requerida por cada maquina</i>	218
Tabla 87	<i>Leyenda de Proximidad en tabla relacional</i>	221

Tabla 88	<i>Descripción de calificación en tabla relacional de actividades</i>	222
Tabla 89	<i>Relación Actividades en planta y el área requerida</i>	225
Tabla 90	<i>Área de Recepción de Botellas</i>	226
Tabla 91	<i>Área de Almacén de Materia Prima</i>	226
Tabla 92	<i>Área Limpieza de botellas</i>	227
Tabla 93	<i>Área de Extrusión</i>	228
Tabla 94	<i>Área de Urdido</i>	228
Tabla 95	<i>Área de Fabricación de telas</i>	229
Tabla 96	<i>Área de Teñido</i>	229
Tabla 97	<i>Área de corte de tela</i>	230
Tabla 98	<i>Área de producción de prendas</i>	230
Tabla 99	<i>Área de producción de prendas</i>	231
Tabla 100	<i>Almacén de Producto Terminado</i>	231
Tabla 101	<i>Resumen de Área y Distribución</i>	232
Tabla 102	<i>A-Riesgo residual para los procesos</i>	240
Tabla 103	<i>B-Riesgo residual para los procesos</i>	241
Tabla 104	<i>C-Riesgo residual para los procesos</i>	242
Tabla 105	<i>D-Riesgo residual para los procesos</i>	243
Tabla 106	<i>E-Riesgo residual para los procesos</i>	244
Tabla 107	<i>F-Riesgo residual para los procesos</i>	245
Tabla 108	<i>G-Riesgo residual para los procesos</i>	246
Tabla 109	249
Tabla 110	<i>A- Características del puesto del Gerente General</i>	252
Tabla 111	<i>B- Características del puesto del Gerente General</i>	253
Tabla 112	<i>A- Características del puesto del Puesto Técnico</i>	253
Tabla 113	<i>B- Características del puesto del Puesto Técnico</i>	254
Tabla 114	<i>A- Características del Operario de Producción</i>	255
Tabla 115	<i>B- Características del Operario de Producción</i>	256
Tabla 116	<i>A- Características del Inspector de calidad</i>	256
Tabla 117	<i>B- Características del Inspector de calidad</i>	257
Tabla 118	<i>Características del jefe Comercial</i>	258
Tabla 119	<i>A- Características del Analista comercial</i>	259
Tabla 120	<i>B- Características del Analista comercial</i>	260
Tabla 121	<i>A- Características del Vendedor</i>	260
Tabla 122	<i>B- Características del Vendedor</i>	261
Tabla 123	<i>A- Características del jefe de Recursos Humanos</i>	262
Tabla 124	<i>B- Características del jefe de Recursos Humanos</i>	263
Tabla 125	<i>A- Características del Asistente de Recursos Humanos</i>	263
Tabla 126	<i>B- Características del Asistente de Recursos Humanos</i>	264
Tabla 127	<i>A- Características del jefe Logístico</i>	265
Tabla 128	<i>B- Características del jefe Logístico</i>	266
Tabla 129	<i>A- Características del Gestor Logístico</i>	266
Tabla 130	<i>B- Características del Gestor Logístico</i>	267
Tabla 131	<i>Características del Almacenero</i>	268
Tabla 132	<i>Características de Gestor de Distribución de transporte</i>	269
Tabla 133	<i>Características del Contador</i>	269
Tabla 134	<i>A- Características del jefe de Contabilidad y Finanzas</i>	270

Tabla 135	<i>B-Características del jefe de Contabilidad y Finanzas</i>	271
Tabla 136	<i>A-Características del Analista de Finanzas</i>	273
Tabla 137	<i>B-Características del Analista de Finanzas</i>	274
Tabla 138	<i>Puestos del personal que laborara en la empresa</i>	275
Tabla 139	<i>Identificación y evaluación de los impactos para el proyecto</i>	278
Tabla 140	<i>A-Evaluación de los Impactos</i>	279
Tabla 141	<i>B-Evaluación de los Impactos</i>	280
Tabla 142	<i>C-Evaluación de los Impactos</i>	281
Tabla 143	<i>Resultados de la matriz RIAM</i>	282
Tabla 144	<i>A-Medidas de Mitigación</i>	283
Tabla 145	<i>B-Medidas de Mitigación</i>	284
Tabla 146	<i>Medidas de Mitigación</i>	286
Tabla 147	<i>Activos Fijos</i>	287
Tabla 148	<i>Costo de vehículo</i>	288
Tabla 149	<i>Inversión de maquinaria</i>	288
Tabla 150	<i>Equipos de Computo</i>	289
Tabla 151	<i>A-Activos Fijos Menores</i>	290
Tabla 152	<i>B-Activos Fijos Menores</i>	290
Tabla 153	<i>Medidas de Mitigación</i>	291
Tabla 154	<i>Otros activos intangibles</i>	291
Tabla 155	<i>Costo de Producción</i>	292
Tabla 156	<i>Costo mano de obra de Producción</i>	292
Tabla 157	<i>Gastos Indirectos de fabricación</i>	293
Tabla 158	<i>Gastos Personal Administrativo</i>	294
Tabla 159	<i>Gastos Diversos</i>	295
Tabla 160	<i>Gastos de Personal de Ventas</i>	296
Tabla 161	<i>Gastos Indirectos de ventas</i>	297
Tabla 162	<i>Datos de Préstamo</i>	297
Tabla 163	<i>Detalle pago de préstamo para los próximos 5 años</i>	298
Tabla 164	<i>Tabla de Ingresos por cada prenda para los próximos 5 años</i>	299
Tabla 165	<i>Costo de la Producción</i>	300
Tabla 166	<i>Gastos de equipos de computo</i>	300
Tabla 167	<i>Gastos de personal de producción</i>	301
Tabla 168	<i>Costo de Alquiler, vehículo y bienes menores</i>	302
Tabla 169	<i>Gastos Indirectos de la empresa</i>	303
Tabla 170	<i>Costo de Intangibles y Servicios</i>	303
Tabla 171	<i>Costo total de producción</i>	304
Tabla 172	<i>Gasto de Personal Administrativo para los próximos 5 años</i>	304
Tabla 173	<i>Gastos de equipo de producción para el personal administrativo</i>	305
Tabla 174	<i>Gasto de Alquiler, adecuación y bienes menores</i>	305
Tabla 175	<i>Gastos Administrativos</i>	306
Tabla 176	<i>Gastos de Intangibles</i>	306
Tabla 177	<i>Total de Gastos de Administrativo</i>	307
Tabla 178	<i>Gastos Alquiler, bienes menores, vehículos asociados al área de ventas</i>	307
Tabla 179	<i>Gastos de personal administrativo de ventas</i>	308
Tabla 180	<i>Datos del COK</i>	308
Tabla 181	<i>Costo del Dinero para terceros</i>	309

Tabla 182 <i>Costo del Dinero para los accionistas</i>	309
Tabla 183 <i>A-Flujo Económico Financiero</i>	312
Tabla 184 <i>B-Flujo Económico Financiero</i>	313
Tabla 185 <i>Análisis de Sensibilidad</i>	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 <i>Botaderos Informales</i>	8
Figura 2 <i>Limpieza de Torrenteras</i>	9
Figura 3 <i>Método de celda, zanjas o trincheras</i>	24
Figura 4 <i>Método en zona o de áreas</i>	25
Figura 5 <i>Método vaguada o de presión</i>	27
Figura 6 <i>Establecer la Viabilidad de la Idea</i>	36
Figura 7 <i>Cuestiones a cumplir por el Estudio de Mercado</i>	44
Figura 8 <i>Tipos de Departamentalización</i>	56
Figura 9 <i>Razones para utilizar el Costo de Capital</i>	59
Figura 10 <i>Aspectos que analiza el estudio Ambiental</i>	64
Figura 11 <i>Rango de Edad</i>	80
Figura 12 <i>Determinación Sexo</i>	82
Figura 13 <i>Distrito de Residencia</i>	83
Figura 14 <i>Determinación de uso de ropa sintética</i>	85
Figura 15 <i>Determinación de prenda más utilizada ropa sintética</i>	86
Figura 16 <i>Determinación uso más utilizada ropa sintética - Camiseta</i>	87
Figura 17 <i>Determinación uso más utilizada ropa sintética - Polo</i>	89
Figura 18 <i>Determinación uso más utilizada ropa sintética - Casaca</i>	90
Figura 19 <i>Determinación uso más utilizada ropa sintética - Buzo</i>	92
Figura 20 <i>Temporada preferida de uso - Camiseta</i>	93
Figura 21 <i>Temporada preferida de uso - Polo</i>	94
Figura 22 <i>Temporada preferida de uso - Casaca</i>	96
Figura 23 <i>Temporada preferida de uso - Buzo</i>	97
Figura 24 <i>Evaluación de la característica Marca</i>	98
Figura 25 <i>Evaluación de la característica Calidad</i>	100
Figura 26 <i>Evaluación de la característica Precio</i>	101
Figura 27 <i>Evaluación de la característica Diseño</i>	102
Figura 28 <i>Evaluación de la característica Disponibilidad de tallas</i>	104
Figura 29 <i>Evaluación de la característica Disponibilidad de colores</i>	105
Figura 30 <i>Canal de adquisición de la prenda</i>	106
Figura 31 <i>Calificación característica Ubicación</i>	108
Figura 32 <i>Calificación característica Iluminación</i>	109
Figura 33 <i>Calificación característica Accesibilidad</i>	111
Figura 34 <i>Calificación característica Aparcamiento</i>	112
Figura 35 <i>Conocimiento del material PET</i>	113
Figura 36 <i>Intención de compra de prenda elaborada en PET</i>	115

Figura 37	<i>Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar el buzo elaborado en PET</i>	116
Figura 38	<i>Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar la casaca elaborada en PET</i>	117
Figura 39	<i>Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar el polo elaborada en PET</i>	118
Figura 40	<i>Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar la camiseta elaborada en PET</i>	120
Figura 41	<i>Frecuencia de compra Buzo</i>	121
Figura 42	<i>Frecuencia de compra Casaca</i>	122
Figura 43	<i>Frecuencia de compra Polo</i>	123
Figura 44	<i>Frecuencia de compra Camiseta</i>	124
Figura 45	<i>Evaluación Característica Marca</i>	125
Figura 46	<i>Evaluación Característica Calidad</i>	126
Figura 47	<i>Evaluación Característica Precio</i>	128
Figura 48	<i>Evaluación Característica Disponibilidad de tallas</i>	129
Figura 49	<i>Evaluación Característica Disponibilidad de colores</i>	130
Figura 50	<i>Razón de compra de producto</i>	132
Figura 51	<i>Medio de recepción de promociones</i>	133
Figura 52	<i>Resultados de comercio exterior textil durante el mes de enero</i>	136
Figura 53	<i>Comparativo Importaciones – Exportaciones Enero2022</i>	137
Figura 54	<i>Temperatura en el año en la ciudad de Arequipa</i>	141
Figura 55	<i>Etiqueta del producto</i>	148
Figura 56	<i>Etiqueta del producto</i>	148
Figura 57	<i>Etiqueta del producto</i>	150
Figura 58	<i>Etiqueta del producto</i>	151
Figura 59	<i>Etiqueta del producto</i>	152
Figura 60	<i>Etiqueta del producto</i>	157
Figura 61	<i>Etiqueta del producto</i>	158
Figura 62	<i>Proceso de Fabricación de Tela a partir de PET</i>	173
Figura 63	<i>Proceso de Fabricación de Camiseta a partir de PET</i>	174
Figura 64	<i>Proceso de Fabricación de Polo</i>	176
Figura 65	<i>Proceso de Fabricación de Buzo</i>	178
Figura 66	<i>Proceso de Fabricación de Casaca</i>	180
Figura 67	<i>A-Diagrama de Operaciones del Proceso de Fabricación de Tela PET</i>	181
Figura 68	<i>B-Diagrama de Operaciones del Proceso de Fabricación de Tela PET</i>	182
Figura 69	<i>A-Diagrama de Análisis del Proceso de la Tela</i>	183
Figura 70	<i>B-Diagrama de Análisis del Proceso de la Tela</i>	184
Figura 71	<i>A-Proceso de Operaciones de Proceso – Camiseta</i>	185
Figura 72	<i>B-Proceso de Operaciones de Proceso – Camiseta</i>	186
Figura 73	<i>A-Proceso de Análisis de Proceso – Camiseta</i>	187
Figura 74	<i>B-Proceso de Análisis de Proceso – Camiseta</i>	188
Figura 75	<i>A-Proceso de Operaciones de Proceso – Polo</i>	189
Figura 76	<i>B-Proceso de Operaciones de Proceso – Polo</i>	190
Figura 77	<i>A-Proceso de Análisis de Proceso - Polo</i>	191
Figura 78	<i>B-Proceso de Análisis de Proceso - Polo</i>	192
Figura 79	<i>A-Proceso de Operaciones de Proceso – Buzo</i>	193

Figura 80	<i>B-Proceso de Operaciones de Proceso – Buzo</i>	194
Figura 81	<i>A-Proceso de Análisis de Proceso – Buzo</i>	195
Figura 82	<i>B-Proceso de Análisis de Proceso – Buzo</i>	196
Figura 83	<i>A-Proceso de Operaciones de Proceso – Casaca</i>	197
Figura 84	<i>B-Proceso de Operaciones de Proceso – Casaca</i>	198
Figura 85	<i>A-Proceso de Análisis de Proceso – Casaca</i>	199
Figura 86	<i>B-Proceso de Análisis de Proceso – Casaca</i>	200
Figura 87	<i>Especificaciones maquina LAVPET 300</i>	206
Figura 88	<i>Especificaciones maquina SuperStaple II compact spinning Line</i>	207
Figura 89	<i>Especificaciones maquina Bobinadora CO-10</i>	208
Figura 90	<i>Especificaciones maquina HRF1600mm</i>	209
Figura 91	<i>Especificaciones maquina YC-C02</i>	210
Figura 92	<i>Especificaciones maquina HJ- HTAI</i>	211
Figura 93	<i>Especificaciones maquina JD-ASF-P-1410B</i>	212
Figura 94	<i>Especificaciones maquina DT 500-01CB/DD DOIT</i>	213
Figura 95	<i>Especificaciones maquina FHSM-705</i>	214
Figura 96	<i>Tabla Relacional de Actividades</i>	223
Figura 97	<i>Diagrama Relacional de Actividades</i>	224
Figura 98	<i>Layout de Planta</i>	233
Figura 99	<i>Tabla de Valorización del impacto</i>	234
Figura 100	<i>Tabla de Valorización de la probabilidad</i>	235
Figura 101	<i>A-Riesgo inherente al proceso</i>	236
Figura 102	<i>B-Riesgo inherente al proceso</i>	237
Figura 103	<i>C-Riesgo inherente al proceso</i>	238
Figura 104	<i>D-Riesgo inherente al proceso</i>	239
Figura 105	<i>Estructura Organizacional</i>	250

CAPITULO I:

1. PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1. Datos generales del proyecto

1.1.1. Nombre del proyecto

“Estudio de Factibilidad para la Instalación de una Planta Procesadora de prendas de vestir elaboradas con Telas Poliéster a partir de material PET Reciclado en Arequipa 2022.”

1.1.2. Antecedentes

La industria del plástico ha crecido en un 23% en los últimos 4 años. Esto debido a que han aumentado las exportaciones de manera significativa durante 2020, producto de que las personas han tenido que prestar más atención a algunas actividades domésticas que antes tenían muy poco o nada de importancia, como son la limpieza y la preparación de alimentos.

De forma más precisa es que podemos afirmar que como consecuencia del periodo de cuarentena que se experimentó en el año 2020 ha habido una mayor demanda de productos de limpieza y productos alimenticios envasados. Además, se ha hecho notorio el incremento en el consumo de bolsas y productos envasados en plástico en los supermercados para reducir o mitigar de alguna manera el contagio del coronavirus. Debido a este análisis el área de Investigación de la Cámara de Comercio de Lima ha identificado que el crecimiento de esta industria se va a seguir dando a largo plazo en los próximos años (Cámara de Comercio de Lima, 2021).

El hecho de que la industria del plástico halla estado creciendo en los últimos años, hace que a su vez incrementen los residuos sólidos. Según Anuario de Estadísticas Ambientales 2020 publicado por el INEI se reporta que los residuos sólidos generados entre el año 2014 al 2018 han tenido un incremento de 60.7 toneladas desde el año 2014, de los cuales un 6.7% no se recoge por las municipalidades y solo un promedio de 1.1 toneladas son destinadas a reciclaje.

En cuanto al tipo de residuos desde el año 2010 al 2018 se registró que el 50% de residuos corresponde al tipo orgánicos con un 26.3% promedio y en tercer lugar lo ocuparía la categoría de plásticos con un porcentaje promedio del total del 10% según fuentes del Ministerio del Ambiente (MINAM) (Quispe, 2020).

A nivel mundial se sabe que el plástico es un producto cuya presencia es característica de la vida cotidiana, específicamente para el caso del presente trabajo el Tereftalato de Polietileno (PET) el cual se sabe que es un material económico, de calidad, maleable y liviano. Lo cual lo hace atractivo en el uso de tapas, bidones, bolsas y botellas utilizadas en industria de bebidas, farmacéuticos y toda clase de empaques. Cuando se ha utilizado el contenido del plástico, lamentablemente el envase erróneamente es desechado a los mares, causando un daño irreparable a la flora marina y generando mares de plástico, algunos de los más resaltantes están situados en el océano indico, atlántico sur, atlántico norte, océano pacifico, que en su mayoría albergan la media de 10 000 residuos por kilómetros cuadrados.

Por otro lado, es evidente aceptar que no solo en el mar se ha visualizado este problema sino también en territorios terrestres; países como E.E.U.U. y China evidencian fenómenos que se pueden dejar ver en calles y parques donde la presencia de vertederos informales causa un impacto visual negativo, así como también a largo plazo un impacto negativo en el ambiente (Mancilla et al., 2020).

El plástico en el ambiente puede durar más de 100 años, y al degradarse genera micro plásticos, los cuales pueden generar la contaminación del aire, mar, tierra entre otros. En la ciudad de Arequipa en 9 playas de Camaná se encontró la presencia de Micro plásticos secundarios siendo el más notorio en el estudio, el Tereftalato de Polietileno (PET), estos se caracterizaban principalmente porque eran de color azul y verde de acuerdo a los espectros IR

(Análisis de Plásticos por Espectrofotometría Infrarroja). Es en este sentido que se recomienda crear conciencia acerca de la correcta disposición de los residuos en playas. (Benavente, 2021).

Por otro lado, el sector textil representa el 10% del PBI del Sector Manufacturero, y además es uno de los más determinantes a tener en cuenta al momento de cerrar un T.L.C. (Tratado de Libre Comercio). Desafortunadamente a pesar de que es uno de los sectores que más aporta a la economía, por la situación mundial que hemos estado atravesando (Pandemia), las exportaciones han caído en un 42.83%. Es en este periodo que también E.E.U.U. ha dejado de comprar telas procedentes de china y ha incrementado su consumo en cuanto a telas provenientes de Vietnam. A pesar de ello esto podría significar una posibilidad latente para Perú que podría aprovechar dos ventajas competitivas, sus productos que tienen respaldo mundial como telas de alta calidad y el T.L.C. con el que actualmente cuenta. (Posada, 2020).

Dentro del contexto del Mundial Rusia 2018, el consumo de prendas sintéticas se ha incrementado a nivel mundial, este acontecimiento principalmente ha afectado a las exportaciones de prendas sintéticas del Perú hacia el mundo, abriendo paso a una nueva línea de negocio. Entre el año 2013 al 2017 los principales consumidores de este tipo de prendas fueron Estados Unidos y Venezuela, en el año 2018 el panorama cambió la demanda por parte del mercado americano incrementó, mientras que Venezuela dejó de adquirir prendas (T-shirts),

a pesar de ello el requerimiento por las camisetas de Estados Unidos suplió la pérdida de un cliente e inclusive las cifras lo superaron. La oportunidad comercial en cuanto a prendas deportivas en base a fibra sintética que se ha aperturado en el mundo no solo es en el país americano, sino también en países como Chile y Canadá. (Camara de Comercio de Lima, 2018).

El sector textil es uno de los que más contamina al ambiente a nivel mundial a través del proceso “comprar-usar-botar”, lo cual gradualmente genera contaminación ambiental. Las empresas utilizan fibras sintéticas con la finalidad de reducir los costos de producción es decir

se utiliza telas como nylon y spandex combinado con algodón, sin embargo, con el uso continuo hace que se desprenda micro plásticos lo cual daña el ambiente. Otra de las desventajas del sector es que se requiere de una gran cantidad de agua, por ejemplo, para producir un jean es necesario un kilogramo de algodón y entre 10000 y 17000 litros de agua. Es en este sentido que el hilado PET es una opción a la reducción de la contaminación, dado que como se sabe la botella demora hasta 700 años en desaparecer del ambiente. Otros tipos de hilados que también favorecen al cuidado del medio ambiente como Piñatex, Cuero de shiringa, plátano y bambú. Es en este sentido que el empresario textil debe plantearse el uso de fibras eco amigables para reducir los impactos del medio ambiente. (Tello, 2019)

1.1.3. Cobertura y localización.

El presente proyecto se llevará a cabo en la ciudad de Arequipa. La muestra será representada por personas que participaran son hombres y mujeres de 18 a 34 años, con esta información podremos llevar a cabo el estudio de mercado.

1.1.4. Sector y tipo de proyecto.

- Sector: Textil
- Tipo de Proyecto: Proyecto de Inversión
- Sección: C- Industria Manufacturera
- División 14- Fabricación de prendas de vestir
- Clase 1410 - Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel

1.2. Diagnóstico y Problema

1.2.1. Descripción del problema

Según la OEFA a nivel nacional hay alrededor de 1585 botaderos informales, siendo las regiones con mayor cantidad Cajamarca con 123, Puno con una cantidad de 111 y Ancash con 149 botaderos de este tipo. Desde el año 2017 esta institución ha estado realizando las gestiones

correspondientes para que las municipalidades puedan disponer de nuevos rellenos sanitarios con todo el reglamento solicitado y cumpliendo la normativa nacional. Sin embargo, la realidad actual es que las municipalidades utilizan algunas zonas no apropiadas para la disposición de residuos evadiendo de esta manera los costos que implicaría una correcta disposición de los residuos Sólidos.

En nuestra ciudad es posible mencionar como ejemplo de botadero informal a la Quebrada Honda – Pampa Ispampa (Yura). Lo cual demuestra que actualmente la región adolece de un sistema correcto de disposición de residuos. (Hanco, 2018)

Tabla 1

Lista de Botaderos Informales en la Ciudad de Arequipa

BOTADEROS INFORMALES	
BOTADERO	TONELADAS
Quequeña	0.2 tn
Santa Rita Sigwas	0.4 tn
La Joya	0.9 tn
Zorro Negro	-
Mariano Melgar	-
Miraflores	-
Alto Selva Alegre	-
Pampa la Estrella y el Hueco	-
Santa Isabel de Sigwas	0.2 tn
San Juan de Tarucani	0.2 tn
Polobaya	0.2 tn
El cebollar en Paucarpata	47 tn
Quebrada Honda en Yura	761 tn
Quebrada Honda – Pampa	-
Ispampa	450 tn
Pocsi	0.2 tn
Vitor	0.2 tn

Nota. Relación de Botaderos informales de la ciudad y la cantidad de desechos que albergan en toneladas. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Es evidente que Arequipa siendo una de las ciudades de mayor población no podía ser ajena a este problema, conocida como la ciudad blanca ubicada en el sur del país, en la actualidad está recuperándose de los efectos causados por la pandemia del coronavirus por lo que la

población esta gradualmente retornando a realizar con normalidad sus actividades rutinarias, como consecuencia ello, también se está volviendo a los anteriores niveles de residuos orgánicos los cuales a simple vista podemos apreciar en puntos concurridos de la ciudad como mercados, avenidas y ríos (botaderos informales). Se estima que actualmente de la basura que genera la población hay un 50% de residuos orgánicos que se depositan correctamente en rellenos sanitarios y solo un 1.9% se recicla. (Carbonel y Requena, 2020).

En los últimos meses del año 2021 han cerrado alrededor de 10 botaderos informales, que estaban situados en distritos como Selva Alegre, Paucarpata y Chiguata esto gracias al trabajo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), que a su vez empezara trámites administrativos en contra de municipalidades. Al mismo tiempo, estas instituciones gubernamentales deben empezar a realizar planes de reforestación y limpieza en estas zonas que han sido un foco infeccioso para toda la población en general. Luego de la clausura el tratamiento de residuos ha incrementado a mil toneladas. (Morales, 2021).

Figura 1*Botaderos Informales*

Nota. Acumulación de residuos sólidos en botaderos informales en la ciudad de Arequipa. Adaptado de “Diez botaderos informales fueron cerrados en Arequipa” por S. Morales, 2021.

El ejemplo más representativo y visual de los efectos que ocasionan los residuos orgánicos e inorgánicos con el paso de los años es el del Río Chili, en el cual no hay posibilidad remota de avistar flora o fauna, a pesar de que se ha hecho algunas gestiones para reducir su contaminación tan agresiva, si se recorre por la orilla del mismo es posible visualizar en diferentes partes del río la presencia de botellas, bolsas, Tetrapak, entre otros residuos inorgánicos.

Desde luego esta problemática es generada debido a que hay poca o nula concientización por parte de la población acerca de los efectos que tiene utilizar ciertas zonas de la ciudad como botaderos a cielo abierto. El compromiso con la gestión ambiental es uno de los puntos débiles que actualmente tienen los empresarios y los ciudadanos, debido a la poca información que existe, falta de programas que generen la concientización de las personas. (Arias, 2020).

En el mes de noviembre un aproximado de veinte trabajadores designados por la Municipalidad de Arequipa han realizado la recolección de basura en las torrenteras de Venezuela y Los Incas encontrando principalmente plástico, cartón, llantas, entre otros. Aproximadamente recolectaron 50 toneladas de basura, con fines de limpieza y preparación para las lluvias que usualmente prevalecen en la temporada de verano. (La Republica, 2021)

Figura 2

Limpieza de Torrenteras.



Nota. Limpieza de las Torrenteras por parte de la Municipalidad como medida preventiva ante la temporada de lluvias. Adaptado de “Arequipa: recogen 50 toneladas de basura de las torrenteras Venezuela y Los Incas” por Municipalidad de Arequipa, 2021.

Es prioritario encontrar alternativas más eco amigables como hallar algún envase que compita con el PET que en la industria actual es común su utilización debido a que es más competitivo en cuanto a coste, diseño de producto y manipulación. Además de fomentar la

inversión pública y privada en la investigación y alternativas de tratamiento como por ejemplo la reutilización de todo material plástico.

Es en este contexto que el presente trabajo de Investigación atiende la problemática planteando un estudio de Factibilidad para la Instalación de una Planta procesadora de prendas de vestir elaboradas con telas Poliéster a partir de Material PET reciclado, para de esta forma brindar una alternativa de tratamiento a estos residuos sólidos que son muy recurrentes en la ciudad de Arequipa.

1.2.2. Formulación del Problema

- ¿Es viable la Instalación de una Planta Procesadora de prendas de vestir elaboradas con Telas Poliéster a partir de Material PET reciclado en Arequipa 2022?

1.2.3. Sistematización del problema

- ¿Es posible determinar mediante un Estudio de Mercado las características de la oferta y la demanda para la Producción prendas de vestir elaboradas con Telas a partir de material PET reciclado?
- ¿Cuál será el proceso productivo necesario para el procesamiento del PET y la generación de prendas de vestir elaboradas con Telas de tipo Poliéster?
- ¿Cuál será la configuración óptima en temas relativos a la localización, distribución y disposición de Planta para el Proyecto pretendido?
- ¿Cuál será la estructura Organizacional más adecuada para el funcionamiento de una empresa como la propuesta en el estudio?
- ¿Cuál será el resultado del estudio Financiero sobre el Proyecto pretendido? ¿Cuánto tiempo es necesario para recuperar la inversión? ¿Cuál será la utilidad generada?

- ¿Es posible valorar el impacto ambiental que supondrá la instalación de la planta Procesadora de prendas de vestir elaboradas con Telas Poliéster a partir de material PET reciclado?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Realizar un estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de prendas de vestir elaboradas con telas poliéster a partir de material PET reciclado en Arequipa 2022.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Realizar un Estudio de mercado que permita determinar los niveles de la oferta y de la demanda para el ingreso de un nuevo tipo de prendas elaboradas con Telas Poliéster, producidas a partir de Material PET reciclado en la ciudad de Arequipa.
- Llevar a cabo un estudio técnico para detallar el proceso productivo, los requerimientos de materia prima y maquinaria, el tamaño, capacidad y disposición de planta necesarios para la ejecución del proyecto.
- Determinar la Estructura Organizacional más adecuada para el Proyecto
- Realizar el estudio económico y financiero para determinar la viabilidad económica, tiempos de retorno de inversión y utilidades.
- Desarrollar el estudio de impacto ambiental que permita valorar los aspectos generados por la potencial instalación de la Planta Procesadora de prendas de vestir elaboradas con telas Poliéster a partir de Material PET reciclado.

1.3.3. Operacionalización de Variables

Tabla 2

Operacionalización de Variables

Variables	Dimensiones	Indicadores
Independiente Estudio de Factibilidad	Estudio de Mercado	Nivel de demanda
		Nivel de oferta
		Competencia
		Proveedores
	Estudio Técnico	Cercanía a Materia Prima
		Proximidad al Mercado Potencial
		Proximidad a Aguas Residuales
		Costo de Terreno
		Capacidad de planta
		Area de cada proceso
	Estudio Organizacional	Estructura Organizacional
		MOF-MPRO
	Estudio Financiero	Descripcion de Puestos
		VAN
Dependiente Instalacion de una Planta Procesadora de Poliester a partir de PET	Estudio Ambiental	TIR
		Aspectos Ambientales
	Ingenieria	Numero de Procesos
		Compra de maquinarias
	Inversion	Compra de materia prima
		Mano de Obra
	Operación	Numero de trabajadores
		Materia Prima Numero de Maquinarias
		Numero de Maquinarias
		Numero de Maquinarias

Nota. Operacionalización de las variables independiente y dependiente de la investigación con sus respectivas dimensiones e indicadores. Adaptación propia en base a la Investigación realizada, 2021.

1.3.4. Matriz de Marco Lógico

Tabla 3

A-Matriz de Marco Lógico

Jerarquía de Objetivos	Metas	Indicadores	Fuentes	Supuestos
Fin				
Disminuir la Contaminación por parte de las botellas PET en la ciudad de Arequipa				
Propósito Realizar un Estudio de Factibilidad para la Instalación de una Planta Procesadora de prendas de vestir elaboradas con Telas Poliéster a partir de material PET Reciclado en Arequipa 2022	18 meses después del término del proyecto se propone llegar a un mercado del 20% de prendas textiles elaboradas en base a PET	% de ventas de telas en base a PET/% de ventas de telas poliéster	Estudio de Mercado	Se ha logrado la meta de llegar a un 20% del mercado de prendas textiles poliéster
Resultado (1) Realizar un Estudio de mercado que permita determinar los niveles de la oferta y de la demanda para el ingreso de un nuevo tipo de prendas elaboradas con Telas Poliéster, producidas a partir de Material PET reciclado en la ciudad de Arequipa.	Satisfacer un 100% de la demanda insatisfecha de prendas elaboradas de telas poliéster en base a PET	% Demanda insatisfecha en Arequipa de prendas en base a telas poliéster elaboradas de PET	Estudio de Mercado	Se identificará la demanda insatisfecha a través del estudio de mercado
Resultado (2) Llevar a cabo un estudio técnico para detallar el proceso productivo, los requerimientos de materia prima y maquinaria, el tamaño, capacidad y disposición de planta necesarios para la ejecución del proyecto.	Culminar al 100% del Estudio Técnico después de 2 meses de comenzar el estudio de factibilidad	% Avance de Estudio Técnico	Estudio Técnico	El estudio técnico se ha culminado con éxito y esto permitió llevar a cabo el proyecto.

Nota. Matriz de Marco Lógico, en el cual se presentan los objetivos. Adaptación propia.

Tabla 4

B-Matriz de Marco Lógico

Jerarquía de Objetivos	Metas	Indicadores	Fuentes	Supuestos
Resultado (3) Determinar la Estructura Organizacional más adecuada para el Proyecto	Culminar al 100% el Estudios Organizacional a los 3 meses de comenzar el estudio de factibilidad	% Avance de Estudio Organizacional	Estudio Organizacional	Se determino las características necesarias para que la empresa pueda fabricar y comercializar el producto
Resultado (4) Realizar el estudio económico y financiero para determinar la viabilidad económica, tiempos de retorno de inversión y utilidades.	$VAN > 0 / TIR$: Mayor al Costo de Oportunidad (15%)	$VAN - TIR$	Estudio Económico y Financiero	El proyecto ha sido exitoso económicamente y financieramente
Resultado (5) Desarrollar el estudio de impacto ambiental que permita valorar los aspectos generados por la potencial instalación de la Planta Procesadora de prendas de vestir elaboradas con telas Poliéster a partir de Material PET reciclado.	Estudio de Impacto Ambiental culminado al término del Proyecto de Tesis.	% Avance del estudio de Impacto Ambiental	Estudio de Impacto Ambiental	El estudio de Impacto Ambiental es favorable para el proyecto

Nota. Matriz de Marco Lógico, en el cual se presentan los objetivos. Adaptación propia

Tabla 5

C-Matriz de Marco Lógico

Jerarquía de Objetivos	Metas	Indicadores	Fuentes	Supuestos
R (2) Realizar un diagnóstico de Localización, Tamaño de Planta, etc., que permita determinar los elementos que serán necesarios para la fabricación y comercialización de prendas de vestir en base a telas elaboradas de PET	Culminación del Diagnostico en un periodo de 2 meses, después de finalizar la investigación de mercado.	% Avance del Diagnóstico de Estudio de Planta, Localización	Informe (Diagnostico de Ingeniería)	El diagnóstico es positivo y da indicios de poder llevar a cabo el proyecto
R (3) Realizar un Diagnóstico que permita establecer una empresa que pueda comercializar y fabricar prendas en base a telas elaboradas de PET	Culminación del Diagnostico a partir del cuarto mes de iniciar el proyecto.	% Avance Diagnostico Organizacional	Informe (Diagnostico Organizacional)	Terminar el Diagnostico Organizacional al finalizar el cuarto mes
R (4) Realizar el Estudio Económico y Financiero para poder evaluar la rentabilidad y viabilidad del proyecto	A partir del quinto mes se iniciará el Estudio Económico y Financiero	%Avance del Estudio Económico y Financiero	Estudio Económico y Financiero	El Estudio Económico y Financiero se culmina en periodo de un mes
R (5) Realizar el Estudio Ambiental para poder determinar su viabilidad	Estudio Ambiental inicia a partir del sexto mes que se inició el proyecto	% Avance de Estudio Ambiental	Estudio Ambiental	El Estudio Ambiental indica que es viable elaborar el proyecto

Nota. Matriz de Marco Lógico, en el cual se presentan los objetivos. Adaptación propia.

1.4. Justificación del proyecto.

1.4.1. Justificación Teórica

Hoy en día las universidades juegan un papel importante en brindar soluciones técnicas y sociales frente a la problemática ambiental que caracteriza nuestra realidad a nivel mundial. La relevancia de estas instituciones radica en que como entidades académicas proveen de artículos, estudios o trabajos de investigación que permitan crear conciencia entre la población, generar investigación teórica o aplicada y finalmente información o antecedentes que sirvan de base para la micro, pequeña y gran empresa.

Son en estas circunstancias que el presente trabajo corresponde a un estudio que pretende brindar a la sociedad una alternativa frente a la problemática ambiental.

Por ello una investigación como la pretendida en este trabajo se proyecta a servir como base para futuros estudios que se puedan realizar acerca del impacto que tiene el PET en nuestra vida diaria y brindar así una visión de la reutilización practica de este material, como podría ser la generación de un negocio a partir de la reprocesamiento del Plástico para dar origen al Poliéster.

1.4.2. Justificación Práctica

El presente proyecto pretende formular una manera alternativa para la reutilización del plástico PET desechado en la ciudad de Arequipa. Esto a través de la fabricación de telas Poliéster, aunque este trabajo de investigación constituye una idea de negocio, tiene por objetivo también genera una manera de reducir la cantidad de plástico que actualmente afecta al medio ambiente de la ciudad.

Desde luego una empresa como la presentada en esta investigación promovería la economía circular de los desechos plásticos PET cuya disposición final se encuentra en botaderos tanto informales como formales. En los cuales, con el pasar de los años se generan micro partículas que contaminan el suelo, el agua y el aire.

1.4.3. Justificación Económica, Social y/o Ambiental

En los últimos años se ha dejado notar un creciente consumo de envases PET, de forma más puntual aun, fueron los dos últimos años transcurridos en los cuales hemos atravesado la pandemia del coronavirus donde fue casi inevitable el incremento en el uso de envases de plástico como consecuencia de que las personas han debido enfocarse más en actividades de cocina y limpieza a falta de servicios de comida como restaurantes, fast foods, entre otros. Es por ello que esta investigación es necesaria para poder reutilizar el PET y con ello lograr reducir el impacto visual que genera cuando es desechado erróneamente en vertederos informales o a largo plazo el daño ambiental que puede causar en superficies o recursos naturales como ríos, lagos, mares o en el aire ya sea por la emisión de gases que causan tras su combustión.

1.4.4. Justificación profesional y personal

Desde luego el desarrollo de este tema de investigación ha permitido a la tesista el fortalecimiento de la conciencia ambiental, la misma que se busca divulgar entre las empresas y personas naturales de esta ciudad.

Para ello, este trabajo exige la utilización de conocimientos adquiridos durante la etapa de estudiante de pregrado en la universidad. Es así que temas como la Gestión de Proyectos de Inversión, El Estudio de Mercado, Distribución de Planta y la Estructuración de Procesos Industriales se hacen fundamentales para la presentación del Proyecto pretendido.

Finalmente, como profesional este trabajo cobra gran significancia pues permitirá a la tesista elevar su grado académico, lo cual repercutirá en su competitividad dentro del mercado laboral, además de posibilitar el inicio de una nueva etapa como estudiante de Postgrado y Maestría.

1.5. Delimitaciones

El presente estudio pretende analizar la factibilidad de la instalación de una planta procesadora poliéster a partir de PET reciclado en la ciudad de Arequipa, el trabajo se realizará dentro de 18 meses a partir de marzo del 2022 a septiembre del 2023

1.6. Hipótesis

Es factible la Instalación de una Planta Procesadora de poliéster a partir de material PET reciclado.

CAPITULO II:

2. MARCO DE REFERENCIA

1.7. Antecedentes de Investigación sobre el tema.

Guevara, Castro, Guevara, Crovetto y Escudero (2017), *Telas Poliéster Elaboradas de Material Reciclado (PET)*, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.

La presente investigación tiene como objetivo principal crear una empresa que se dedique a la producción y comercialización de telas poliéster cuyo origen es el material PET (plástico reciclado) a fin de crear conciencia en el cuidado del medio ambiente. Para el desarrollo del documento se realizó un análisis estratégico Macro Entorno y Micro Entorno, Plan estratégico, Estudio Técnico, Estudio de Localización, Estudio Económico y Financiero y Evaluación Económica Financiera, todo esto fue posible gracias a los actores externos (Mercado, Estado, competidores, etc.) y actores internos (inversionistas). Se llegó a la conclusión de que hay una gran oportunidad para comercializar telas PET, dado que en el Perú no hay empresas que las distribuyan, además de contribuir a generar responsabilidad social. Esta investigación es importante para poder sustentar las oportunidades y ventajas que tendrá el proyecto, ya que es una idea con gran potencial en el mercado textil.

Bardales Miguel (2020) *Diseño de una línea de producción de carpas para aprovechar los residuos de envases PET en la empresa Corsati Contratistas Generales S.R.L - Cajamarca 2020*, Universidad Señor de Sipán, Cajamarca.

La presente investigación tiene como objetivo reducir el impacto ambiental de los envases PET a través de la reutilización del material PET para su transformación en telas para la fabricación de carpas; para el desarrollo de la investigación se aplicaron encuestas a 160

personas, previo análisis estadístico a fin de poder diagnosticar la situación actual de los envases PET. En segundo lugar, se utilizó la metodología S.L.P. (Systematic Layout Planing) para definir el área necesaria para el proyecto. Por último, se determinó un Modelo CANVAS y un estudio económico. La conclusión del trabajo es la viabilidad de la propuesta dado que hay un 96.3% de aceptación por parte de la población e impactaría positivamente en cuanto a la responsabilidad ambiental de la empresa CORSATI Contratistas Generales S.R.L. Esta Tesis está relacionada al proyecto dado que brinda algunas herramientas que podrían utilizarse para el desarrollo del presente estudio. (Bardales, 2020)

González (2017) *Pantalón ECO-D, una alternativa a la conservación Ecológica y al Desarrollo de nuevos productos textiles en el Ecuador*, Revista Arbitrada del Centro De Investigación y Estudios Gerenciales, Barquisimeto – Venezuela.

Esta publicación tiene por objetivo general determinar la factibilidad de ofrecer un producto eco-friendly que consiste en una prenda jean fabricada en base a botellas o residuos PET en un 60% combinado con un 40% de algodón, el cual genera un plus en Ecuador brindando una solución para reducir el porcentaje de contaminación con residuos PET, a través de un estudio de mercado, técnico y financiero para evaluar la viabilidad de la propuesta, con ello se llegó a conclusión que había una demanda insatisfecha de 1.7% o 3227 hombres entre 18 y 34 años de la comunidad Tungurahua y la aceptación del proyecto ecológico por parte de la población, además la factibilidad económica también es aceptable dado que esta idea potencia uno de los sectores en crecimiento de la colectividad. Esta investigación brinda técnicas, metodologías y herramientas que pueden ser utilizadas para la presente tesis, además permite sustentar la idea innovadora que tendría un gran impacto en la responsabilidad ambiental de la industria del sector textil.

Sánchez (2020) *Estudio de Prefactibilidad para la producción y comercialización de Hilo de Poliéster a base de PET reciclado*, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

En la presente investigación el objetivo principal es la propuesta de creación de una empresa S.A.C. que se encargara de la producción y comercialización de hilo a base de PET, para ello se ha realizado un estudio de mercado, Análisis macro entorno y microentorno y un Estudio Técnico en base al sector textil peruano, en el cual se llegó a la conclusión de que hay actualmente un 78% de interés de compra del producto, como segundo punto se exhibe que existe aún oportunidades de crear concientización en cuanto al reciclaje, y finalmente se expresa que existe una creciente tendencia al crecimiento de material sintético. La presente tesis sirve para validar que es posible identificar una oportunidad de Mercado para poder desarrollar el proyecto de factibilidad inicialmente planteado.

Salazar (2019) *Factibilidad de una empresa que fabrica tela a base de plástico en la ciudad de Pereira*, Universidad Libre de Colombia, Pereira.

El objetivo principal de esta investigación es determinar si es factible crear una empresa que fabrique tela en base al plástico; para el desarrollo de este trabajo se utilizó como herramientas la encuesta y el análisis de factores externos a través de una herramienta denominada PCI (Perfil de Capacidad Interna), desarrollándose también factores que influyen como el Estudio de Mercado, Administrativo, Técnico, Financiero y de Responsabilidad Social en la ciudad de Pereira, se llegó a la conclusión que no de todos los plásticos sirven como base para elaborar telas, el más óptimo para este proceso es el PET, además que actualmente este producto sería novedoso en la ciudad dado que no hay conocimiento lo que permitirá ser aceptado por la comunidad; por ultimo cuenta con un valor presente neto (VPN) mayor a 0 y una tasa interna

de retorno de 22% que es mayor a lo que sus inversionistas esperan. Esta investigación resulta ser importante dado que permitirá ser base para evaluar algunas variables similares a las identificadas para el proyecto pretendido en la presente investigación.

Bellido (2018) *“Estudio de Factibilidad para la Instalación de una Planta Productora y Comercializadora de hilo poliéster a partir de Polietilentereflato Reciclado (RPET) En La Ciudad De Lima”*, Universidad Católica San Pablo – Arequipa.

El objetivo de la tesis es evaluar la factibilidad de la instalación de la empresa HILASA S.A. en la ciudad de Arequipa para la producción y comercialización de hilo PET, para el desarrollo del trabajo se realizó una Investigación de Mercado, Estudio Técnico, Organizacional, Económico y Financiero y Ambiental a la población del departamento de Arequipa, llegando a la conclusión que el proyecto es viable dado que hay 18 clientes potenciales, un VAN económico de S/.34.144.725,09 y un TIR de 393%. La presente investigación refuerza las oportunidades que tiene el proyecto en la ciudad de Arequipa dado que aun el mercado está listo para ser explotado.

1.8. Marco de Referencia Teórico.

1.8.1. Relleno Sanitario.

De acuerdo con Torri (2017), un relleno sanitario o vertedero, es un lugar que se designa para la disposición final de los residuos rígidos, es decir que son instalaciones en especial diseñadas para no provocar peligro para la salud o la estabilidad pública, ni influir el ambiente a lo largo de su operación o luego de su clausura.

Ullca (2005) indica que este se apoya en la disposición de capas de basura compactadas sobre un suelo anteriormente impermeabilizado para eludir la contaminación del acuífero y recubiertas por capas de suelo, y que entre sus ventajas están:

- La probabilidad de recuperación de superficies ambientalmente degradadas por la minería o explotación de canteras, así como de terrenos considerados improductivos o marginales.
- Baja inversión de capital comparada con otros procedimientos de tratamiento.
- Generación de trabajo de mano de obra no calificada.
- Flexibilidad, en lo que refiere a la capacidad para recibir porciones extras de desperdicios.
- La probabilidad de usar el gas metano producido como fuente elección de energía.

El autor Torri (2017) expone que el término de relleno sanitario nació en la primera parte del siglo XX en diversas localidades estadounidense e Inglaterra, con el fin de mantener el control de los olores y diversos tipos de vectores elaborados por la acumulación de basura a cielo abierto. Se nombró sanitario ya que el objetivo era proteger la salud pública, debido a que la basura dispersa y acumulada en las calles, comúnmente en sitios inapropiados por su cercanía a las casas, eran fuente de patologías.

Sin embargo, Ullca (2005) menciona que, si son mal localizados y/o construidos puede producir contaminación ambiental e impactar a la estética, salud pública y ocupacional. Por lo que en su idealización y creación se tienen que tomar precauciones para no alterar el medio ambiente natural en forma negativa o provocar impactos adversos en la población circundante; para eludir la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales más cercanas, se tienen que usar superficies donde la permeabilidad del suelo subyacente sea limitada y materiales aislantes adecuados.

1.8.1.1. Tipos de Rellenos Sanitarios.

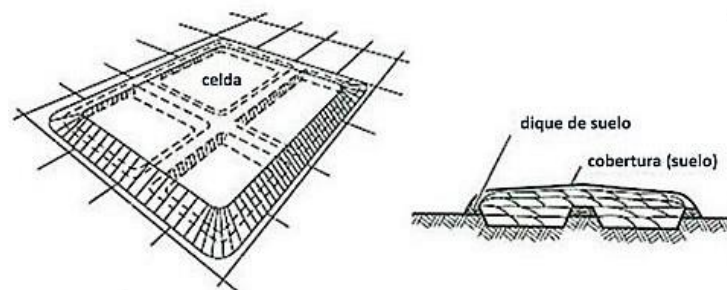
Según Torri (2017) existen los siguientes tipos:

- Método de celda, zanjas o trincheras:

Este es conveniente para zonas planas, donde se dispone de una profundidad idónea y donde el grado freático está lo suficientemente profundo como para eludir la contaminación del acuífero. Los residuos rígidos son depositados en celdas o zanjas – a veces llamadas trincheras - antes excavadas con una retroexcavadora o un tractor de orugas. La hondura de las celdas está reducida por la permeabilidad del suelo, logrando conseguir 7 metros de hondura. Dichas celdas se cubren antes con membrana sintética o con arcilla de baja permeabilidad, o con la conjunción de las dos, para precisar la movilidad de los gases y/o lixiviados que tienen la posibilidad de generarse como consecuencia de la descomposición de la basura. Los RSU se depositan y acomodan en la celda para después compactarlos. El suelo producto de la excavación es usado más adelante para la cubierta diaria y final.

Figura 3

Método de celda, zanjas o trincheras



Nota. Ejemplificación del método de celda, zanjas o trincheras. Adaptado de ¿Qué es un relleno sanitario?, Centro de Estudio y Desarrollo de Políticas Públicas, por S. Torri, 2017.

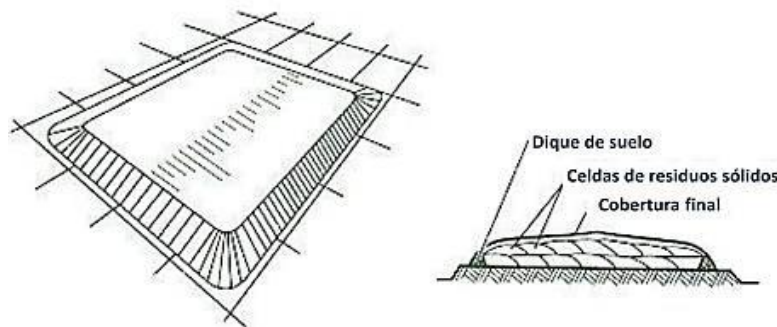
- Método en zona o de áreas.

Se usa en regiones planas, se da cuando que el área es inapropiada para la excavación. Los residuos se depositan sobre el suelo original, antes alto e impermeabilizado. Las celdas se

construyen con una pendiente suave en el talud para eludir deslizamientos y conseguir una más grande seguridad mientras se eleva el relleno. El material de cobertura se lleva a partir de los terrenos adyacentes. En ciertos sitios se ha implementado, como material para cobertura intermedia, la implementación de compost producido por el compostaje de residuos de jardín y la parte orgánica de los RSU. Otra elección es la implementación de material de cobertura temporal, como por ejemplo suelo y geo membranas, las cuales tienen la posibilidad de poner sobre celdas enteras para después quitar al iniciar con el siguiente grado. Los RSU se descargan en la base del talud, se prolonga, compacta y se recubre diariamente con una capa de suelo. Esta tecnología se usa además para rellenar depresiones naturales o canteras abandonadas de ciertos metros de hondura. El material de cobertura se excava de las laderas del lote o, en su defecto, de un espacio cercano para eludir los precios de acarreo.

Figura 4

Método en zona o de áreas



Nota. Ejemplificación del método en zona o de áreas. Adaptado de ¿Qué es un relleno sanitario?, Centro de Estudio y Desarrollo de Políticas Públicas, por S. Torri, 2017.

- Método vaguada o de presión.

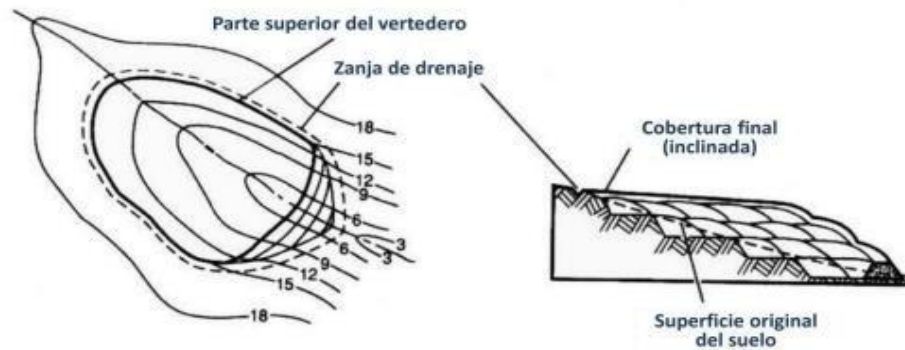
Utiliza vaguadas, barrancos y fosas de relleno suplementario o canteras como regiones de vertido. Las técnicas para situar y compactar residuos en esta clase de relleno sanitario cambian conforme con:

- La geometría del sitio.
- Las propiedades del material de cobertura disponible.
- La hidrología.
- La geología del sitio.
- Los tipos de instalaciones de control de gases y lixiviado que van a utilizarse.
- La entrada al sitio.

El control del drenaje superficial es comúnmente un componente crítico. Comúnmente se empieza el relleno de cada grado por la cabeza de la vaguada (parte más elevada) y se acaba por la boca (parte más baja), para impedir la acumulación de agua en la parte más alta del vertedero. El procedimiento de explotación es en esencia el mismo que para los procedimientos previamente descritos. Esta tecnología involucra la disponibilidad del material conveniente para la cubrición de cada grado a medida que se completa y para proveer la cubrición final sobre la integridad del vertedero una vez que se alcanzó la elevación final. El material que se utiliza para cubrir, se puede excavar de los muros o del suelo de la vaguada previo a instalar el sistema de revestimiento. En caso que no se disponga de suficiente suelo o material para el procedimiento de cubrición intermedia, será de suma importancia importarlo.

Figura 5

Método vaguada o de presión.



Nota. Ejemplificación del método vaguada o de presión. Adaptado de ¿Qué es un relleno sanitario?, Centro de Estudio y Desarrollo de Políticas Públicas, por S. Torri, 2017.

1.8.2. PET (Tereftalato de Polietileno)

Explica López (2016) que el PET (Tereftalato de Polietileno) es un poliéster termoplástico que se genera desde 2 compuestos primordialmente, Ácido Tereftálico y Etilenglicol. Pero que además puede obtenerse además usando dimetil tereftalato en vez de Ácido Tereftálico. Estos al polimerizar en presencia de Tereftálico, catalizadores y aditivos generan los diversos tipos de PET.

Continúa López señalando que, un kilogramo de PET está formado por 64% de petróleo, 23% de derivados líquidos del gas natural y 13% de aire. Desde el petróleo crudo, se extrae el paraxileno y se oxida con el aire para ofrecer ácido tereftálico. El etileno, que se recibe desde derivados del gas natural, es oxidado con aire para conformar etilenglicol.

Según López el procedimiento más sencillo para obtener PET es mediante la esterificación (transesterificación) del ácido tereftálico con el etilenglicol, conformando el bis - β - hidroxietil

tereftalato, “monómero” que pasa por un proceso de polimerización en fases para obtener un polímero de cadena extensa. A medida que la actitud de transesterificación tiene sitio por la supresión transesterificación de metanol como subproducto, la etapa de polimerización en fases que se hace al vacío libera una molécula de etilenglicol cada vez que la cadena se extiende por una unidad repetida. Cuando se tiene la longitud de la cadena solicitada, el PET fundido se solidifica. Esto se efectúa por medio de una extrusora con dado de agujeros diversas, para dar una especie de espagueti que se enfría en agua; el cual en forma semisólida es cortado en un paletizador y se recibe un pellet granula de PET granulado.

Como ciertos de los puntos positivos para la utilización de este material, López resalta:

- Actúa como barrera para los gases, como el CO₂, humedad y el O₂
- Es transparente, cristalino, y admite ciertos colorantes.
- Irrompible.
- Liviana.
- Impermeable.
- No tóxica, a cierto nivel,
- Resistencia a esfuerzos permanentes y al desgaste, muestra alta rigidez y dureza.
- Alta resistencia química y buenas características térmicas.
- Reciclable.
- Estabilidad a la intemperie.
- Alta resistencia al plegado y baja absorción de humedad, lo cual es una ventaja para la construcción de fibras.

1.8.3. Reutilización del PET.

El PET se puede reutilizar de varias formas, y para algunas debe de pasar por un proceso de reciclamiento primero.

Es el plástico más reciclado de todo el mundo, y puede ser reciclado diversas veces sin embargo para uso alimentario únicamente se posibilita un primer grado de reciclaje, pasado este grado se usa para una amplia diversidad de productos finales como: fibra, fibra de relleno textil, correas, y botellas y envases para usos no alimentarios como detergentes y productos fitosanitarios (Ecoologic, 2021).

Según López (2016) existen 3 posibilidades diferentes de aprovechar los envases de PET por medio del reciclaje:

- **Reciclado mecánico:** Radica en ejercer calor y presión a los objetos para darles nueva forma. De todos los tipos de plásticos, este proceso solo puede aplicarse al conjunto de los termoplásticos, que fusionan al ser calentados por arriba de la temperatura de fusión. Primero el material pasa a una región de lavado y secado para evadir que se mezclen impurezas. Luego se somete a una trituración por medio de máquinas de molienda, de manera que los trozos de material salen bastante pequeños, a modo de bolitas o inclusive en ocasiones en forma de polvo. Finalmente, el material triturado alimenta una máquina de extrusión que otorga calor y presión para que la masa de plástico se funda y logre utilizarse para extrusionar o moldear partes novedosas.
- **Reciclado químico:** En la actualidad, se permanecen desarrollando tecnologías a escala industrial para el reciclaje químico que se apoya en la división de los elementos básicos de la resina y la síntesis de ahorro de gas y petróleo, que son las materias simples del PET. Hay diversos procesos de reciclado químico, de los cuales los más relevantes son: metanólisis, glicolisis e hidrólisis. Dentro del reciclado químico los primordiales procesos son:

- Pirólisis.
- Hidrogenación.
- Gasificación.
- Chemolysis.
- Metanólisis.

Reciclaje para su aprovechamiento energético: El PET al ser quemado genera únicamente dióxido de carbono y agua, ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$) con desprendimiento de energía, por lo que es viable aprovechar este material como combustible en los casos donde por precios de acopio y transporte sea inviable cualquier otro método de reciclado, para calefacción de asilos, escuelas y otros usos como la construcción de ladrillos, y otros.

1.8.4. Telas Poliéster

Entre los años 1936 y 1941, en Inglaterra los gestores del origen del poliéster fueron diversos químicos originarios de la Agrupación de Estampadores de Calicó; lo obtuvieron de un filamento constante obtenido desde ácidos dicarboxílicos y que luego fue patentado con el nombre Terylene; y luego en el año 1946 DuPont, adquirió la patente para crear poliéster en Estados Unidos, lo que llevaría a desarrollar la maquinaria adecuada para su producción, y a su inicio de comercialización desde 1953, con el nombre de “Dacrón”. (Mejia-Azcarate, 2015).

Mejia-Azcarate señala que la estructura del poliéster está conformada por una cadena de polímero sintético formado por al menos un 85% en peso de un éster de alcohol dihidrico y ácido tereftálico, es decir que su composición molecular está constituida por cadenas hidrocarbonadas que tienen dentro uniones de éster, razón por la cual se le llama POLI/ETILÉN/TERAFTALATO (PET), debido a que está formado de grupos de teraftalato y de etileno.

Su producción consta en Mejia-Azcarate (2015):

- El proceso de hilado se hace por fusión y es muy semejante al del nylon, excepto que las fibras de poliéster se estiran en caliente, para orientar las moléculas y lograr la alta resistencia de la fibra. Esto se genera en varios tipos de fibras: cortas, largas, filamentos y cable.
- Las fibras de poliéster se adaptan a mezclarse de forma que toman el aspecto, textura y tacto de las fibras naturales a las que imitan, con la virtud de no necesitar los delicados cuidados de éstas.
- El hilo de alta tenacidad, conseguida en el estirado de la fibra en caliente, se emplea en neumáticos y telas industriales. Un hilo de poliéster 100% es de fibra corta y se emplea como sustitutivo de algodón. Un hilo con alma de poliéster y al que se lía otro de algodón asume las propiedades de los dos.
- Cambiar la parte transversal de la fibra fabricada, en lugar de sólo redonda darle otro tipo de perfil, le posibilita lograr apariencias de fibras naturales.
- Por otro lado, Mejia-Azcarate menciona que sus características son:
- Puede ser brillante o mate, por el texturizado, que paralelamente puede rizarlo, lo cual le confiere un tacto más cálido. Es menos transparente que el nylon. Es blanco o se tiñe el colodión en el color anhelado.
- Es una fibra termoplástica, lo cual posibilita en ello un plisado persistente.
- Arde con humo negro. Es bastante flexible. bastante resistente a la rotura, a la abrasión, a los insectos y los hongos.
- La fibra cortada muestra inconvenientes de pilling.
- Tiene retención de agua del 3 al 5%.

- Gran afinidad por la electricidad estática.
- Puede resistir a los ácidos sin embargo no a los álcalis.
- Fermenta el sudor, por su poca absorción; inapropiado en climas húmedos.

1.8.5. Economía Circular

De la Cuesta et al. (2020) señala que, frente a los retos sistémicos y el cambio universal, el camino hacia un futuro sustentable conlleva transformaciones primordiales en la manera en que las comunidades satisfacen sus necesidades, y es la Economía Circular la que ejerce un papel central para catalizar la transición hacia la sostenibilidad universal.

Continúa De la Cuesta explicando, que, aunque la aplicación de un enfoque de circularidad en el sistema económico es un criterio antiguo, ahora se ha renovado con un planteamiento que da una alternativa prioritaria para minimizar el consumo de recursos naturales y ayudar a combatir la emergencia climática-ambiental a la vez que se enfrenta a la creciente diferencia social por medio de la optimización de la competitividad y el trabajo. Entonces el gran objetivo mundial de conseguir un lugar operativo ecológicamente seguro y socialmente justo para la raza humana pasa por una circularidad sostenible. Por consecuencia los recientes métodos productivistas y consumistas tienen que hacer frente prioritariamente una transición instantánea y justa para ofrecer un salto disruptivo a partir de la típica economía lineal, que es tomar, fabricar, consumir y eliminar, hacia una renovada economía circular basada en procesos metabólicos de ciclos cerrados, que sean eco eficiente y sostenible.

Según De la Cuesta et al. (2020) la presente historia de la de hoy economía circular, puede colocarse en el entorno más presente de la crisis socioeconómica iniciada en 2008 y entroncada con la extensa crisis ambiental más visibilizada ahora por el calentamiento global. Una vez que el modelo económico lineal refleja más evidentemente sus debilidades, ineficiencias y derroches

es en un entorno recesivo, de tal forma que el sistema benéfico ha tenido que adoptar métodos de ahorrar y reaprovechar los materiales y los recursos por medio de prácticas de construcción eco-innovadoras y sostenibles.

En conclusión, señala que, la Economía Circular se muestra ahora como una elección creativa al modelo lineal. La idea-fuerza es redefinir un sistema económico en esencia regenerativo a base de conservar los productos, elementos y materiales en su grado máximo de utilidad y costo, bajo el inicio de borrar el despilfarro y no eliminar innecesariamente los recursos para mantener el capital natural.

1.8.6. Proyecto

Según el autor Baca (2001) el proyecto brinda una solución a un problema o necesidad inicialmente planteado. Es en este sentido que se puede utilizar diversas metodologías, tecnología o monto para poder resolver diversos problemas de diversa índole como Salud, Educación, Cultura, entre otros.

Como segundo punto define un proyecto de inversión como aquel al que se le asignan recursos varios como financiero, tecnológico entre otros a fin de poder resolver el problema inicialmente planteado, para ello es necesario que sea evaluado previamente para que el objetivo pueda ser cumplido de manera eficiente y la asignación de los recursos sean asignados apropiadamente.

El autor también da a entender que lo que motiva a invertir en proyectos, explicando que casi todos los productos o servicios que actualmente nos rodean por ejemplo la ropa que nos ponemos, los alimentos que consumimos entre otros, antes de salir al mercado han sido previamente evaluados por el hombre, así como también se evalúa si valdría la pena invertir en el producto para poder posteriormente producirlo en masa. Por lo cual para satisfacer cualquier necesidad del ser humano es necesario que exista el recurso económico para que se pueda

materializar el producto o servicio necesitado. En la actualidad las inversiones se realizan inteligentemente, es decir que se busca en la medida de lo posible generar ingresos y reducir los riesgos que se puedan generar por factores externos para ello debe ser evaluado por grupos multidisciplinarios que tengan acceso a buenas fuentes de información.

Lledo y Rivarola (2007) definen proyecto como un desafío temporal en el cual se va desarrollar un producto o un servicio único, este a su vez tiene algunas características propias como asignación de un presupuesto limitado, tiempo preestablecido y un objetivo a cumplir. Algunos ejemplos de proyectos son la instalación de una planta hidroeléctrica, la construcción de un edificio, la organización de una boda, la creación de un nuevo producto, etc. Además, indican que todo proyecto tiene fases y estos a su vez entregables la culminación de los entregables da indicio de la finalización de las fases, en general todos los proyectos pueden tener de 4 a 5 fases, pero todo depende de cuán grande pueda ser el emprendimiento, dado que algunos proyectos pueden llegar a tener más fases.

Según los autores Morales y Morales (2009) definen a un proyecto de inversión como aquel que se le debe realizar un estudio cuidadoso sobre diferentes aspectos para verificar si alguna de ellas afectara de manera negativa al proyecto y por lo cual no sería recomendable invertir.

Establecen además que un proyecto tiene como fin satisfacer una necesidad humana, por lo cual se debe tener conocimiento de cómo se va a realizar el producto o servicio. Es necesario tener en consideración que las empresas generan el servicio o producto para poder satisfacer las necesidades del mercado.

En resumen, para poder satisfacer una necesidad humana, se realizan cálculos y planes, además se asignan los recursos correspondientes como mano de obra, tecnología, maquinaria, entre otros, lo cual puede ser resumido en la planificación de un proyecto de inversión. La

asignación de recursos también se lleva en cuanto a proyectos gubernamentales o personales, dicha asignación debe tener las siguientes características:

- Recuperación a largo plazo.
- Comprometen los recursos de las compañías, por lo cual el recurso no podría ser utilizado o sería utilizado en menor medida para otro proyecto.
- No se puede revertir su asignación
- Se deben realizar varios estudios de diversos aspectos para verificar la viabilidad y el retorno de la inversión.
- La inversión permite asignar los recursos en activos o actividades que aumentan el valor global del mercado o de la persona.

1.8.7. Alcances del Estudio de Proyecto

Sapag y Sapag (2008) indican que el éxito de cada proyecto dependerá de la profundidad con la que se realice los alcances del estudio del mismo, esto aportará e influirá sobre la decisión de implementar o no un proyecto de inversión.

Se deben realizar diferentes estudios en un proyecto como el organizacional, legal, técnico, ambiental (los cuales son realizados si el proyecto es privado), económico (si se requiere saber si es prudente invertir en el proyecto o no). Cualquiera de ellos podría dar un indicio acerca de la rentabilidad y la conveniencia de implementar el proyecto, pese a que otras razones subjetivas como humanitarias que indiquen que si es apropiado llevar a cabo el proyecto.

En general los estudios financieros y económicos que se realizan ayudan a determinar si se obtendrá ingresos y ello conllevará a que el inversionista pueda tomar una decisión más acertada, y el resto de los estudios son referenciales. A pesar de ello es importante tenerlos en consideración para poder determinar si es posible llevar el proyecto a la realidad.

Figura 6

Establecer la Viabilidad de la Idea

Emocional	• ¿La iniciativa nos motiva a realizar el proyecto?
Vial	• ¿Cual es el impacto vial que generará el proyecto?
Ambiental	• ¿Genera un impacto positivo o negativo?
Organizacional	• ¿Se tiene capacidad administrativa y personal capacitado?
Comercial	• ¿Existe una buena recepción por el mercado final?
Técnica	• ¿Se tiene los recursos y la tecnología para realizar el proyecto?
Legal	• ¿Existen leyes o normativas que impidan realizar el proyecto?
Financiera o Económica	• ¿Los ingresos son mayores que los costos? ¿Se tienen los recursos necesarios?
Ética	• ¿El proyecto es acorde a los valores de los inversionistas?
Social	• ¿Esta acorde a los intereses de los stakeholders internos y externos?

Nota. Preguntas para validar la viabilidad de la idea desde diferentes aspectos. Adaptado de “Preparación y Evaluación de Proyectos” por N. Sapag y R. Sapag, 2008.

Sapag y Sapag (2008) describen a la viabilidad comercial permite conocer si un producto o servicio será aceptado positiva o negativamente en el mercado y además determina si va a ser utilizado o consumido por los potenciales compradores, de esta manera el inversionista podría aceptar o rechazar el proyecto y se evitaría con ello proseguir con los otros estudios posteriores como el técnico, legislativo, etc., lo cual evita gastar dos recursos esenciales tiempo y dinero.

Este estudio puede ser añadido en el estudio de mercado que se realiza cuando se gestiona la evaluación financiera.

El estudio técnico se encarga de validar si el entorno ofrece los medios para poder iniciar la fabricación del producto o brindar el servicio. Es necesario que este paso vaya antes del estudio económico, dado que se requiere analizar si el proyecto tiene la capacidad productiva necesaria para elaborar los productos o proponer el servicio, como ejemplo podemos mencionar si es que una zona determinada tiene la materia prima necesaria para elaborar el producto deseado, o si la zona geográfica permite la construcción de una planta industrial, entre otros.

Respecto a la viabilidad legal es necesario realizar el estudio, dado que si bien es cierto no es tan prioritario como el estudio técnico en el cual puede indicarnos que tenemos los recursos y tecnología para realizar el producto o servicio requerido; o el estudio de mercado en el cual los resultados nos indiquen que hay un mercado prometedor; podemos encontrarnos con restricciones en cuanto a la comercialización o uso del producto o en cuanto a la localización de la futura planta que entorpezcan la ejecución de nuestro proyecto.

También es necesario darle la debida importancia al estudio organizacional, dado que es muy probable que todos los anteriores estudios recomienden que el inversor debe invertir en el proyecto, si no se ha elaborado un estudio organizacional o es muy pobre su investigación podría poner en riesgo el proyecto. El objetivo principal de este estudio es verificar si se puede implementar el proyecto estructuralmente y si los puestos tienen funciones que vayan a cumplir los objetivos planteados a corto y/o largo plazo. Además de aportar en la evaluación de la rentabilidad del proyecto también permite verificar si es que hay incongruencias en cuanto a la apreciación de la gestión administrativa. Es desde este punto de vista que si el inversionista no es congruente en todos los pasos durante el proyecto podría presentar cierta tendencia a que el objetivo del proyecto no se pueda cumplir y/o al posterior fracaso de una empresa.

El estudio que cierra todas las etapas para evaluar si un proyecto es rentable o no es el Estudio Económico, el cual se basa en cálculos de números.

El estudio Ambiental es aquel que con el pasar de los años ha tomado importancia, por ello es necesario incluirlo dentro del estudio de viabilidad de un proyecto. Este estudio proveerá de información valiosa concerniente a los stakeholders principalmente externos, revisando que nuestro proyecto no afectará ambientalmente, ni la calidad de vida; y evitará posibles riesgos en la inversión realizada.

En resumen, si bien es cierto que cada proyecto es único y puede determinar con cuanta profundidad se debe realizar cada uno de los estudios mencionados anteriores (generalmente los estudios tomados como prioritarios son el técnico y financiero), es necesario no obviar ninguno de ellos.

1.8.8. Evaluación

El autor Baca (2001) menciona que en el caso de los proyectos de inversión privada si dos grupos multidisciplinarios diferentes realizarían la evaluación del mismo proyecto el resultado sería distinto dado que conforme se lleva el proceso habrá tantas alternativas como recursos para su finalización (tamaño, localización, tecnología, etc.). Por otro lado, si se tratase de la evaluación de un proyecto gubernamental y el proyecto fuese evaluado por el mismo grupo cada uno podría tener su propio enfoque y esto conllevaría a que los resultados tampoco serían los mismos, llegando inclusive a la conclusión que no es conveniente llevar a cabo del proyecto.

Tanto para proyectos no privados y privados se obtendrán juicios de valor, datos, opiniones diversas que brindarán diversas perspectivas para tomar una decisión final. Cada grupo con tal de convencer que su análisis es el más adecuado argumentara que los recursos son limitados y a su vez enumeraran las ventajas de sus respectivas evaluaciones.

Por ello es necesario que el inversor que tomara la decisión final tenga un patrón preestablecido que le permita comparar cuál de las evaluaciones es más razonable de llevar a cabo.

Si otros grupos evaluaran los proyectos y hubiese discrepancias respecto a los resultados, en ese caso se tiene que considerar que para la evaluación hay diversos criterios, en especial en el aspecto social en el cual dadas las políticas es difícil tener alguna metodología específica, en lo que sí se puede confiar es tener premisas basadas en números, los cuales sean comúnmente aceptados.

A pesar de que este proceso es fundamental para la decisión de llevar a cabo un proyecto, depende de en gran medida del proyecto, es necesario tener en consideración que va a depender finalmente del criterio del objetivo general del proyecto. En el aspecto de la inversión obtener grandes ganancias del proyecto no es necesariamente lo fundamental, es posible que el objetivo sea permanecer en el mercado, diversificar los productos entre otros, aunque no haya incremento de utilidades para la empresa o para el inversor. Por lo tanto, es la realidad ya sea política, social, culturas, económico lo que indica los criterios con los cuales deberán ser evaluados los proyecto, lo cual indica que el proceso de evaluación es fundamental en todo proyecto.

1.8.9. Estudio de Mercado

El autor Baca (2001) menciona el primer estudio que debe ser realizado, en este se cuantifica y determina previamente la oferta y la demanda, se analiza la comercialización y los precios que tendrán el producto.

Aunque la determinación de la oferta y la demanda se puede obtener basados en algunos productos, es esencial buscarlo a través de fuentes primarias dado que eso brindara información más confiable, actualizada y directa. Este estudio tiene como objetivo principal verificar si la introducción de un producto será exitosa o no en el mercado. A través de un meticuroso y

cuidadoso estudio de mercado el investigador podrá revisar si en efecto la introducción del producto tendrá éxito entre los clientes o medir el riesgo de ingreso de un nuevo competidor en el mismo mercado. A pesar de que hay factores no cualitativos como el riesgo que es más perceptible, no se debe dejar de lado los factores cuantitativos. Por el contrario, los datos o información más confiable siempre será los que son obtenidos de fuentes primarias.

El estudio de mercado es esencial si se pretende resolver tres interrogantes ¿Qué políticas utilizaremos para determinar el precio?, ¿De qué forma o como comercializaremos el producto? Y por último si el producto tendrá éxito en la inserción en el mercado determinado, lo cual permitirá decidir si proseguimos con el estudio o no. En el caso que la respuesta sea negativa es necesario volver a realizar el estudio, pero esta vez de forma más confiable, sin embargo, si el estudio es confiable entonces sería mejor desistir de la idea de seguir adelante con el estudio o con los siguientes estudios. Si el inversor ha decidido irrefutablemente invertir, es necesario crear estrategias de mercado que permita incrementar las oportunidades en el mercado.

Sapag y Sapag (2008) señala que es la parte más compleja del proyecto en la cual se determina el mercado, los costos implícitos que se tendrá para desarrollar el plan y los ingresos que brindará al inversor.

El estudio de mercado va más allá de analizar la oferta y la demanda del mercado, o los precios del producto, debe considerar los costos futuros en base a simulaciones las cuales deben especificar políticas y procedimientos que se utilizaran como estrategia comercial.

La estrategia publicitaria tiene una fuerte repercusión en los costos operativos del proyecto, sin embargo, es una estrategia que puede surtir efecto en la decisión de compra del consumidor final. Otro punto a tener en consideración son los costos que generan el definir diversos canales de distribución para el producto, los cuales afectan en el cronograma de desembolsos del proyecto. El añadir un canal adicional puede afectar al precio del producto dado que podría

aumentarse, como también podría tener otro efecto que no sea necesario añadirlo dado que la demanda prevista empieza a disminuir. El precio también podría reducirse para que el distribuidor pueda hacer llegar el producto al mercado, y de esta forma conservar las utilidades inicialmente consideradas. Los factores considerados anteriormente generan un efecto sobre la relación oferta-demanda del proyecto.

Algunas variables como el costo de introducción, políticas de crédito, elementos para acondicionar el local, inversiones para fortalecer la imagen, no deben ser consideradas para la evaluación del proyecto. A continuación, se detallan las variables que deben ser consideradas para evaluar el proyecto.

- Los proveedores, disponibilidad de la materia prima o insumos, precios de los mismos tanto actuales como proyectados
- La comercialización que se requerirá para el bien.
- Los consumidores y la demanda del mercado actual y proyectado.
- La competencia y la oferta del mercado actual y proyectado.

Con la finalidad de obtener una buena estrategia comercial es necesario definir quién será el consumidor objetivo para ello se requiere saber hábitos, motivaciones, necesidades, estrato social, etc., que permita determinar el tipo de cliente que tendremos. El análisis de la demanda permitirá saber cuánto se debe producir para poder satisfacer la demanda del cliente. Además, la demanda también permite ver el nivel de precios y condiciones de venta y otros factores que deberán establecerse, para poder distinguir entre la demanda deseada y la real.

La gran dificultad radica en proyectar la demanda global y la demanda del proyecto. Sin embargo, hoy en día con el desarrollo del concepto del estudio de mercado hay varias técnicas que permiten lograr el objetivo de manera confiable.

Es importante también que se incluya un estudio de la competencia que presenta el mercado, de tal forma que se pueda plantear una estrategia comercial competente. Es necesario saber las ventajas y desventajas que tienen las estrategias comerciales del competidor para poder plantear tácticas que permitan captar ese sector del mercado que no está conforme y evaluar los costos que esto generaría.

Es necesario conocer la capacidad ociosa de la planta del competidor, así como los nuevos proyectos que están en curso para poder determinar la oferta que brindara el proyecto, además es bueno saber que productos sustitutos podrían ser una potencial amenaza para el proyecto.

El análisis de comercialización es uno de los más complejos porque puede haber variaciones y reacciones a lo largo del proyecto no necesariamente positivas.

Los análisis mencionados anteriormente deben ser tomados en cuenta para que el inversor pueda tomar una mejor decisión en cuanto a la estrategia comercial que utilizara. Las decisiones tomadas impactaran en el flujo de caja del proyecto dado que afectan tanto a los ingresos como egresos.

Una de estas decisiones es la política de venta la cual determinara si se generan ingresos a corto o largo plazo y la captación de un mayor porcentaje de la población, lo cual incurre en un mayor volumen de ventas. Además, debe analizarse la política de pago, intereses entre otros. Otras decisiones que deben tenerse en consideración son los canales de distribución, capacitación de los vendedores, marca, calidad del producto, la inversión en la imagen, entre otros.

Las decisiones mencionadas con anterioridad influirán en que hallan ingresos o gastos para poder alcanzar lo más aproximado la estimación para que no difiera cuando el proyecto sea implementado.

Los proveedores que se seleccionen pueden llegar a influir positiva o negativamente en el proyecto, dado que asegurarse que las materias primas o insumos estén disponibles es importante al igual que analizar el costo que supone asegurar el abastecimiento continuo y en los plazos requeridos, el mercado de proveedores podría influir inclusive en la decisión de la elección del lugar donde se ubicara el proyecto o construirá la planta.

1.8.10. Objetivo de Estudio de Mercado

Para el autor Nuñez (1997) la determinación de la demanda del producto o servicio que va a ser atendido es el objetivo del estudio de mercado. Además, se evalúa si es que se puede atender la demanda insatisfecha analizando el precio o tarifa, servicios de apoyo. Otros objetivos que tiene el estudio de mercado se explican en la Figura 7.

Figura 7

Cuestiones a cumplir por el Estudio de Mercado



Nota. Objetivos a lograr por parte del Estudio de Mercado. Adaptado de “Guía para la Preparación de Proyectos de Servicios Públicos Municipales” por E. Nuñez, 1997.

Todos los puntos mencionados anteriormente son aplicados tanto para bienes como para servicios, además también se aplican en las generalidades de los proyectos. Además, los puntos indicados líneas arriba también son aplicables a proyectos de fabricación de productos en masa, en el caso de servicios públicos municipales estos alcances deben ser modificados.

1.8.11. Estudio Técnico

El autor Baca (2001) sostiene que este estudio puede subdividirse en 4 aspectos:

- **Determinación de la localización:** En este caso se debe tener en cuenta factores cuantitativos (costo de transporte de materia prima y producto terminado), así como cualitativos (ambientales, sociales, políticos, etc.)
- **Tamaño de planta:** Actualmente no existe un método confiable para hacer el cálculo por ello es necesario considerar otras variables como los turnos de trabajo.
- **Ingeniería de proyecto:** Se debe tener en cuenta que el proceso productivo puede ser manual o automático, para tomar este tipo de decisión se tiene que tener en cuenta la restricción del recurso financiero. Es en este apartado que se decide y analiza que tipo de maquina se adquirirá, seguidamente se plantea cual será la distribución adecuada dentro de la planta, así como la distribución general de planta.
- **Aspecto organizacional, administrativo y legal:** Este último punto es el que es menos considerado en la mayor parte de los estudios técnicos debido a que no se le considera que cause un gran impacto dentro del estudio. Sin embargo, se recomienda que se lleve a cabo, es decir que se estructure organigramas, manuales de funciones, etc.

Medina y Paz (2017) mencionan que el estudio técnico es el análisis del producto o proceso que se va a desarrollar en el proyecto, para ello es necesario realizar una descripción completa del mismo y/o conocer todos los requerimientos de la necesidad inicial. Adicional también indica que es necesario estudiar la ubicación y el tamaño de planta para saber cuántas unidades estarán produciendo por mes o por año.

Es importante realizar el análisis de los elementos mencionados anteriormente y de los activos fijos como maquinaria o equipos a fin de conocer la viabilidad del estudio.

Este estudio se enfoca en determinar la mejor productividad haciendo un uso efectivo y eficiente de los recursos disponibles para poder crear el producto o servicio requerido.

En conclusión, el estudio pretende responder a los siguientes productos ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Con Qué?, ¿Cuánto? Y ¿Dónde? Producir el producto o servicio, por lo que este aspecto esta más relacionado con la funcionalidad y operatividad del proyecto.

Los elementos del estudio técnico son:

- **Estudio básico:** Comprende la ubicación, tamaño, procesos productivos y compra de maquinarias o equipos.
- **Localización del Proyecto:** Es necesario determinar el tamaño para poder ver la capacidad productiva de la futura planta, además es necesaria saber dónde se va a producir los productos y considerar la localización en base algunos aspectos como la cercanía a fuentes de materia prima, energía, mano de obra disponible, y por último se debe tener en cuenta la demanda de los productos.
- **Tamaño del Proyecto:** Es determinado por la cantidad de productos a fabricar, personal que trabajara en planta, el espacio donde se realizara la producción, las ventas solicitadas por el medio y otros requerimientos que tengas el proyecto o el inversionista.
- **Procesos Productivos:** Hace referencia a los procesos en los cuales la materia prima va a sufrir una transformación para poder convertirse en el producto deseado para satisfacer una determinada necesidad.
- **Adquisición de Maquinaria y Equipo:** Es determinada en base a la capacidad productiva de la planta y a la demanda.
- **Estudio Adicional:** Abarca lo concerniente a la construcción de la planta en un determinado punto de la ciudad, inversión o compra de la propiedad, planos, entre otros. Además, se recomienda elaborar y gestionar un cronograma que permita llevar un mejor control de las fases del proyecto.

1.8.12. Estudio Económico

El autor Baca (2001) sostiene que a través de este estudio se busca sistematizar y ordenar la data monetaria previamente recolectada, lo cual va ser requerida para la evaluación económica. Se inicia con la determinación de los costos totales la inversión que parten de la tecnología que se utilizara en el proyecto. Seguidamente debe determinar la amortización y depreciación del dinero inicialmente invertido.

También se debe determinar la cantidad que se colocara como capital de trabajo, a pesar que es parte de la inversión, esta no se amortiza ni deprecia. Posteriormente se debe calcular con y sin financiamiento la tasa mínima de rendimiento aceptable y el flujo neto efectivo los cuales servirán como base para cuando el interesado realice la evaluación económica. En el caso del financiamiento es necesario saber su función y aplicación en el estado de resultados, dado que afectan los flujos netos, con este conocimiento podremos saber cómo pagar intereses y el capital.

Se recomienda tomar el punto de equilibrio como uno de los cálculos a realizar, si bien es cierto en la realidad hay otros factores que afectan, se recomienda al inversionista evaluarlo para saber cuánto debe producir para que los ingresos se igualen a los costos totales.

1.8.13. Evaluación Económica

El autor Baca (2001) menciona que actualmente se tiene bastante en consideración los métodos que evalúan el valor del dinero en el tiempo como el TIR (Tasa Interna de Retorno) así como el VAN (Valor Actual Neto), estos a su vez se comparan con otros métodos contables que no evalúan el valor del dinero en el tiempo y se muestra la aplicación práctica.

La evaluación económica es muy importante dado que en base a ello el inversionista podrá sustentar su decisión acerca de invertir o no en un proyecto, por ello es indispensable que se haga un análisis claro y convincente.

1.8.14. Valor Actual Neto

El autor Mete (2014) menciona como su nombre lo indica es el valor actual neto del dinero de los flujos netos, los flujos netos corresponden la diferencia de ingresos y egresos. Se utiliza una tasa de expectativa o de oportunidad para poder actualizar los valores al presente, esta tasa es la que permitirá recuperar la inversión, y a su vez obtener ganancias. Cuando el VAN es mayor a 0, se puede proceder con la inversión del proyecto, si son proyectos mutuamente excluyentes entonces se debe decidir por que el que tenga un mayor valor VAN. Si el valor VAN es menor a 0 no necesariamente quiere decir que el proyecto no de beneficios también puede significar o que los beneficios no cumplen con las expectativas que el inversionista pueda tener. Lamentablemente el VAN no brinda información precisa acerca de si es que se gana o se pierde la inversión cuando es menor a 0, solo es un indicador que sugiere que el proyecto se rechace.

Algunos supuestos que deben ser considerados como limitantes para la utilización la utilización del VAN son:

- Los ingresos a lo largo de todo el proyecto son reinvertidos a un valor igual tasa de oportunidad.
- La tasa de oportunidad tiene el mismo costo financiero que los egresos.

En general a pesar de lo expuesto anteriormente el VAN es muy útil para proyectos mutuamente excluyentes o independientes a pesar de que tengan inversiones o flujos netos diversos.

Según los autores Sapag y Sapag (2008) mencionan que el VAN (Valor Actual Neto) es un indicador que debe ser aceptado siempre en cuando su valor sea igual a 0 o mayor a 0, la diferencia de los flujos de efectivos en moneda actual es la operación que se realizara para calcular el VAN.

La fórmula que se utiliza para calcular el VAN es la siguiente:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Y_t : Flujo de Ingresos

E_t : Flujo de Egresos

I_0 : La Inversión inicial

i : Tasa de Descuento

La ecuación puede simplificarse de la siguiente forma:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t - E_t}{(1+i)^t} - I_0$$

1.8.15. Tasa Interna de Retorno:

Según Mete (2014) indica que es otro de los indicadores que podríamos tener en consideración para tomar decisiones sobre un proyecto, es la tasa de descuento que iguala el valor presente de los ingresos y el valor presente de los futuros egresos.

El rendimiento generado por las inversiones realizadas es el argumento que respalda a este método, este a su vez no depende de factores externos es por ello que se considera como la tasa de rentabilidad que tendrá el dinero invertido propia al proyecto.

Sapag y Sapag (2008) definen que el proyecto es evaluado a través de este indicador como la tasa de rendimiento por periodo, lo cual hace que los ingresos sean iguales a los egresos. Según Bierman y Smidt conceptualiza este criterio como la tasa más alta que el inversionista debería tener en cuenta al momento de financiar el proyecto sin perder dinero, además el préstamo inicialmente realizado se pagaría los ingresos. Sin embargo, este concepto no considera el costo de oportunidad, evaluación del contexto de la empresa y/o el riesgo.



La fórmula para calcular la tasa interna de retorno es la siguiente:

$$TIR = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+r)^t} \times \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t} + I_0$$

Donde:

Y_t : Flujo de Ingresos

E_t : Flujo de Egresos

I_0 : La Inversion Inicial

r : Tasa Interna de Retorno

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t - E_t}{(1+r)^t} - I_0$$

El resultado del valor cuando se compara con la tasa de descuento de la empresa, si el resultado es mayor o igual de esta se debe aceptar el proyecto, si es menor es preferible no invertir dado que se tendrán pérdidas antes que ganancias.

Cuando la TIR es igual a 0 no significa necesariamente que no hay ingresos, es posible que el monto excedente no sea lo esperado por el inversionista.

1.8.16. Estudio de Factibilidad

El autor Santos (2008) estudio de factibilidad en una sucesión de aproximaciones para poder resolver un problema o necesidad determinado. Es importante que el estudio técnico, económico, mercado entre otros sean realizados a profundidad a fin de poder evaluar o estudiar correctamente si es posible realizar un proyecto en este momento, o definir que no es el momento oportuno para implementarlo y brindar otro tiempo apropiado para el desarrollo del proyecto. Existen cuatro etapas del estudio de factibilidad las cuales son la Idea, Pre inversión, Inversión y Operación, a continuación, describiremos alguna de ellas:

Idea: Es la organización de una serie de soluciones al problema o encontrar potenciales oportunidades, es en este punto que el inversionista ha realizado un diagnóstico en el cual a detectado diversas soluciones a un problema.

Pre inversión: En la etapa hay 3 sub etapas las cuales son Perfil, Pre factibilidad y Factibilidad

- Perfil: El perfil es donde se seleccionan de diferentes soluciones, las más convenientes en base a la experiencia y el juicio común y se definen las características más específicas del servicio o producto.
- Pre factibilidad: Se realiza estudio con mayor profundidad para determinar las variables del mercado, financieras y de producción. En términos generales se definen los costos operativos, los ingresos y los inversores más probables que se tienen.
- Factibilidad: Es el estudio de mayor profundidad de los 2 anteriores en las cuales se determinan la concepción, evaluación y aprobación de la inversión y sustenta por qué desde el punto de vista técnico - económico es viable realizar un proyecto que determine beneficios para el país.
- Para realizar un estudio de factibilidad según la metodología es necesario realizar por lo menos el Estudio técnico, Económico-Financiero y de Mercado.

Los autores Luna y Chaves (2001) definen que el estudio de factibilidad permite saber si un negocio va a ser exitoso o no y en qué condiciones debe ser desarrollado. Y en segundo lugar para determinar que es responsable socialmente.

Factibilidad es definir cuan probable es que un proyecto fracase o sea exitoso. Para todo proyecto es necesario invertir y designar recursos, los cuales siempre son limitados, para ello es necesario tener bases, cálculos de que en efecto lo que se va a disponer para el proyecto va a ser lo necesario para el éxito del proyecto.

Algunos de los objetivos de estudio de factibilidad:

- Definir si generara ganancias o perdidas
- Definir si es socialmente responsable
- Saber podemos invertir en el proyecto o buscamos otras alternativas
- Aprovechar los recursos financieros que están a nuestra disposición
- Verificar los puntos débiles o los puntos fuertes.
- Disminuir los riesgos y desarrollar el proyecto con la mayor seguridad posible.

Según los autores Delgado y Verez (2015) indican que debido a que el recurso financiero no es ilimitado y a causa de que actualmente hay varios proyectos en una empresa es necesario realizar un estudio de factibilidad de tal forma que permita identificar indicadores y ponderación para determinar si es una buena decisión o no invertir recursos como el tiempo y el dinero en el proyecto. Algunos de los indicadores financieros más importantes son el VAN, TIR y B/C (Beneficio Costo) que permitirán analizar si un proyecto es viable o se debe dejar en la cartera y pasar a desarrollar otro proyecto.

Según el autor (Morales y Morales, 2009) El estudio de Factibilidad debe ser desarrollado con fuentes confiables y con la mayor precisión. Los aspectos como Económico, Técnico, Administrativo, Ambiental, etc., a partir de ellos deben obtenerse variables iguales a las planteadas de acuerdo al entorno del proyecto, de tal forma que facilite la toma de decisiones. Por ello se requiere que la solución planteada este fundamentada en información precisa y concisa, se recomienda también realizar el análisis de sensibilidad de variación de precios de productos o insumos necesarios para implementar la solución. Para poder validar los riesgos y/o implementar la solución como por ejemplo las tasas de interés que ofrecen para financiar la

inversión, o analizar el precio de venta justo que se le puede asignar al producto o servicio de tal forma que no afecte la inversión.

También deben especificarse las características que tendrá el producto o servicio, tipo de tecnología, maquinaria. La información precisa y concisa ayudara a tomar mejores decisiones con respecto a la decisión de inversión.

Las partes que integran el estudio de factibilidad son:

- Estudio de Mercado
- Estudio Técnico
- Estudio Administrativo
- Estudio Financiero

Estos aspectos son los mismos que se analizan en el estudio de Pre factibilidad, sin embargo, difieren que en el Estudio de Factibilidad se realiza con mayor profundidad y precisión.

Tabla 6

Estudios que Integran un proyecto de Inversión

Tipo de Estudio	Elementos en los que se concentra el análisis
Estudio de Mercado	Demanda
	Oferta
	Características del producto
	Precio
	Distribución
	Promoción
Estudio Técnico	Localización de las instalaciones
	Tamaño de las instalaciones
	Tecnología básica
	Maquinaria y Equipo
	Necesidades de obra civil
Estudio Administrativo	Descripción de los procesos productivos
	Tipo de sociedad legal
	Trámites legales
	Estructura Orgánica
Estudio Financiero	Descripción de las funciones de los puestos
	Cuantificación de la inversión
	Fuentes de financiamiento
	Estados Financieros
	Evaluación Financiera
	Análisis de sensibilidad

Nota. Estudios que Integran un proyecto de Inversión. Adaptado de "Proyectos de Inversión" por A. Morales y J. Morales, 2009

1.8.17. Estudio Organizacional:

Los autores Medina y Paz (2017) indican que el Estudio Organizacional tiene como objetivo principal establecer el esquema de cómo van a ser los procedimientos, y los factores relacionados a la organización a lo largo del desarrollo del proyecto.

- **Organización:** Es la forma en la que se dispone los recursos de la empresa a fin de poder lograr objetivos a largo y corto plazo.
- **Organización de Proyectos de Inversión:** Es establecer jerarquías y dividir funciones entre el personal de la empresa a fin de puedan lograr los objetivos a corto, mediano y largo plazo de la empresa. Como primer paso se debe elaborar un organigrama que permita verificar las relaciones, funciones y responsabilidad que pueda tener cada puesto dentro de la empresa.
- **Tipo de Estructura Administrativa:** Se debe fijar el procedimiento administrativo sobre el cual se va desarrollar el proyecto del bien o servicio. Este estudio permitirá diseñar la estructura administrativa en la cual interactúan recursos financieros, materiales y humanos a fin de cumplir un objetivo específico. La estructura administrativa debe cumplir el objetivo inicialmente planteado en el proyecto.

La departamentalización tiene como objetivo integrar a las diferentes unidades o áreas de la empresa, con el fin que cada uno pueda cumplir sus funciones. En la Figura 8 se detallan los tipos.

Figura 8

Tipos de Departamentalización



Nota. Tipos de departamentalización Adaptado de “Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión” por A. Medina y E. Paz, E, 2017

- Descripción de puestos:

Es necesario que se describa las funciones, actividades o tareas que le corresponde a cada puesto de trabajo en la jerarquía descrita en el organigrama. Además, es necesario referir la jerarquía, nivel de responsabilidad, relación entre los diversos cargos. La descripción de los puestos se da una vez se ha establecido las jerarquías de los puestos, es en este sentido que se describe lo que cada puesto debe hacer para lograr los objetivos de la empresa.

1.8.18. Evaluación Financiera:

Los autores Medina y Paz (2017) definen Evaluación Financiera como el proceso en el cual se determina la inversión que se realizara en el proyecto, el capital de trabajo, los ingresos que se obtendrán, y la evaluación del rendimiento porcentual y monetario que tendrá en un determinado tiempo de entrega, todos estos puntos mencionados anteriormente permitirán decidir si es conveniente proceder con el proyecto.

Los autores Sapag y Sapag (2008) indican que este es el último estudio que se realiza en el estudio de factibilidad y se concibe como aquel que busca recolectar, clasificar y sistematizar la información monetaria obtenida en estudios previos, disponiendo la data en cuadros analíticos que permitan evaluar si es factible seguir adelante con el proyecto.

La información como ingresos y egresos obtenidos en los estudios previos es ordenada y clasificada, a este proceso se le denomina sistematización. Sin embargo, se debe tener en consideración que también debe recolectar y organizar la información para realizar el estudio financiero como por ejemplo determinar cuánto es lo que se invertirá como capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto.

Los terrenos, maquinaria, tecnología, equipamiento de oficinas y la determinación del capital de trabajo es lo que puede definirse como inversiones. A lo largo del desarrollo del proyecto puede surgir la necesidad de implementar más tecnología, mejorar el equipamiento de oficinas, requerimiento de un mayor capital de trabajo, por lo cual es necesario que se elabore un cronograma de inversiones y otro de reinversiones para poder suplir estas necesidades, es necesario que en ambos casos sean elaboradas antes de la puesta en marcha del proyecto. También es necesario tener en consideración los valores residuales de las inversiones.

Los ingresos de operación son determinados por la demanda proyectada y la información de precios recolectada en el estudio de mercado, también podrían considerarse la venta de los equipos que por la depreciación han reducido su valor o que por su vida útil es recomendable venderlo, así como la venta de equipos de oficina.

Los costos de operación son obtenidos de las etapas realizadas previamente. Adicional a esta información debe añadirse los impuestos a las ganancias los cuales son resultado de los estados contables de la empresa y pueden diferir de los estados contables de la empresa que realiza el proyecto.

La evaluación del proyecto se realiza en base a los flujos de caja de los ingresos y egresos del proyecto. La rentabilidad del proyecto PER puede ser distinta a la rentabilidad del inversionista en ciertas posiciones conceptuales.

El resultado de evaluación del proyecto se mide a través de diferentes indicadores que son complementarios entre sí y no son optativos. La inversión debe ser realizada sabiendo que se corre un riesgo de que el proyecto no cumpla al 100% lo que inicialmente está planificado. Se ha desarrollado métodos para poder incluir el riesgo y la incertidumbre del proyecto de tal forma que se pueda determinar numéricamente el riesgo y/o medir o conocer la variabilidad que tendrán las variables del proyecto para de esta forma tomar mejores decisiones a lo largo del desarrollo del proyecto, esta función corresponde al análisis de sensibilidad.

Evaluar un proyecto a plazo fijo puede ser un error, dado que, si se retrasa algunos meses o años, existe la posibilidad que sea más rentable, por otro lado, también existe la posibilidad que por factores internos o externos se abandone el proyecto antes de culminarlo; por ello se recomienda no encasillarse en el criterio de evaluar un proyecto a plazo fijo. Otra recomendación que brinda el autor es que si el inversionista o equipo que realizara el proyecto tiene todos los recursos disponibles a veces no es bueno iniciar el proyecto de manera inmediata, dado que es posible que el retraso ayude a que tenga una mejor rentabilidad.

Incluso si el proyecto ya ha sido implementado o esté en marcha, es posible que se vea por conveniente invertir en otros proyectos que surgieron que son más rentables.

El financiamiento es una de las variables que debe tener en consideración del proyecto para poder tomar decisiones. Cuando se realiza algún leasing o se solicita una deuda para poder financiar la inversión del proyecto y se incluye en los flujos de caja, deja de medirse la rentabilidad del proyecto y se mide la rentabilidad de los recursos propios, la cual puede ser

distinta a la del proyecto. Sin embargo, el inversionista debe tomar decisiones sobre bases más fundamentadas si se le presenta las dos rentabilidades.

1.8.19. Costo de Capital

Según Medina y Paz (2017) definen al costo de capital como el rendimiento que se obtendrá del proyecto y debe ser un porcentaje mayor a la tasa de financiamiento.

En la Figura 9 se detallan algunos puntos por los cuales debemos utilizar el Costo de Capital.

Figura 9

Razones para utilizar el Costo de Capital



Nota. Motivos por los cuales se debe utilizar el Costo Capital. Adaptado de “Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión” por A. Medina y E. Paz, 2017.

Hoy en día se tienen diferentes fuentes de capitalización como bonos, acciones, programas gubernamentales que apoyen proyectos o start ups, entidades bancarias o de créditos, entre otros.

1.8.20. Riesgo:

Los autores Medina y Paz (2017) definen riesgo como las variaciones que existen entre el flujo neto presupuestado y el flujo real del proyecto, mientras más variable sea mayor riesgo tendrá el proyecto. Estos riesgos son analizados a través de un análisis de sensibilidad en diversos escenarios.

Para el autor existen 6 tipos de riesgos:

- **Riesgo de Mercado:** Afecta directamente al mercado del producto. Como por ejemplo contaminación de un producto que afecte a la comunidad y por ello el gobierno prohíba su venta y/o distribución.
- **Riesgo de Crédito:** Es la incapacidad de poder pagar el financiamiento previamente adquirido a causa de la falta de pago de los clientes (cuentas por cobrar)
- **Riesgo Cambiario:** Es aquel que se corre porque la moneda a la cual se financio el proyecto se desvalorece por situaciones políticas, económicas u otros en el país.
- **Riesgo de tasa de Interés:** Es presentado debido a la variación que pueda existir en las tasas debido al sistema financiero del país.
- **Riesgo del precio:** Es aquel que se da por razones externas, por el cual el precio estimado del proyecto puede llegar a ser mayor que el precio real.

Los autores Sapag y Sapag (2008) el riesgo corresponde a la variación de los flujos de caja reales en comparación al estimado. Si la variación es mayor el riesgo también es mayor. El riesgo se percibe en las ganancias que genera el proyecto respecto a los flujos de caja proyectados.

La información suele ser aleatoria en los proyectos al igual que las estrategias construidas en base a dicha información, lo cual genera resultados posibles que tienen una probabilidad de ocurrencia, a este concepto se le denomina riesgo. Es necesario que esta información que se recolecta y organiza para elaborar el proyecto sea lo más precisa y fidedigna posible para no generar incertidumbre o que haya poca probabilidad de que la estrategia previamente planteada funcione.

La incertidumbre puede crecer con el tiempo y depende mucho del medio en el que se desarrolla el proyecto. Las variables destinadas a la preparación del flujo de caja de hecho

presentan incertidumbre por ejemplo el precio, nivel tecnológico, salarios, solvencia de proveedores, la demanda, la oferta, la calidad del producto, políticas del gobierno, etc.

Tabla 7

Diferencia entre riesgo e incertidumbre

Riesgo	Incertidumbre
Dispersión de la distribución de probabilidades del elemento de estudio o los resultados calculados.	Es el grado de falta de confianza respecto a la distribución de probabilidades estimadas sea la correcta.

Nota. Diferencias entre riesgo e incertidumbre. Adaptado de "Preparación y Evaluación de Proyectos " por N. Sapag y R. Sapag, 2008. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2021

1.8.20.1. Evaluación Social:

Los autores Medina y Paz (2017) indican que la sociedad (stakeholders) obtienen un beneficio de la utilización de sus recursos que se utilizaron para realizar el proyecto de inversión. Estos beneficios se estiman a través de precios sombras o mediante indicadores macroeconómicos que afectan en la economía del país.

El proyecto se desarrolla con la finalidad de tener ingresos para el inversionista, pero al mismo tiempo debe dar beneficios sociales, es decir ser competitivo en el mercado, satisfacer la necesidad o brindar una solución frente a un problema que tenga la sociedad o interesados del entorno o lugar geográfico donde se va a desarrollar el proyecto.

El inversionista por su parte siempre estará preocupado en que el proyecto sea rentable es decir que de beneficios económicos y que pueda recuperar el monto inicialmente invertido. Es

deber del inversionista preocuparse por los diferentes stakeholders del proyecto, como menciona las Naciones Unidas usualmente suelen ser más 2 interesados o afectados por el proyecto.

Los beneficios sociales se pueden determinar de diferentes maneras, la que se revisa en esta bibliografía son los precios sombra o sociales.

Los precios que paga el usuario son medidos a través de la diferencia entre el precio con el cual se evaluó el proyecto menos el costo de oportunidad o el costo ofrecido por el productor por una unidad más de donde se obtienen beneficios, este precio debe ser valorado como justo por todas las personas de los diversos estratos sociales.

En la tabla numero 8 podemos ver la Comparación en un proyecto privado y social.

Tabla 8

Diferencias entre Proyecto Privado y Social

Indicadores	Social	Privado
Objetivos	Máximo Beneficio para la Sociedad	Máximo beneficio para el inversionista
Personas Involucradas	La sociedad	Inversionistas del proyecto
Factibilidad	Mercado Técnico, administrativo, legal, financiero y económico a precios sombra	Mercado Técnico, Legal, Administrativo, Económico y Financiero a precios de mercado
Efectos	Tomar en cuenta el efecto externo	No toma en cuenta el efecto externo
Cobertura	La sociedad general	Solo la empresa
Medición	Por precios sociales o sombra	Por precios de Mercado

Nota. Diferencias entre proyecto social y privado. Adaptado de "Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión" por A. Medina y E. Paz, 2017. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2021.

Otras formas de evaluar un proyecto desde el punto de vista social son:

- Valor Económico Agregado (EVA)

La segunda forma de evaluar el proyecto desde el punto de vista social es el (EVA) el cual se plantea en que debe ser el monto excedente que cubre los gastos, inversiones, y costos que se han planteado para realizar el proyecto, este dinero restante es aquel que puede utilizarse para otro tipo de inversiones, el valor económico agregado suele ser mayor al costo capital. Podemos determinar el EVA de la siguiente forma:

$$EVA = Utilidad Neta - (Capital Invertido) \times (Costo Ponderado de Capital)$$

- Aportación del Producto Interno Bruto (PIB)

La siguiente formula muestra como calcular la Aportación del Producto Interno Bruto

$$PIB = \frac{Utilidad Neta Anual}{PIB Nominal} = Contribucion Anual$$

- Retorno Monetario a la sociedad

El monto que se retorna a la sociedad desde el punto de vista de impuestos.

$$\frac{Total de Impuestos}{Poblacion Objetivo} = Retorno a la sociedad que aporta el proyecto$$

- Cantidad de Empleos Directos e Indirectos

Este concepto nos indica acerca de la cantidad de empleos que puede generar el proyecto empleando a personas de manera directa o de manera indirecta, en el caso del empleo directo pueden ser los puestos administrativos u otros.

Las personas que son contratadas de manera indirecta pueden llegar a ser terceros (transporte, alimentación, etc.), materia prima o materia secundaria. Este indicador es hallado a través de la siguiente fórmula:

$$E = \frac{Empleo directo e indirecto del proyecto}{Cantidad de Empleo Nacional} = \% de aportacion social de empleo$$

- Contribución al ahorro e Inversión:

Es aquel dinero que queda después de haber cubierto los ingresos, costos y gastos, este ingreso se dedica primariamente al ahorro del inversionista o a su inversión. Se mide en relación al aporte que da al PIB.

La fórmula utilizada para estimar el porcentaje que contribuye al PIB es el siguiente:

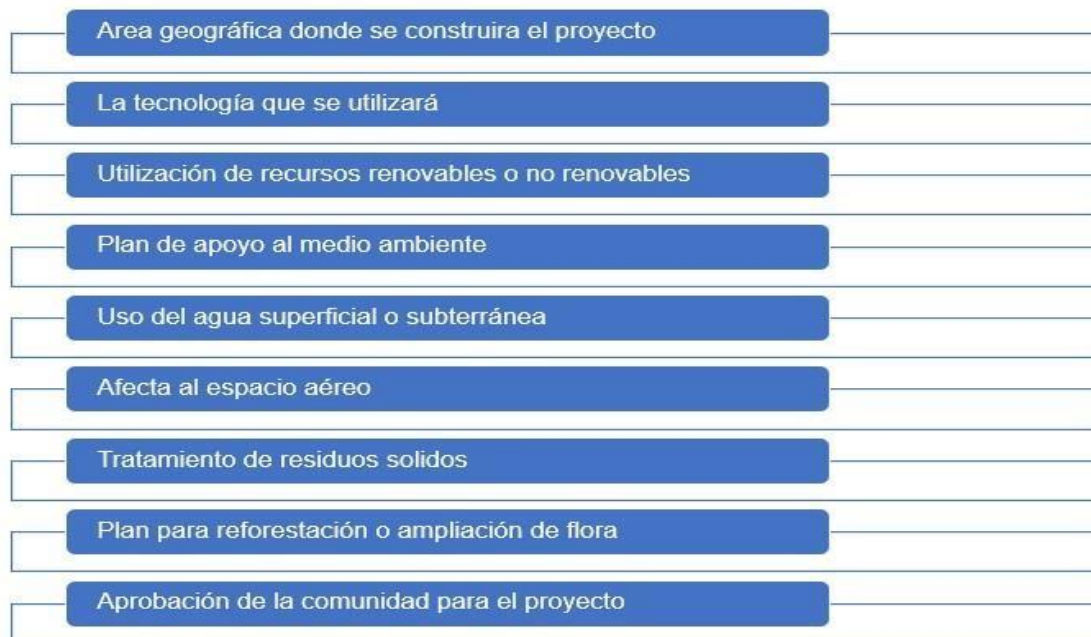
$$Tasa\ de\ Ahorro = \frac{Ahorro}{PIB\ Nominal} = Contribucion\ al\ ahorro\ del\ PIB\ Nominal$$

1.8.21. Análisis del Estudio Ambiental:

Consiste en identificar que tanto puede afectar la planificación y/o ejecución del proyecto al medio ambiente.

Figura 10

Aspectos que analiza el estudio Ambiental



Nota. Puntos que evalúa el Estudio Ambiental. Adaptado de “Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión” por E. Medina y A. Paz, 2017.

En este apartado podemos mencionar a la norma internacional ISO 140001 el cual es utilizado para poder mejorar algunos procesos ambientales que están relacionados con el medio ambiente, esta norma en un proyecto hace alusión a los procedimientos que se deben mejorar para poder dejar un mejor medio ambiente.

Esta es una política aprobada por entidades reconocidas mundialmente.

Los proyectos actualmente deben tener en consideración al medio ambiente para poder satisfacer la necesidad del cliente final y de los interesados del proyecto, para ello es necesario que mantengan actividades y procedimientos de calidad.

Según los autores Sapag y Sapag (2008) recomiendan que se aplique la ISO 14000 el cual permite que el consumidor tenga la seguridad de que se está obteniendo un producto o servicio que sea responsable ambientalmente, es decir que reduzca los costos futuros por alguna reparación causada por el daño al medio ambiente.

Esto se diferencia de la norma ISO 9000, dado que las normas y procedimiento no aseguran que el producto o servicio es de calidad, en vez de ello aseguran que el proyecto tiene respeto por el medio ambiente, incluyéndolo como un interesado dentro de su planificación.

Al igual que en el caso de la ISO 9000 solicita a sus proveedores entregar materias primas o insumos de calidad para poder cumplir con los estándares que ha determinado la empresa, en el caso de la ISO 14000 gestiona que toda la cadena productora desde la materia prima hasta la distribución sea responsable con el medio ambiente y con ello promover la constante mejora de los procedimientos para no causar daños o reducir el impacto del daño que se causa en el ambiente.

Principalmente en los proyectos en los que se realiza la creación de un producto es necesario que el inversionista incluya el impacto ambiental al resultado de sus ingresos. Es en este sentido

que debe preocuparse de que la cadena tanto el que extrae, produce la materia prima y que el que comercializara el producto cumpla con los estándares ambientales.

También se debe tener en consideración que el hecho que una empresa este ligada a una empresa con una imagen ambiental esto ocasionara un costo futuro ambiental dado que tendrá que invertir en cumplir con las normativas de la comunidad donde se está desarrollando. Si para el proyecto es muy importante establecerse en una zona ecológica deberá tener en consideración mayor el hecho de tener que cumplir con las leyes que se le imponga lo cual puede generar que el estudio concluya que no es factible realizar la inversión. De igual modo si el proyecto tiene un mercado muy exigente en cuanto a la responsabilidad ambiental, se generará mayores costos que el inversionista debe tener presente (minería, empresas hidroeléctricas, etc.).

Actualmente se cree que los efectos colaterales del desarrollo tecnológico o empresarial es el impacto negativo del medio ambiente, sin embargo, se debe tener en consideración que se puede crear tecnologías y empresas eco amigables que reduzcan el impacto ambiental, para ello es necesario tener presupuestado un mayor monto para este aspecto. Es necesario tener en cuenta que el desarrollo de los proyectos en algunos casos será viable debido a que benefician a la calidad de vida de la población, sin embargo, siempre se debe tener en cuenta que el proyecto debe tratar de reducir en gran medida el impacto que genera en el ambiente.

En los últimos años se le está dando la importancia debida al estudio de impacto ambiental dentro de la evaluación económica de un proyecto, sin embargo, aún no es muy sustancial. Existen tres formas de realizar el estudio de impacto ambiental, cuantitativo, cualitativo y semicuantitativo. En el caso del método cualitativo analiza los impactos positivos y negativos de un proyecto.

El puntaje que se le da a los efectos se basa generalmente en criterios subjetivos por lo cual usualmente se asocia a estudios de viabilidad que se realizan en el estudio de perfil.

Los métodos semicuantitativos relacionan factores numéricos como factores cualitativos, uno de esos métodos es el de Brown y Gibson en el cual se puede evaluar en base a factores o en base a alguna ponderación la localización de la planta, como también podría considerar factores subjetivos como por ejemplo que exista la satisfacción de un lugar limpio.

Por último, los métodos cuantitativos determinan los costos que se realizan para mitigar los daños al medio ambiente, así como los beneficios que se obtienen de ser responsable socialmente, los cuales se plasman el flujo de caja que se evalúa. Según estos métodos indican que los costos del daño evitado se igualan a los costos de los daños controlados.

En conclusión, de acuerdo a un criterio económico se busca minimizar el costo que causara el daño que ocasionara al medio ambiente, que en la mayoría de los casos es mínimo y de carácter no permanente.

Al igual que en la evaluación social, en el estudio ambiental se pretende evaluar los costos que ocasiona el proyecto en el ambiente y los ingresos que dan el resultado de planificar estrategias que permitan que la empresa sea socialmente responsable.

Las decisiones que se tomen para realizar el proyecto pueden afectar a la calidad de vida y bienestar de la región, muchos de estos efectos probablemente no son de carácter de económico, por ejemplo, la contaminación del lago que para la comunidad solo se utilice como fines recreativos. Sin embargo, esto puede ocasionar costos para poder subsanar los daños o perjuicios ocasionados. Por ello desde el punto de vista de la rentabilidad es necesario que el evaluador verifique que costos ambientales surgirán con la implementación del proyecto

Para ello es recomendable que se evalué a través de técnicas que incluyan el factor monetario, a continuación, se detallan algunos de los métodos.

El método de valoración contingente se define como el costo que los interesados están dispuestos a pagar por tener un beneficio en específico por ejemplo acceso a rutas exclusivas o

la limpieza del lago que ha sido contaminado, la capacidad de pago de la población se basara en factores como el nivel de ingreso de la localidad, cercanía a zonas concurridas, entre otros.

El método del costo evitado considera que el inversionista debe presupuestar el costo que se incurrirá por subsanar el daño ocasionado en el medio ambiente, o como también puede ser definido como el costo que se le evitará a la comunidad por reducir el impacto ambiental.

El método de los precios hedónicos se basa en lo que las personas están dispuestas a pagar por él, es decir por ejemplo si es que una zona sin pavimento se asfalta las casas o terrenos de ese entorno subirán su valor de venta o de compra. En resumen, es la calidad del ambiente que se verá afectado por el proyecto.

CAPITULO III:

3. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

1.9. Aspectos Metodológicos de la Investigación.

1.9.1. Diseño de la investigación

El diseño es de tipo no experimental de corte transversal, es decir no se puede manipular la variable y en un plazo de tiempo determinado se llevará a cabo la toma de datos.

1.9.2. Tipo de Investigación

El autor define que los estudios de proyectos de inversión son de tipo descriptivo, analiza característica global y descriptiva, puede ser data cualitativa o cuantitativa.

1.9.3. Método de investigación

El presente estudio será mixto, porque hay información cuantitativa y cualitativa.

1.9.4. Técnica de Investigación

Se utilizará la técnica de la encuesta virtual debido a la coyuntura actual que atraviesa el mundo, de tal forma que permita conocer el estudio de mercado.

1.10. Mercado Objetivo

El mercado objetivo está comprendido en población de la provincia de Arequipa, hombres y mujeres que tengan de 18 a 34 años, para ello se ha obtenido información cuantitativa de *CENSO NACIONAL XI DE POBLACION Y VI DE VIVIENDA 2017/- BOLETIN DEMOGRAFICO N° 26, BOLETIN DEMOGRAFICO N° 39 / Padrón Nominal*. Dentro de esta población hay personas que utilizan prendas sintéticas para su uso diario (casacas, polos, buzos de tela sintética) o por razones deportivas, dado que actualmente hay una creciente preocupación por hacer deporte por parte de jóvenes y adultos.

Por otro lado, en los últimos años la población ha comenzado a preocuparse a la hora de decidir que comprar inclinándose por lo productos ecofriendly, según un estudio se revela que el 77% de peruanos está siendo más responsable con el medio ambiente. El consumo de bolsas se ha visto reducido gracias a que las personas prefieren utilizar bolsas de tela o reciclar las bolsas de plástico para poder hacer una próxima compra (35% a 77%). La población también ha optado por utilizar botellas rellenables siendo en el 2019 un 42% del total que prefería este uso a 47% del total de la población en el año 2020. (Peru Retail, 2021).

1.10.1. Segmentación Geográfica

Ciudad de Arequipa, Provincia de Arequipa, Se obtuvo del Censo Nacional XI de Población y VI de vivienda.

1.10.2. Segmentación Demográfica:

Hombres y Mujeres de 18 a 34 años de los distritos con mayor población de la Provincia de Arequipa, el cual comprende un total de 310304 habitantes. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2022)

1.10.3. Población Objetivo:

Hombres y Mujeres de 18 a 34 años que viva en la Ciudad de Arequipa, Provincia de Arequipa, aquellos distritos que tengan una mayor cantidad de población.

Muestra

De la muestra se obtuvo un total de 203 encuestados, se muestra líneas abajo el cálculo de la misma:

$$n = \left(\frac{N \times Z\alpha^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z\alpha^2 \times p \times q} \right)$$

Donde:

N=Total de la población

$Z_{\alpha}=1.96$ al cuadrado (la seguridad es 95%)

p = proporción esperada

$q= 1-p$

d = precisión

Resolución:

$$\left(\frac{320103 \times 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.03 \times 320103 - 1 + 1.96^2 \times 0.05 \times 0.95} \right) = 203$$

1.10.4. Selección de la muestra.

Muestreo no probabilístico y por conveniencia.

1.11. Aplicación de encuestas

Se aplico el trabajo a población comprendida entre las edades de 18 a 34 años, entre los meses de mayo y junio se hizo las encuestas a través de la plataforma Google Forms. Además, se realizó las encuestas en campo en lugares concurridos como Plaza de Armas, lugares aledaños, y se subió la información a la plataforma.’

1.11.1. Encuestas

Las preguntas principalmente fueron del tipo cerrado, dicotómicas, opción múltiple y escala de puntuación, las cuales permitirán obtener información cuantitativa, restringir opciones y obtener información sensible para el encuestado, además el encuestado tiene la facilidad de responder las preguntas en el menor tiempo posible.

Se realizará un cuestionario estructurado, aplicado en la recolección de información específica y que utilizo preguntas dicotómicas, estructuradas o de escalas (Malhotra, 2008).

El objetivo del cuestionario era conocer en la primera parte si la muestra utilizaba ropa sintética, seguidamente se buscó conocer la frecuencia de uso, la estación en la que más se utilizaba esta



prenda, En la segunda parte del cuestionario ubicamos nuestro producto el cual se diferenciaba

de otras telas sintéticas y se buscó saber la intención de compra, la frecuencia de compra, medios por los cuales compraría la prenda, razones o motivos por los cuales comprarían el producto.

- Encuesta

El presente cuestionario ha sido elaborado para realizar un Estudio de Factibilidad para proceso de titulación, agradecemos de antemano su participación.

Se realiza para saber la intención de compra de prendas elaboradas de telas. La siguiente información será utilizada solo para fines académicos y se guardará la confidencialidad de la misma.

Marque con una X o un ovalo

1 ¿Cuál es su edad?

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a) 18 años -20 años | e) 30 años - 32 años |
| b) 21 años - 23 años | f) 33 años - 34 años |
| c) 24 años - 26 años | g) 35 años a mas |
| d) 27 años - 29 años | |

2 Sexo

- | | |
|-------------------|------------------|
| a) Masculino | b) Femenino |
|-------------------|------------------|

3 ¿En qué Distrito vive?

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| a) Alto Selva Alegre | j) Miraflores |
| b) Tiabaya | k) Sabandia |
| c) Paucarpata | l) Sachaca |
| d) Socabaya | m) Yanahuara |
| e) Cayma | n) Yura |

- f) Cerro Colorado
- g) Characato
- h) Jacobo Hunter
- i) Cercado - Arequipa
- o) J. L. B. y Rivero
- p) Mariano Melgar
- q) Uchumayo
- r) Cercado

4 ¿Utiliza ropa sintética?

- a) Si
- b) No

5 ¿Cuál es la prenda sintética que más utiliza?

- a) Camiseta
- b) Polo
- c) Casaca
- d) Buzo

6. ¿Cuántas veces al año compra una prenda sintética?

Una vez al	Cada 2	Cada 3		Una vez al
mes	meses	meses	Dos veces al año	año

Camiseta
Polo
Casaca
Buzo

7

¿En qué temporada suele comprar más ropa sintética?

	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
Camiseta				
Polo				
Casaca				
Buzo				

8

¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una prenda de vestir sintética? Marque 1 sola opción de acuerdo a lo indicado líneas abajo

No es importante: 1

Neutral: 4

Muy Poco Importante:

2

Importante: 5

Poco Importante: 3

Muy Importante: 6

	1	2	3	4	5	6
Marca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Precio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S/.51.00 - S/.60.00

S/.61.00 - S/.70.00

S/.7

14 ¿Con que frecuencia compraría una prenda de vestir elaborada a partir de PET?

	Una vez al mes	Cada 2 meses	Cada 3 meses	Dos veces al año	Una vez al año
Camiseta	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Polo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Casaca	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Buzo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

15 ¿Qué características considera más importante para la compra de la prenda de vestir?,

No es importante: 1

Neutral: 3

Poco Importante: 2

Importante: 4

Muy Importante: 5

1 2 3 4 5

Marca

Calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Precio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diseño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilidad de tallas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilidad de Colores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16 ¿Qué motivo es el que más le motiva a comprar el producto?

- a) Por calidad y precio d) Por los diseños
- Producto que
- b) contribuye al cuidado e) Ninguna de las anteriores
del medio ambiente
- c) Por Tendencia f) Todas las anteriores

17 ¿Por qué medio le gustaría recibir las promociones y/o anuncios?

- a) Radio d) Redes Sociales
- b) Televisión e) Volantes
- Revistas y/o
- c) periódicos

1.11.2. Resultados de las encuestas.

En este punto se presentan los resultados y el análisis de las respuestas obtenidas de las encuestas realizadas a través de la herramienta GOOGLE FORMS así como de las encuestas realizadas en campo.

1. ¿Cuál es su Edad?

Tabla 9

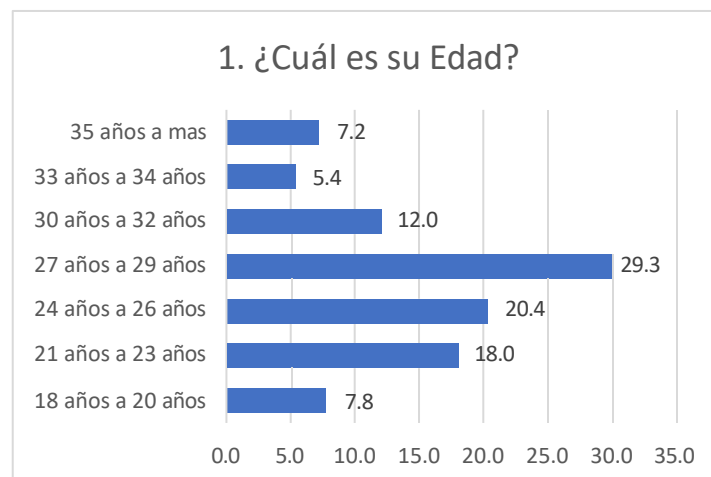
Resultados Pregunta 1

	Frecuencia	Porcentaje
18 años a 20 años	13	7.8%
21 años a 23 años	30	18.0%
24 años a 26 años	34	20.4%
27 años a 29 años	49	29.3%
30 años a 32 años	20	12.0%
33 años a 34 años	9	5.4%
35 años a mas	12	7.2%
Total	167	100.0%

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 11

Rango de Edad



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

El siguiente grafico indica que el rango de edad que más predomina es de 27 a 29 años, siendo el otro rango que resalta está comprendido entre 24 a 26 años, y el resto de rangos de 18 a 23 o de 30 a más en menor proporción.

2. Sexo

Tabla 10

Resultados Pregunta 2

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	88	52.7%
Masculino	79	47.3%
Total	167	100.0%

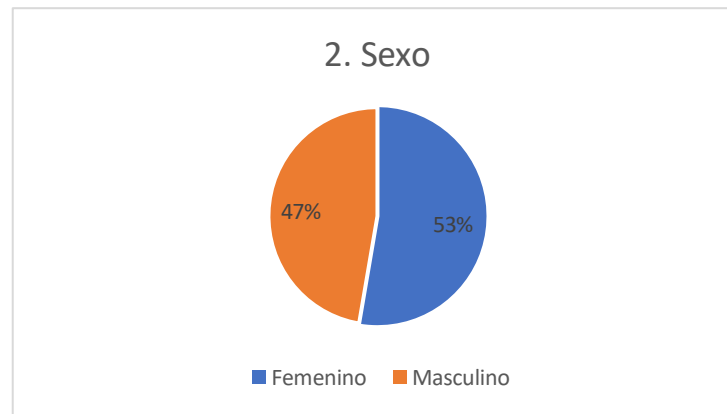
Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico

PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a

la investigación realizada, 2022.

Figura 12

Determinación Sexo



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

El siguiente gráfico demuestra que la participación de las mujeres fue de 52.7%, mientras que el de hombres fue de 47.3%. En los últimos años se observa que la población femenina ha aumentado (Gobierno del Perú, 2018)

3. ¿En qué distrito vive?

Tabla 11

Resultados Pregunta 3

	Frecuencia	Porcentaje
Alto Selva Alegre	14	8.4%
Cayma	14	8.4%
Cercado – Arequipa	19	11.4%
Cerro Colorado	16	9.6%
Characato	3	1.8%
Jacobo Hunter	5	3.0%
José L.B. y Rivero	25	15.0%

Mariano Melgar	4	2.4%
Miraflores	7	4.2%
Paucarpata	13	7.8%
Sabandia	2	1.2%
Sachaca	2	1.2%
Socabaya	29	17.4%
Tiabaya	1	0.6%
Yanahuara	8	4.8%
Yura	5	3.0%
Total	167	100.0%

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 13

Distrito de Residencia



Nota. Gráfico del distrito de residencia de los encuestados en la ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

El siguiente grafico indica que a mayor cantidad de encuestados (17.4%) se encuentra en Socabaya, las otras cantidades representativas se encuentra en José Luis Bustamante y Rivero (15%) y Cercado (11.4%).

4. ¿Utiliza ropa sintética?

Tabla 12

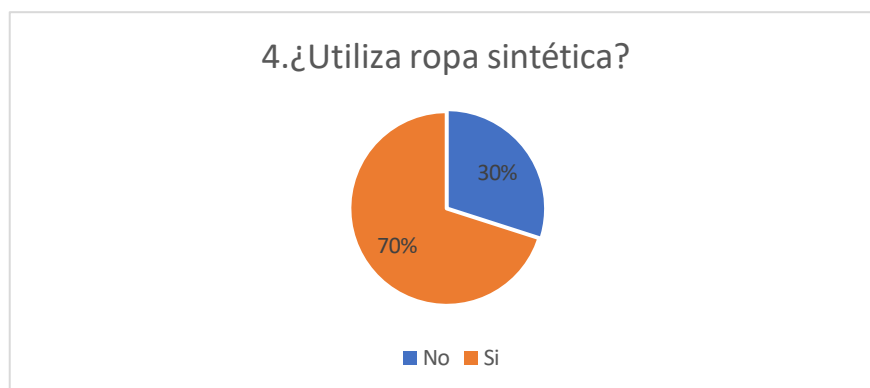
Resultados Pregunta 4

	Frecuencia	Porcentaje
No	50	29.9%
Si	117	70.1%
Total	167	100.0%

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 14

Determinación de uso de ropa sintética



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

La mayor cantidad utiliza ropa sintética un 70%, esta pregunta tiene como función saber si las personas estarían dispuestas a consumir la clase de prendas que se elaborara en este proyecto. Parte del consumo puede ser sustentado debido a que el último verano la intención de compra se ha destinado principalmente a ropa deportiva (Mamani, 2022).

5. ¿Cuál es la prenda sintética que más utiliza?

Tabla 13

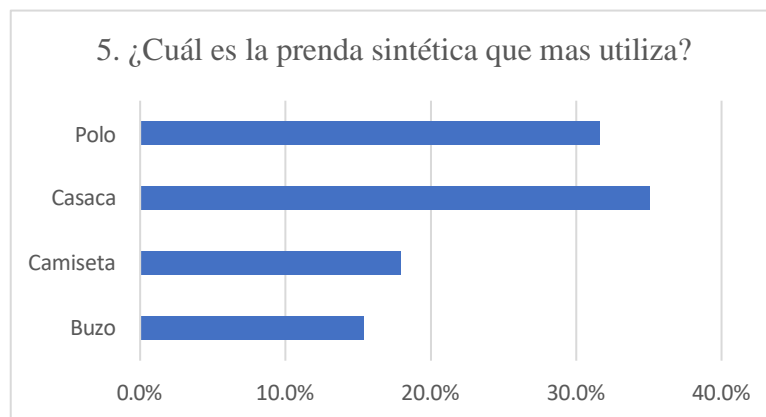
Resultados Pregunta 5

	Frecuencia	Porcentaje
Buzo	18	15.4%
Camiseta	21	17.9%
Casaca	41	35.0%
Polo	37	31.6%
Total	117	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 15

Determinación de prenda más utilizada ropa sintética



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Las prendas más consumidas por los encuestados son casacas (35%), seguido de polos en (31.6%), en tercer lugar, se encuentra camisetas (17.9%), por último, hay menor consumo de buzos (15.4%). Estos resultados pueden deberse al clima que tiene actualmente la ciudad de Arequipa, dado que en el día es soleado y por las noches suele ser frío o fresco, por lo cual las personas utilizan casacas.

1.1. ¿Cuántas veces al año compra las siguientes prendas sintéticas? [Camiseta]

Tabla 14

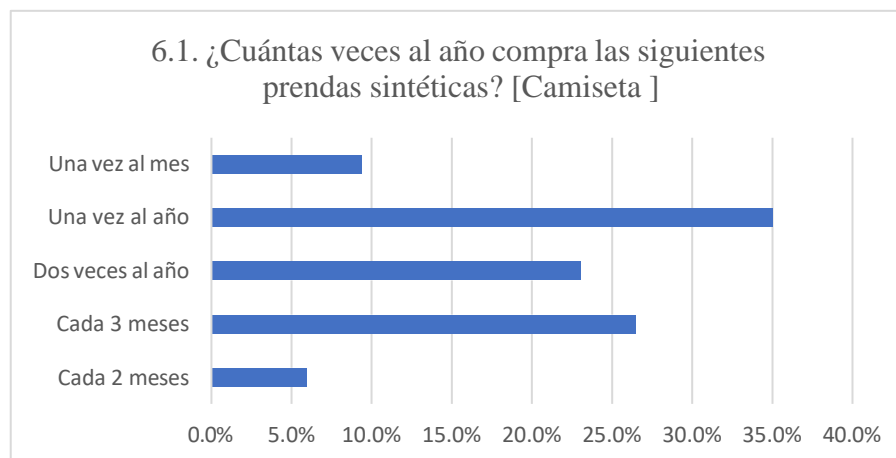
Resultados Pregunta 6

	Frecuencia	Porcentaje
Cada 2 meses	7	6.0%
Cada 3 meses	31	26.5%
Dos veces al año	27	23.1%
Una vez al año	41	35.0%
Una vez al mes	11	9.4%
Total	117	100.0

Nota Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 16

Determinación uso más utilizada ropa sintética - Camiseta



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Se observa que la mayor parte de la población compra una vez al año camisetas o cada 3 meses, lo cual representa un 61.5% del total de los encuestados. Este resultado puede explicarse debido al buen clima que tiene la ciudad de Arequipa lo que permite hacer uso de esta prenda a lo largo del año.

1.2. ¿Cuántas veces al año compra las siguientes prendas sintéticas? [Polo]

Tabla 15

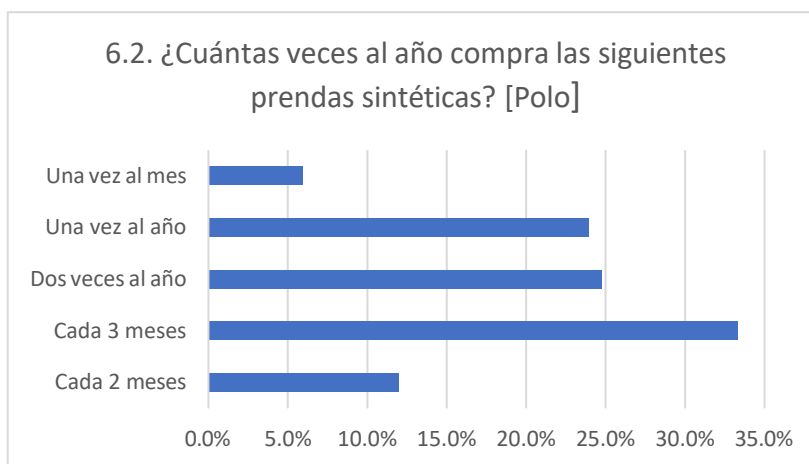
Resultados Pregunta 6.2

	Frecuencia	Porcentaje
Cada 2 meses	14	12.0%
Cada 3 meses	39	33.3%
Dos veces al año	29	24.8%
Una vez al año	28	23.9%
Una vez al mes	7	6.0%
Total	117	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022

Figura 17

Determinación uso más utilizada ropa sintética - Polo



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En el siguiente grafico se observa que los polos son comprados con mayor frecuencia de manera trimestral o por lo menos cada dos veces año, ello se puede deber al buen clima que tiene la ciudad de Arequipa lo cual al igual que la camiseta permite que pueda ser utilizada en cualquier temporada del año.

1.3. ¿Cuántas veces al año compra las siguientes prendas sintéticas? [Casaca]

Tabla 16

Resultados Pregunta 6.3

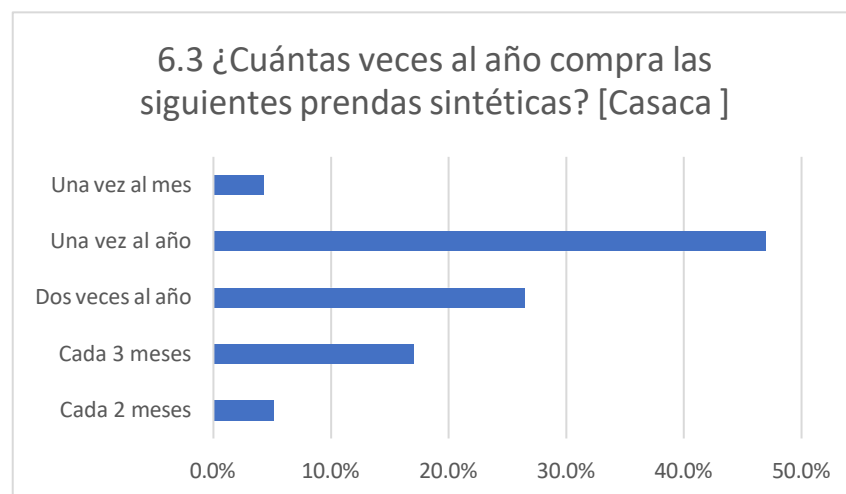
	Frecuencia	Porcentaje
Cada 2 meses	6	5.1%
Cada 3 meses	20	17.1%
Dos veces al año	31	26.5%
Una vez al año	55	47.0%
Una vez al mes	5	4.3%

Total	117	100.0
--------------	-----	-------

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 18

Determinación uso más utilizada ropa sintética - Casaca



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa.

Se observa que los encuestados en una mayor proporción adquieren esta prenda solo una vez al año o dos veces al año. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.4. ¿Cuántas veces al año compra las siguientes prendas sintéticas? [Buzo]

Tabla 17

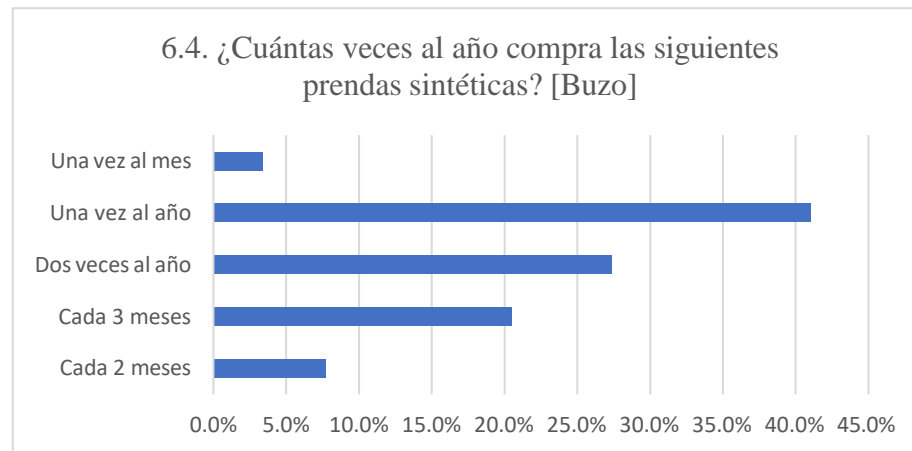
Resultados Pregunta 6.4

	Frecuencia	Porcentaje
Cada 2 meses	9	7.7%
Cada 3 meses	24	20.5%
Dos veces al año	32	27.4%
Una vez al año	48	41.0%
Una vez al mes	4	3.4%
Total	117	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 19

Determinación uso más utilizada ropa sintética - Buzo



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Los buzos son usualmente adquiridos con una frecuencia de una vez al año o dos veces al año por los encuestados de la ciudad de Arequipa.

7.1. ¿En qué temporada suele comprar más ropa sintética? [Camiseta]

Tabla 18

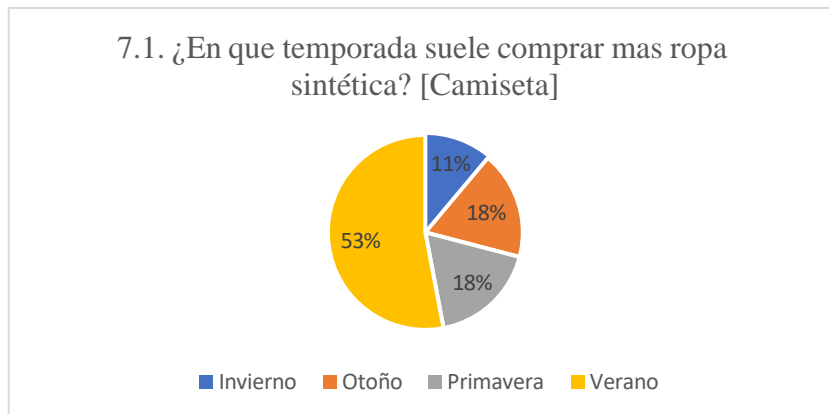
Resultados Pregunta 7.1

	Frecuencia	Porcentaje
Invierno	13	11.1%
Otoño	21	17.9%
Primavera	21	17.9%
Verano	62	53.0%
Total	117	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 20

Temporada preferida de uso - Camiseta



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

De la encuesta se obtiene que el 53% de los encuestados prefiere comprar ropa sintética en verano, en segundo lugar, prefieren el mes de primavera y otoño teniendo cantidades similares, lo cual se debe al clima que tiene la ciudad de Arequipa que durante Otoño Invierno a la temperatura llega a descender a los 11°C por las noches y en la mañana 21°C, mientras que en Primavera Verano la temperatura fluctúa entre 14°C a 23°C.

7.2. ¿En qué temporada suele comprar más ropa sintética? [Polo]

Tabla 19

Resultados Pregunta 7.2

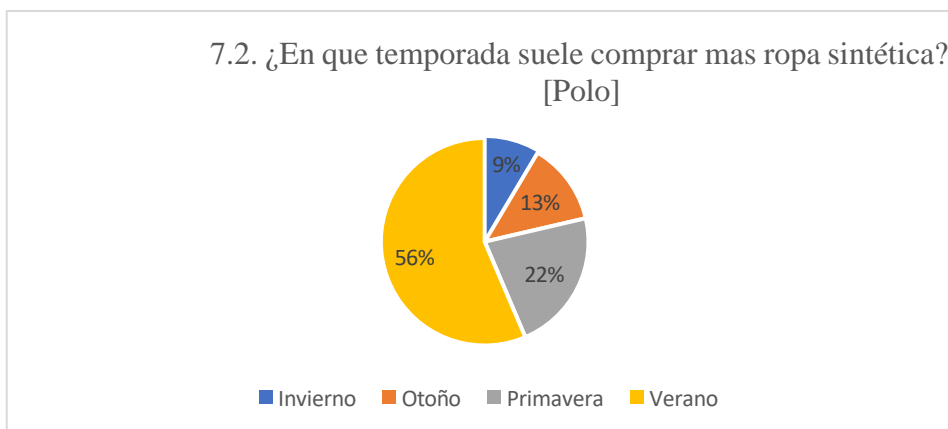
	Frecuencia	Porcentaje
Invierno	10	8.5%

Otoño	15	12.8%
Primavera	26	22.2%
Verano	66	56.4%
Total	117	100.0%

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 21

Temporada preferida de uso - Polo



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

La temporada en la que más se adquiere polos sintéticos es en verano y en primavera, esto se debe al clima, ya que en estas temporadas la temperatura es apropiada para el uso de este tipo de prenda.

7.3. ¿En qué temporada suele comprar más ropa sintética? [Casaca]

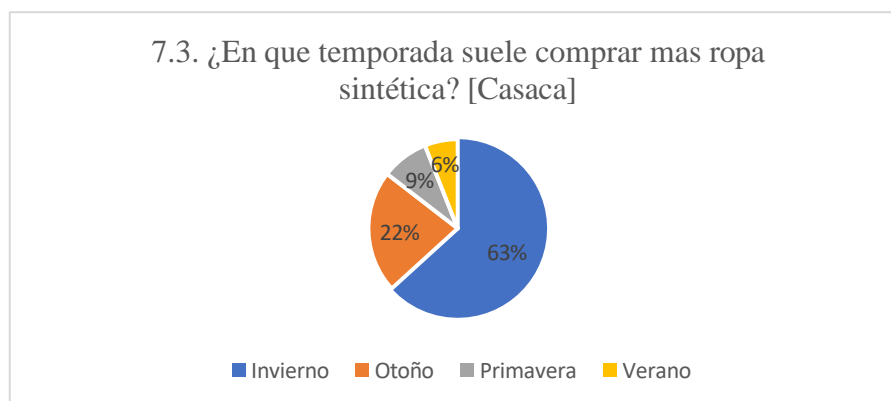
Tabla 20*Resultados Pregunta 7.3*

	Frecuencia	Porcentaje
Invierno	74	63.2%
Otoño	26	22.2%
Primavera	10	8.5%
Verano	7	6.0%
Total	117	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 22

Temporada preferida de uso - Casaca



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Los encuestados eligieron la temporada de invierno y otoño como la más usual para la compra de las casacas, debido a ser una prenda más usual para estas temporadas, donde la temperatura puede descender a 11°C en la ciudad de Arequipa.

7.4. ¿En qué temporada suele comprar más ropa sintética? [Buzo]

Tabla 21

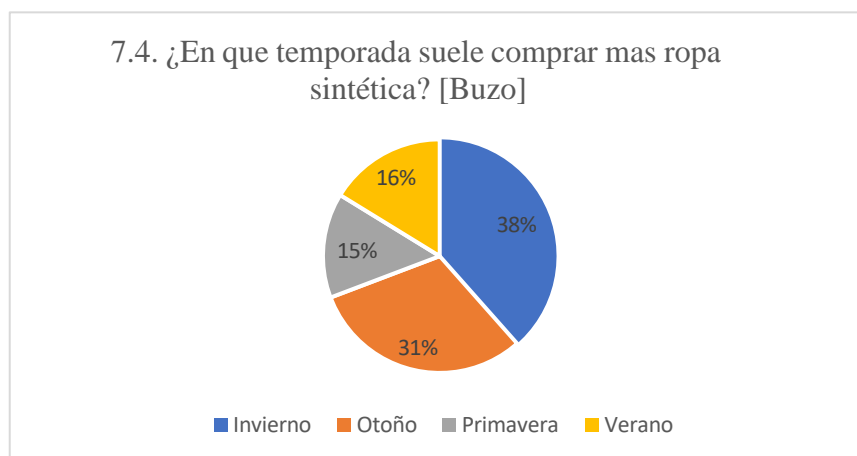
Resultados Pregunta 7

	Frecuencia	Porcentaje
Invierno	45	38.5%
Otoño	36	30.8%
Primavera	17	14.5%
Verano	19	16.2%
Total	117	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 23

Temporada preferida de uso - Buzo



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Un porcentaje de 69.3% eligió otoño e invierno como las temporadas que más adquiere buzos, lo cual puede ser sustentado bajo el mismo argumento de las casacas.

8.1. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una prenda de vestir?

[Marca]

Tabla 22

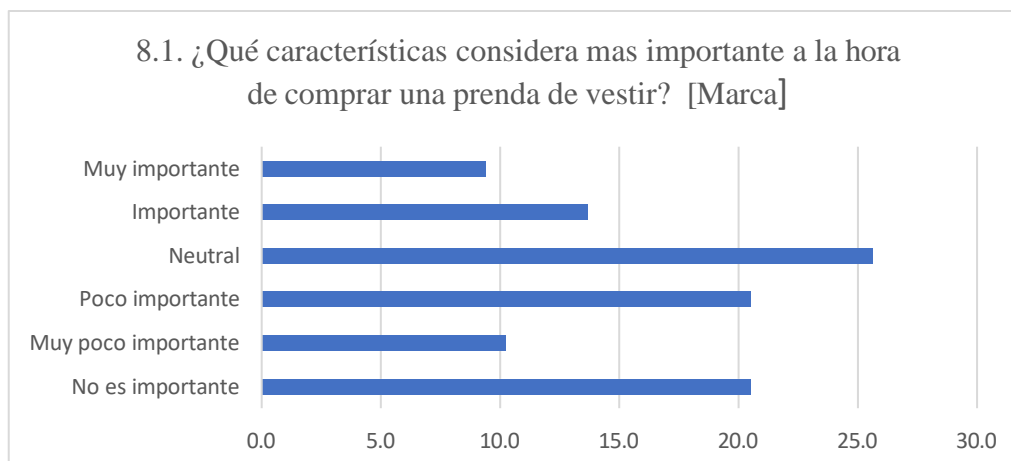
Resultados Pregunta 8.1

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	24	20.5%
Muy poco importante	12	10.3%
Poco importante	24	20.5%
Neutral	30	25.6%
Importante	16	13.7%
Muy importante	11	9.4%
Total	117	100.0%

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 24

Evaluación de la característica Marca



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Los encuestados indicaron que la marca no es muy importante en un porcentaje mayor al 70%, no es importante (20.5%), Muy poco importante (10.3%), Poco importante (20.5%) y neutral (25.6%).

8.2. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una prenda de vestir?

[Calidad]

Tabla 23

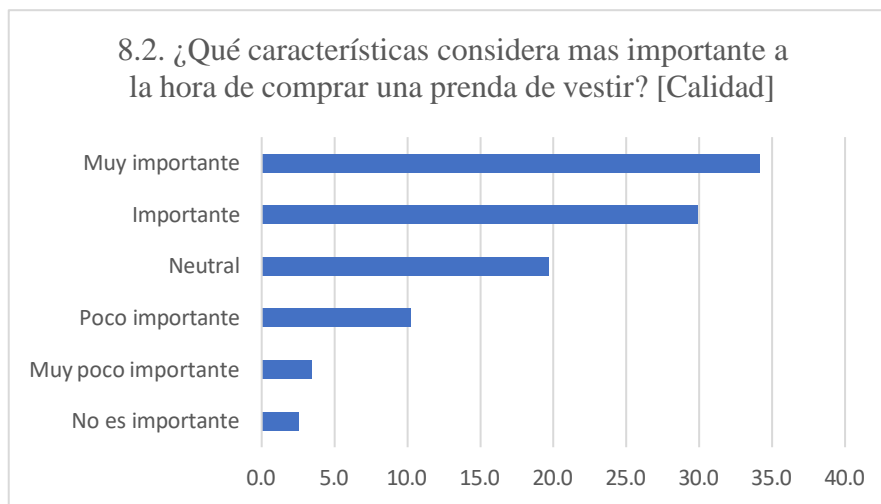
Resultados Pregunta 8.2

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	3	2.6%
Muy poco importante	4	3.4%
Poco importante	12	10.3%
Neutral	23	19.7%
Importante	35	29.9%
Muy importante	40	34.2%
Total	117	100.0%

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 25

Evaluación de la característica Calidad



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Para más del 60% de encuestados es importante tener una prenda de calidad para vestir, Muy importante (34.2%) e importante (29.9%). El otro porcentaje de personas consideran que poco importante o neutral.

8.3. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una prenda de vestir?
[Precio]

Tabla 24

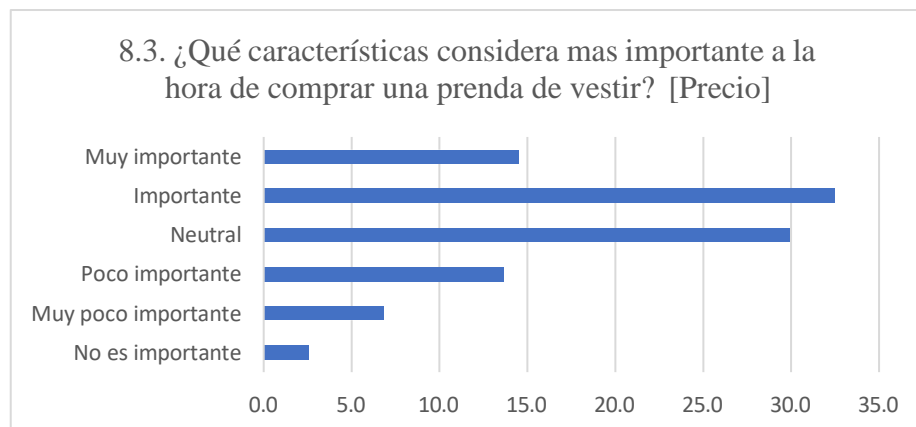
Resultados Pregunta 8.3

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	3	2.6%
Muy poco importante	8	6.8%
Poco importante	16	13.7%
Neutral	35	29.9%
Importante	38	32.5%
Muy importante	17	14.5%
Total	117	100.0%

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 26

Evaluación de la característica Precio



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa.

La característica precio es bien valorada por un promedio de 47% de los encuestados, mientras que el otro 53% mantiene una posición neutral o que no es importante.

8.4. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una prenda de vestir?

[Diseño]

Tabla 25

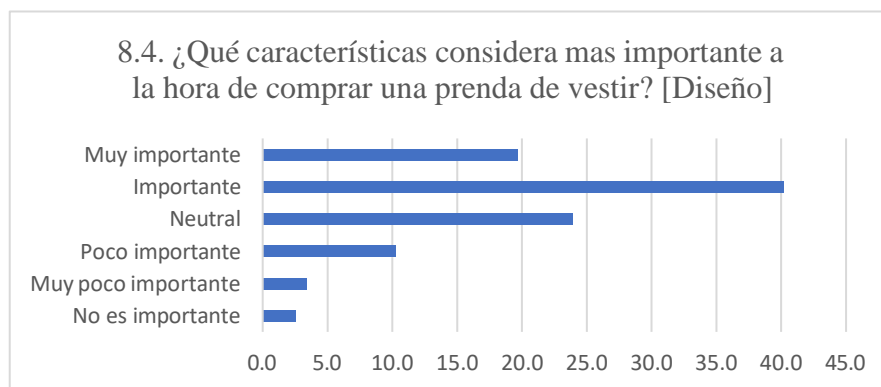
Resultados Pregunta 8.4

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	3	2.6%
Muy poco importante	4	3.4%
Poco importante	12	10.3%
Neutral	28	23.9%
Importante	47	40.2%
Muy importante	23	19.7%
Total	117	100.0%

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 27

Evaluación de la característica Diseño



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa.

Para la mayor cantidad de encuestados (59.9%) es muy importante los diseños, mientras que 40.1% no considera indispensable esta característica.

8.5. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una prenda de vestir?

[Disponibilidad de tallas]

Tabla 26

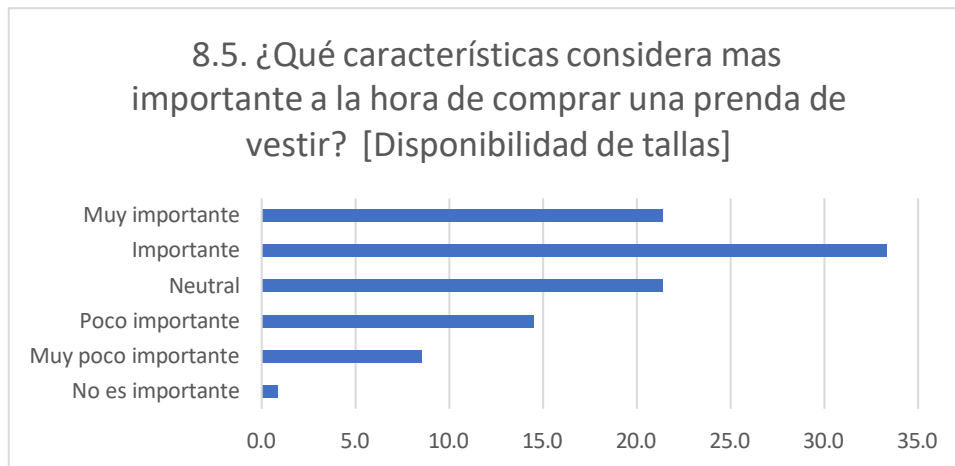
Resultados Pregunta 8.5

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	1	0.9
Muy poco importante	10	8.5
Poco importante	17	14.5
Neutral	25	21.4
Importante	39	33.3
Muy importante	25	21.4
Total	117	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 28

Evaluación de la característica Disponibilidad de tallas



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

De la siguiente grafica se desprende que para el encuestado es importante la disponibilidad de tallas, ocupando la valoración Muy Importante (21.4%), seguido de Muy Importante (33.3%).

8.6. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una prenda de vestir? [Disponibilidad de colores]

Tabla 27

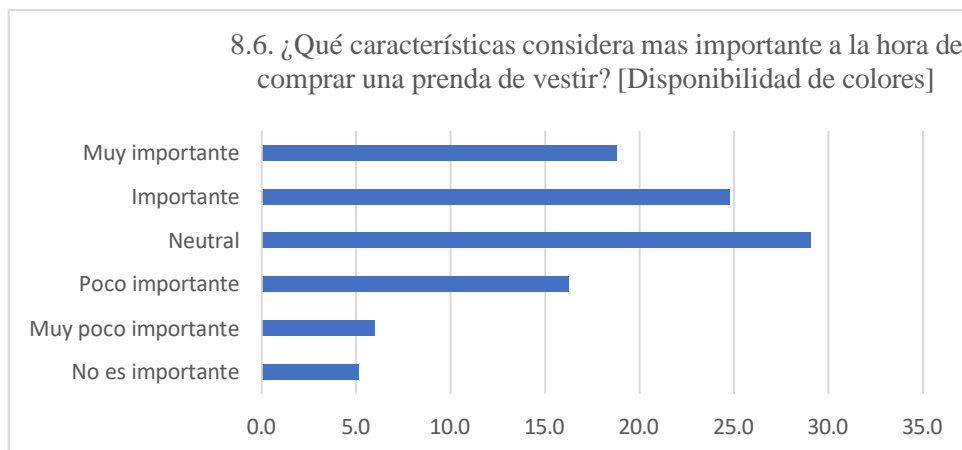
Resultados Pregunta 8.6

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	6	5.1%
Muy poco importante	7	6.0%
Poco importante	19	16.2%
Neutral	34	29.1%
Importante	29	24.8%
Muy importante	22	18.8%
Total	117	100.0%

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 29

Evaluación de la característica Disponibilidad de colores



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Una gran cantidad de encuestados 56.4% no considera importante la característica disponibilidad de colores, esto puede deberse a que gran cantidad de la población utiliza por lo general colores básicos (blanco, negro).

9. ¿Por cuál de los canales adquirirá la prenda de vestir?

Tabla 28

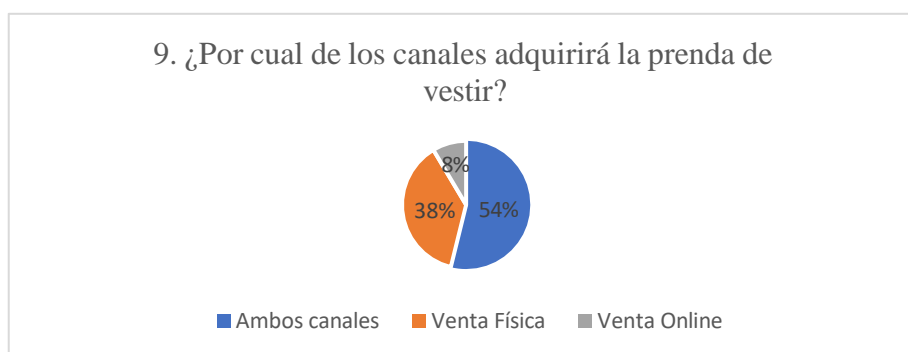
Resultados Pregunta 9

	Frecuencia	Porcentaje
Ambos canales	63	54%
Venta Física	44	38%
Venta Online	10	9%
Total	117	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 30

Canal de adquisición de la prenda



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En este estudio en campo se revisa que la mayoría de encuestados puede utilizar cualquiera de las opciones. Se observa que hay un creciente interés por el canal venta online por parte de los millenials y más jóvenes. Sin embargo, aún no se dejado de lado la opción de venta física.

10.1. ¿Qué características considera más importante de la tienda donde se vende la prenda de vestir? [Ubicación]

Tabla 29

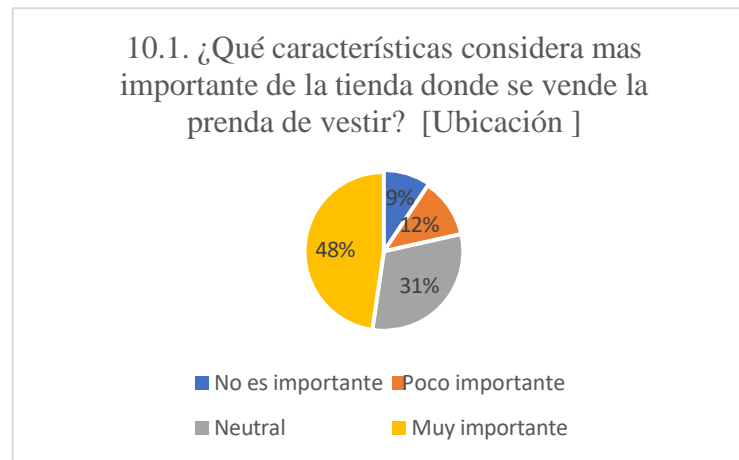
Resultados Pregunta 10

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	10	9.3
Poco importante	13	12.1
Neutral	33	30.8
Muy importante	51	47.7
Total	107	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 31

Calificación característica Ubicación



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En la presente investigación se encontró que a un 47.7% la característica ubicación es indispensable por lo cual se debe tener en consideración al momento de elegir el punto de venta.

10.2 ¿Qué características considera más importante de la tienda donde se vende la prenda de vestir? [Iluminación]

Tabla 30

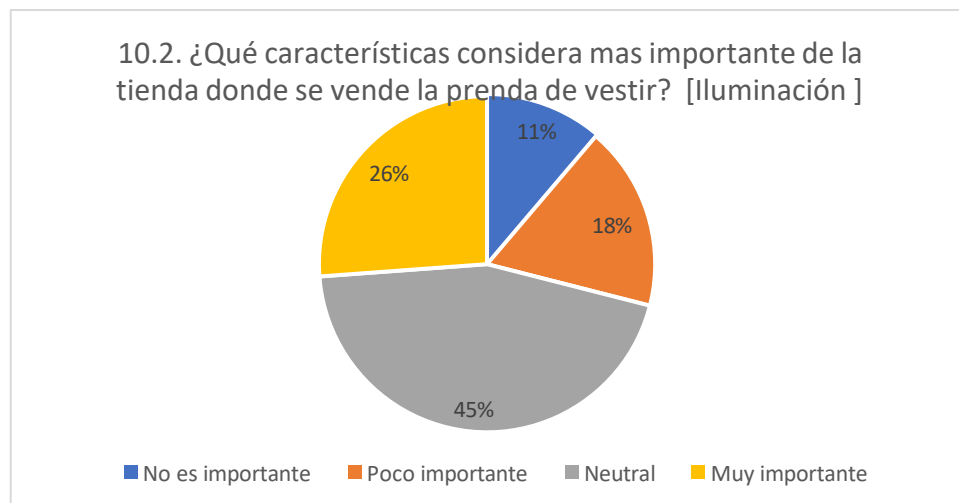
Resultados Pregunta 10.2

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	12	11.2%
Poco importante	19	17.8%
Neutral	48	44.9%
Muy importante	28	26.2%
Total	107	100.0%

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 32

Calificación característica Iluminación



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En este estudio se obtuvo que para un 44.9% de la población mantiene una opinión neutral, 17.8% poco importante, 11.2% No es importante, en general esta característica no es indispensable a la hora de tener un local.

10.3. ¿Qué características considera más importante de la tienda donde se vende la prenda de vestir? [Accesibilidad]

Tabla 31

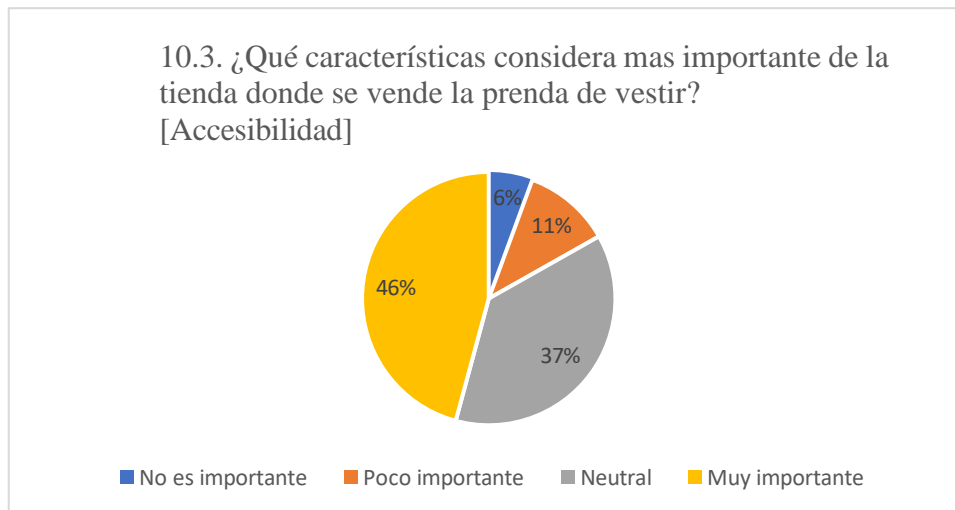
Resultados Pregunta 10.3

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	6	5.6%
Poco importante	12	11.2%
Neutral	40	37.4%
Muy importante	49	45.8%
Total	107	100.0%

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 33

Calificación característica Accesibilidad



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En el caso de la característica Accesibilidad un 45.8% considera muy importante la característica de accesibilidad, mientras que al otro porcentaje de personas le es indiferente.

10.4. ¿Qué características considera más importante de la tienda donde se vende la prenda de vestir? [Aparcamiento]

Tabla 32

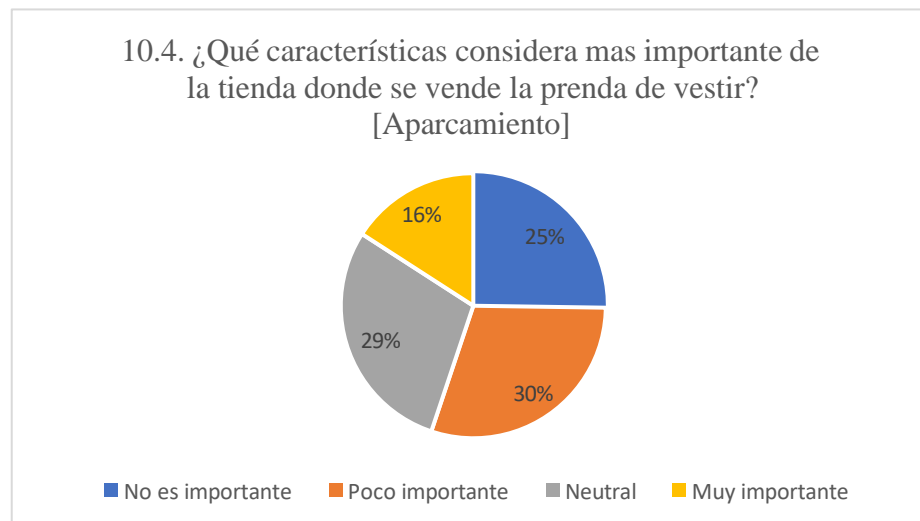
Resultados Pregunta 10.4

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	27	25.2%
Poco importante	32	29.9%
Neutral	31	29.0%
Muy importante	17	15.9%
Total	107	100.0%

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 34

Calificación característica Aparcamiento



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

La mayor cantidad de encuestados consideran que no es importante o indiferente que un establecimiento tenga un espacio destinado al aparcamiento.

11. ¿Conoce o a oído hablar acerca de PET (Polyethylene Terephthalat)?

Tabla 33

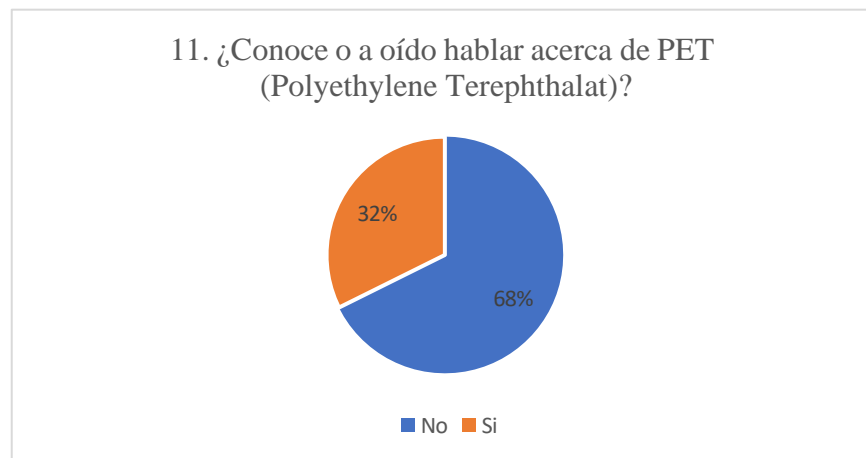
Resultados Pregunta 11

	Frecuencia	Porcentaje
No	113	67.7
Si	54	32.3
Total	167	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 35

Conocimiento del material PET



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Se observa que un 67.7% de los encuestados no conocen acerca del material PET, mientras un 32.3% si conocen del PET.

12. ¿Compraría una prenda de vestir elaborada a partir de plástico PET, que ayude a reducir la contaminación ambiental?

Tabla 34

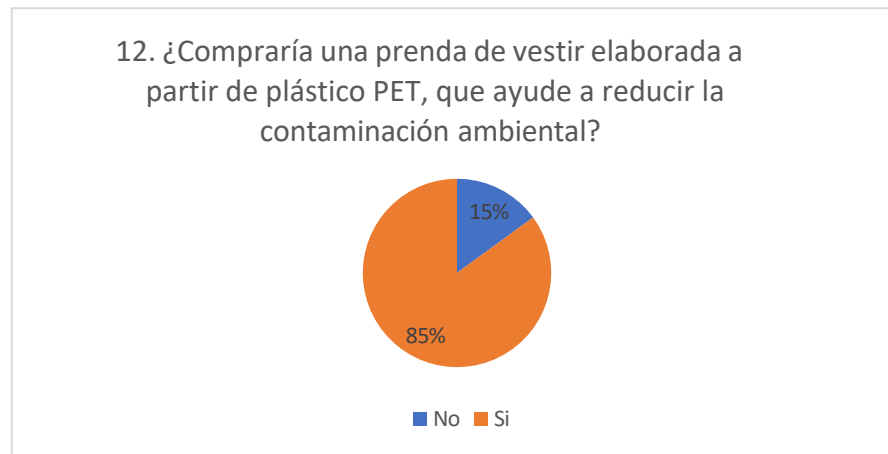
Resultados Pregunta 12

	Frecuencia	Porcentaje
No	25	15.0
Si	142	85.0
Total	167	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022

Figura 36

Intención de compra de prenda elaborada en PET



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En esta pregunta se les dio información acerca del PET a fin de que puedan tomar una decisión en base a la compra. El 85% de encuestados si compraría una prenda elaborada de este material, mientras que un 15% no compraría. Se denota que existe preocupación a la hora de comprar prendas de vestir que sean más Ecofriendly (Arbulu, 2020).

13.1. Indique el rango de precio que estaría dispuesto a pagar por una prenda de vestir elaborada a partir de plástico PET. Buzo.

Tabla 35

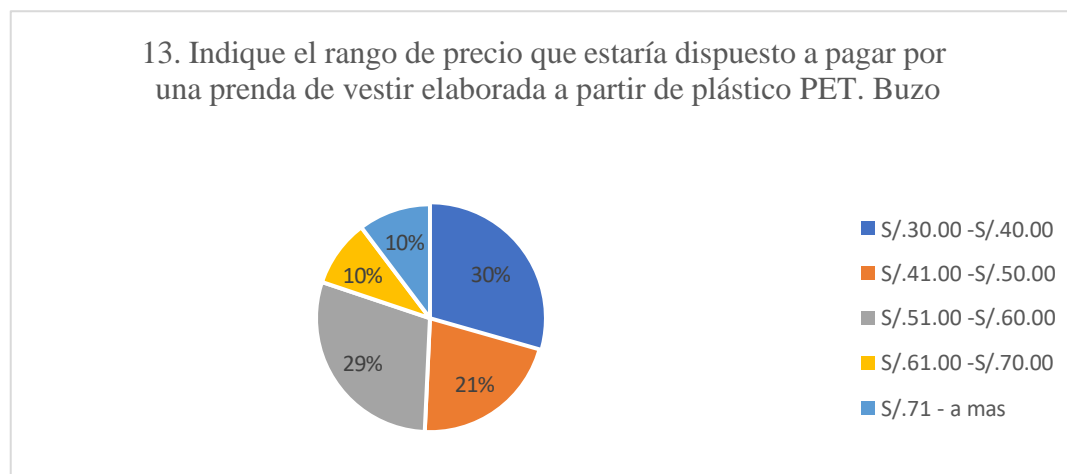
Resultado Pregunta 13.1

	Frecuencia	Porcentaje
S/. 30.00 - S/. 40.00	40	29.41%
S/. 41.00 - S/. 50.00	29	21.32%
S/. 51.00 - S/. 60.00	40	29.41%
S/. 61.00 - S/. 70.00	13	9.56%
S/. 71 - a mas	14	10.29%
	136	

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 37

Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar el buzo elaborado en PET



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

13.2 Indique el rango de precio que estaría dispuesto a pagar por una prenda de vestir elaborada a partir de plástico PET. Casaca

Tabla 36

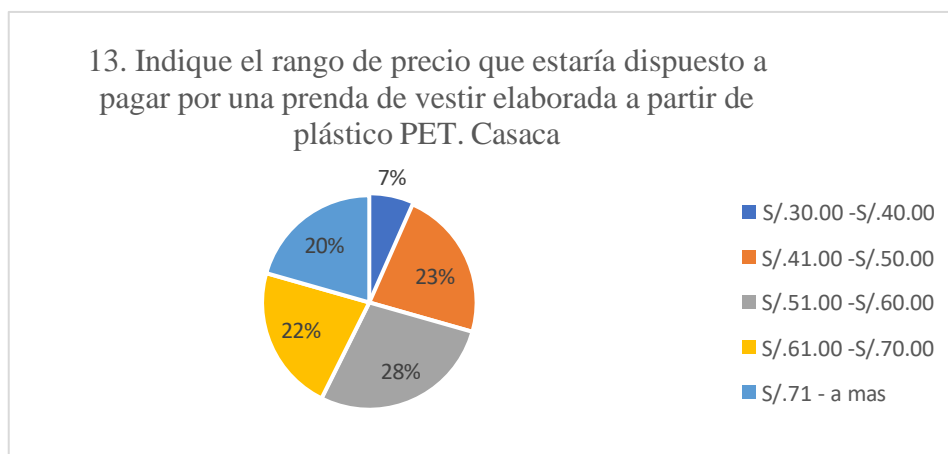
Resultado Pregunta 13.2

	Frecuencia	Porcentaje
S/.30.00 -S/.40.00	9	6.62%
S/.41.00 -S/.50.00	31	22.79%
S/.51.00 -S/.60.00	38	27.94%
S/.61.00 -S/.70.00	30	22.06%
S/.71 - a mas	28	20.59%
	136	

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 38

Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar la casaca elaborada en PET



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

13.3 Indique el rango de precio que estaría dispuesto a pagar por una prenda de vestir elaborada a partir de plástico PET. Polo

Tabla 37

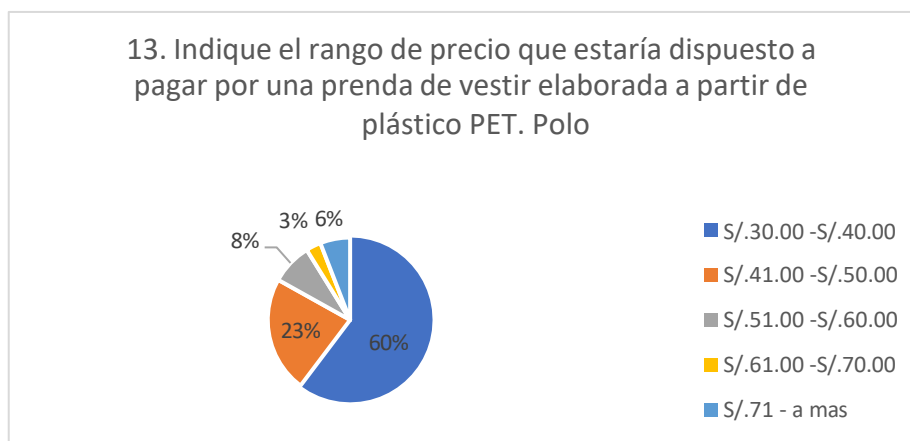
Resultado Pregunta 13.3

	Frecuencia	Porcentaje
S/30.00 -S/40.00	82	60.29%
S/41.00 -S/50.00	31	22.79%
S/51.00 -S/60.00	11	8.09%
S/61.00 -S/70.00	4	2.94%
S/71 - a mas	8	5.88%
	136	

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 39

Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar el polo elaborada en PET



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

13. Indique el rango de precio que estaría dispuesto a pagar por una prenda de vestir elaborada a partir de plástico PET. Camiseta

Tabla 38

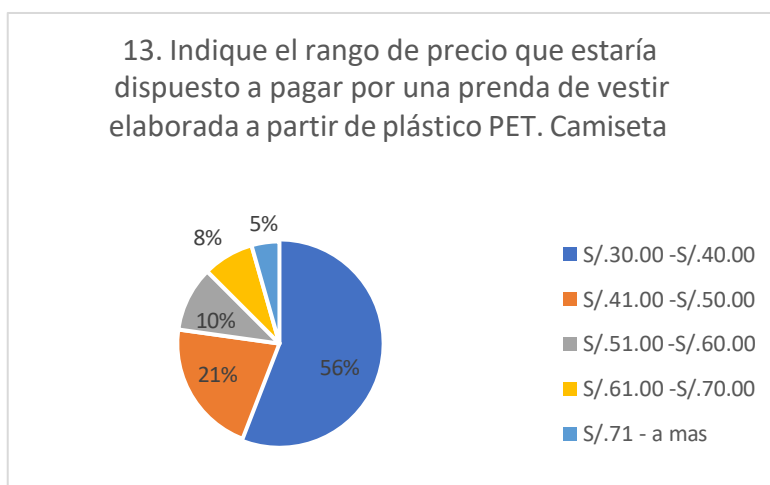
Resultado Pregunta 13.4

	Frecuencia	Porcentaje
S/.30.00 -S/.40.00	76	55.88%
S/.41.00 -S/.50.00	29	21.32%
S/.51.00 -S/.60.00	14	10.29%
S/.61.00 -S/.70.00	11	8.09%
S/.71 - a mas	6	4.41%
	136	

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 40

Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar la camiseta elaborada en PET



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

14.1. ¿Con que frecuencia compraría una prenda de vestir elaborada a partir de PET? [Buzo]

Tabla 39

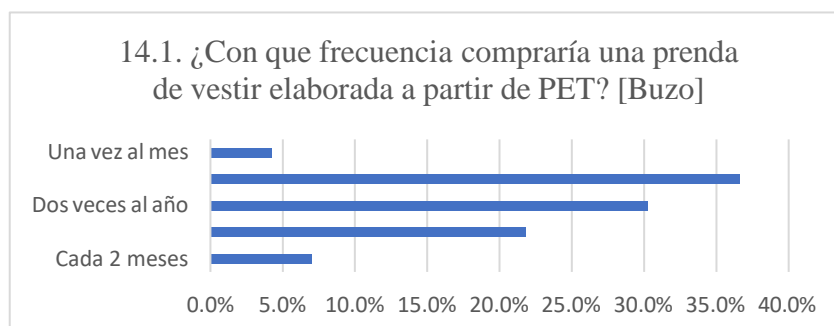
Resultados Pregunta 14.1

	Frecuencia	Porcentaje
Cada 2 meses	10	7.0%
Cada 3 meses	31	21.8%
Dos veces al año	43	30.3%
Una vez al año	52	36.6%
Una vez al mes	6	4.2%
Total	142	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 41

Frecuencia de compra Buzo



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Un 36.6% considera que compraría un buzo una vez al año, Un 30.3% considera que compraría dos veces al año, y un porcentaje de 21.8% considera que compraría cada 3 meses. En conclusión, hay un gran porcentaje de personas que adquiriría dicha prenda.

14.2. ¿Con que frecuencia compraría una prenda de vestir elaborada a partir de PET? [Casaca]

Tabla 40

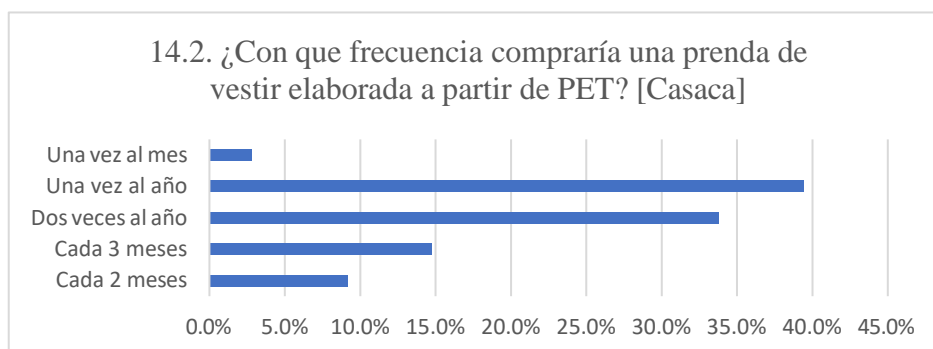
Resultados Pregunta 14.2

	Frecuencia	Porcentaje
Cada 2 meses	13	9.2%
Cada 3 meses	21	14.8%
Dos veces al año	48	33.8%
Una vez al año	56	39.4%
Una vez al mes	4	2.8%
Total	142	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 42

Frecuencia de compra Casaca



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Un porcentaje de 39.4% compraría una vez al año casaca, seguido de un 33.8% que tienen intención de comprar dos veces al año, 14.8% de los encuestados compraría trimestralmente. Por lo cual indica que hay un gran interés en la compra de esta prenda.

14.3. ¿Con que frecuencia compraría una prenda de vestir elaborada a partir de PET? [Polo]

Tabla 41

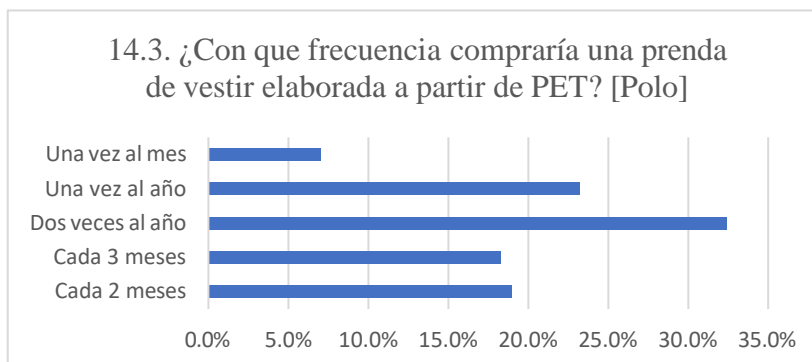
Resultados Pregunta 14

	Frecuencia	Porcentaje
Cada 2 meses	27	19.0%
Cada 3 meses	26	18.3%
Dos veces al año	46	32.4%
Una vez al año	33	23.2%
Una vez al mes	10	7.0%
Total	142	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 43

Frecuencia de compra Polo



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En cuanto a la prenda polo hay un interes de compra de 32.4% por comprar dos veces al año, seguido de 23.2% una vez al año.

14.4. ¿Con que frecuencia compraría una prenda de vestir elaborada a partir de PET? [Camiseta]

Tabla 42

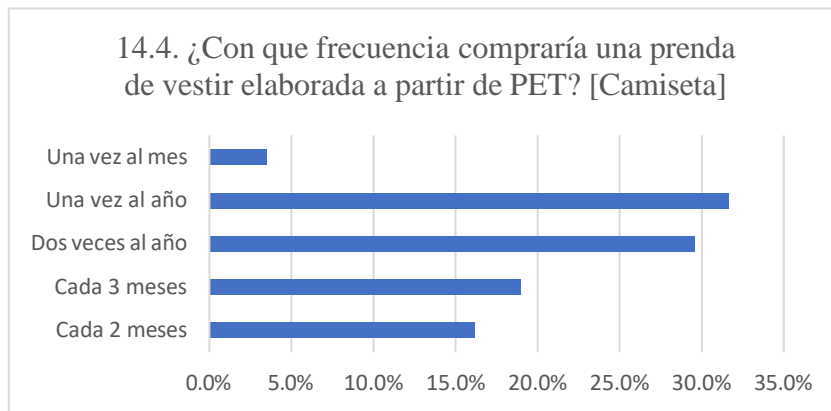
Resultados Pregunta 14

	Frecuencia	Porcentaje
Cada 2 meses	23	16.2%
Cada 3 meses	27	19.0%
Dos veces al año	42	29.6%
Una vez al año	45	31.7%
Una vez al mes	5	3.5%
Total	142	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 44

Frecuencia de compra Camiseta



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Un total de 31.7% de los encuestados compraría una vez al año camisetas, seguido de un 29.6% de la población que compraría dos veces al año.

15.1. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una prenda de vestir elaborada en base a tela PET? [Marca]

Tabla 43

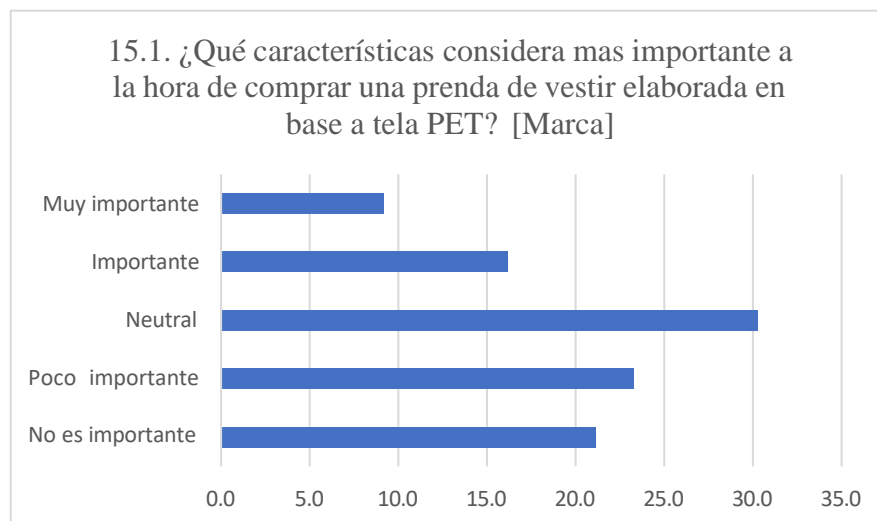
Resultados Pregunta 15.1

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	30	21.1
Poco importante	33	23.2
Neutral	43	30.3
Importante	23	16.2
Muy importante	13	9.2
Total	142	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 45

Evaluación Característica Marca



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En esta pregunta se repite la pregunta inicial de prendas sintéticas, que se tenía planteado conocer más acerca de la característica más resaltante de la compra de este material a más del 50% le es indiferente la característica Marca.

15.2. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una prenda de vestir elaborada en base a tela PET? [Calidad]

Tabla 44

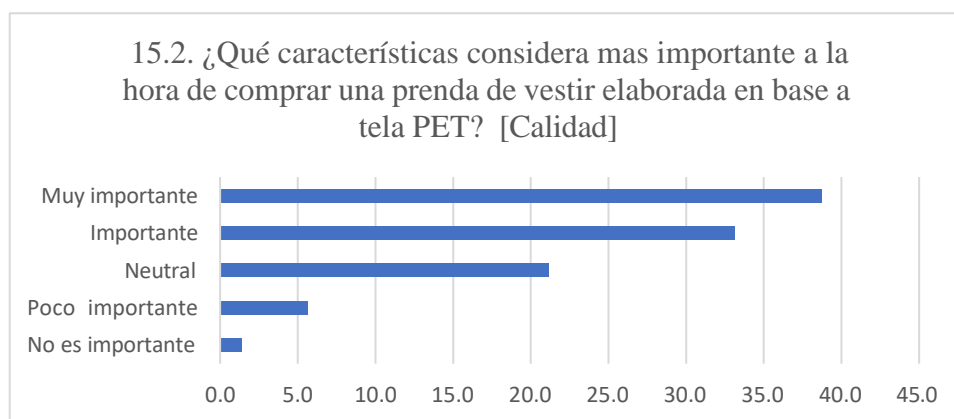
Resultados Pregunta 15

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	2	1.4
Poco importante	8	5.6
Neutral	30	21.1
Importante	47	33.1
Muy importante	55	38.7
Total	142	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 46

Evaluación Característica Calidad



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Para más del 60% de encuestados es importante la calidad, la preferencia de esta característica se repite y se relaciona con la pregunta genérica para toda clase de prendas. En la ciudad de Arequipa se valora fuertemente la calidad de la prenda.

15.3. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una prenda de vestir elaborada en base a tela PET? [Precio]

Tabla 45

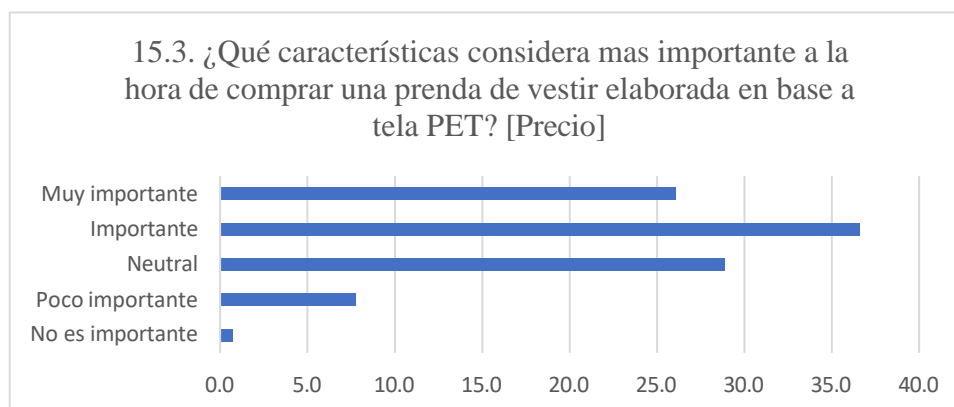
Resultados Pregunta 15.3

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	1	0.7
Poco importante	11	7.7
Neutral	41	28.9
Importante	52	36.6
Muy importante	37	26.1
Total	142	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 47

Evaluación Característica Precio



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En esta pregunta se repite el mismo patrón de la pregunta genérica de precio, se valora en un mayor porcentaje el precio sobre cualquier otra característica.

15.4. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una prenda de vestir elaborada en base a tela PET? [Disponibilidad de tallas]

Tabla 46

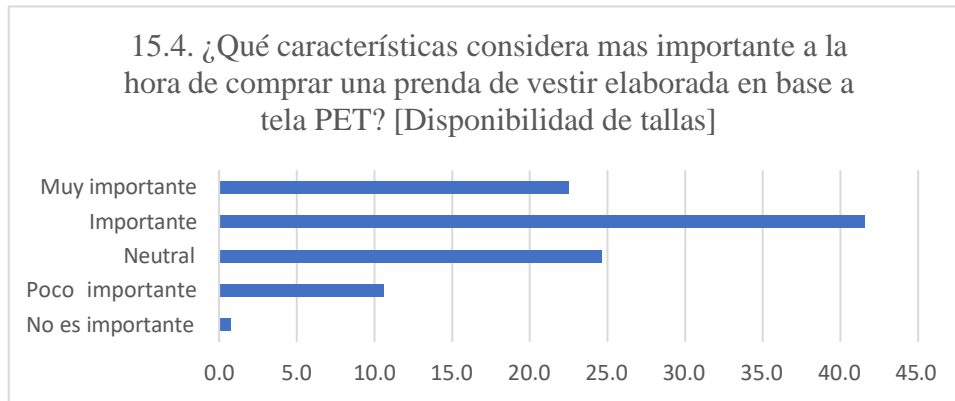
Resultados Pregunta 15.4

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	1	0.7
Poco importante	15	10.6
Neutral	35	24.6
Importante	59	41.5
Muy importante	32	22.5
Total	142	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 48

Evaluación Característica Disponibilidad de tallas



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Del total de encuestados más del 60% definieron que es importante la disponibilidad de tallas, mientras que un promedio del 40% no considera esta característica como importante al momento de comprar esta prenda.

15.5. ¿Qué características considera más importante a la hora de comprar una prenda de vestir elaborada en base a tela PET? [Disponibilidad de colores]

Tabla 47

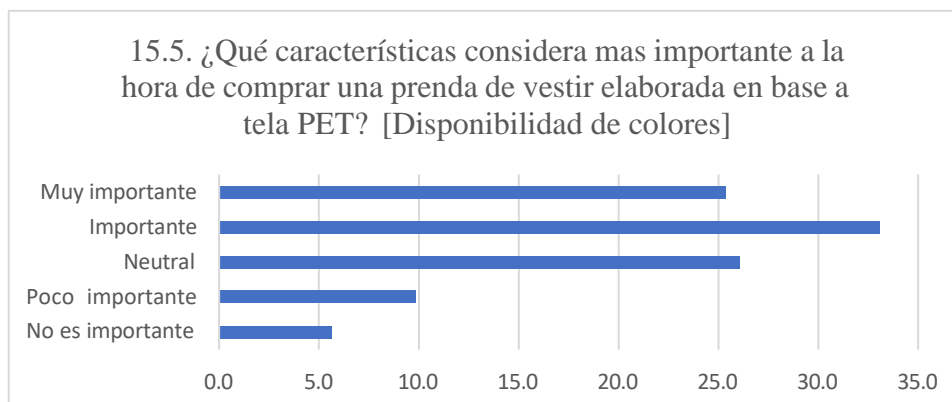
Resultados Pregunta 15.5

	Frecuencia	Porcentaje
No es importante	8	5.6
Poco importante	14	9.9
Neutral	37	26.1
Importante	47	33.1
Muy importante	36	25.4
Total	142	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 49

Evaluación Característica Disponibilidad de colores



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Para más del 50% de encuestados considera que es importante que haya disponibilidad de colores, en contraparte otra cantidad de la población no toma en cuenta esto al comprar una prenda.

16. ¿Cuál es la razón que más le motiva a comprar el producto?

Tabla 48

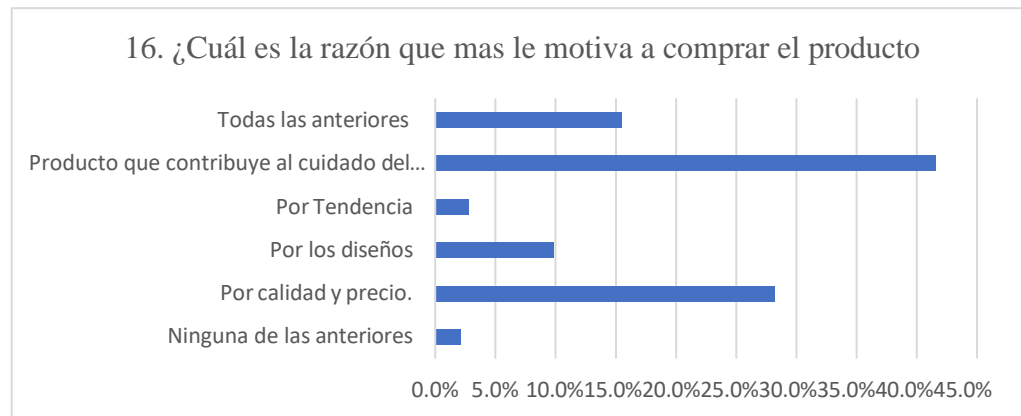
Resultados Pregunta 16

	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna de las anteriores	3	2.1%
Por calidad y precio.	40	28.2%
Por los diseños	14	9.9%
Por Tendencia	4	2.8%
Producto que contribuye al cuidado del medio ambiente	59	41.5%
Todas las anteriores	22	15.5%
Total	142	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 50

Razón de compra de producto



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Se observa que un 41.5% de los encuestados están comprometidos con el medio ambiente, esto puede deberse al creciente consumo de productos eco friendly que se ha dado en las últimas décadas. Como la mayor parte de nuestros encuestados son de la generación Millennial puede sustentarse dado que actualmente la gran mayoría están más interesados en pagar más por productos sostenibles. (Arbulu, 2020).

17. ¿Por qué medio le gustaría recibir promociones y/o anuncios?

Tabla 49

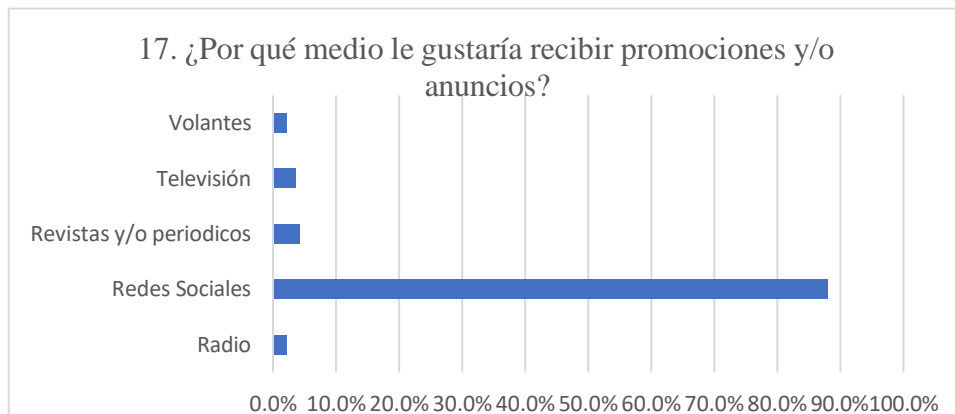
Resultados Pregunta 17

	Frecuencia	Porcentaje
Radio	3	2.1%
Redes Sociales	125	88.0%
Revistas y/o periódicos	6	4.2%
Televisión	5	3.5%
Volantes	3	2.1%
Total	142	100.0

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 51

Medio de recepción de promociones



Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Se observa que a la mayor cantidad de encuestados les interesa recibir anuncios o promociones a través de redes sociales, esto puede deberse a que una gran cantidad de nuestros participantes fueron millenials que están más relacionados con este medio.

1.12. Análisis de la oferta.

Este apartado tiene por objetivo determinar la oferta que existe actualmente sobre la fabricación de una prenda de vestir en base de PET. Primeramente, se procede a evaluar la competencia directa, es decir las empresas que venden el mismo producto (ropa sintética en base PET) en Arequipa, además la competencia indirecta prendas de vestir que se venden de otros materiales como algodón, pelo de alpaca, lana, cashmere, o prendas sintéticas o mezclas de prendas; esto servirá para poder posicionarse en un futuro adecuadamente en el mercado y/o ofrecer un diferencial.

1.12.1. Competencia Directa

La oferta de prendas elaboradas de poliéster en base a botellas PET es escasa en Perú.

Actualmente existen algunas empresas que comercializan este tipo de prendas una de ellas es ADIDAS que comercializa prendas con un 50% que contiene material reciclado, mercado tanto para hombres y mujeres.

Otra tienda departamental que utiliza un entre 50% y 65% de tela para elaborar este tipo de material es LEONISA el cual se encuentra enfocado principalmente en mujeres. Se obtuvo la información de la búsqueda por Internet en la página de LEONISA, en la descripción del producto indica el material utilizado y otras características de interés para tomar la decisión de compra.

Como se puede revisar anteriormente no hay una empresa situada en Arequipa que comercialice este tipo de productos, por lo cual se puede investigar y aplicar encuestas para poder determinar la demanda potencial que exista.

1.12.2. Competencia Indirecta

En el presente apartado se pretende revisar los competidores que venden otras prendas de vestir que pueden servir para la misma necesidad. Para conseguir esta información se buscó a través de la Superintendencia del Mercado de Valores, internet, diarios, entre otros.

- Michell & Cia. Art Atlas

Dentro de la ciudad de Arequipa se encuentran las empresas como Michell & Cia, Art Atlas, Grupo Inca encargadas de producir principalmente productos elaborados en base algodón o fibra de alpaca.

Según Memoria Anual Michell & CIA S.A. en el 2019 sostuvo ventas de S/.353,552,752.

Durante el 2020 el resultado decreció debido a que fue afectado por la Pandemia.

Elabora productos como faldas, sweater, pantalones, entre otros los precios oscilan entre 160 soles a 400 soles.

- Grupo Inca

Dentro del grupo Inca se encuentran dos empresas Incalpaca TPX e Inca Tops. La primera de ellas vende productos de alpaca y vicuña de alta calidad, y la segunda empresa vende tejidos de alpaca.

- Art Atlas

La empresa fabrica prendas de fibra de alpaca, algodón peruano, mezclas de prendas algodón, fibra de alpaca, seda, lana merino, lino, bambú entre otros.

Otras empresas que también podrían ser un competidor son emprendimientos pequeños como Textil Quripaqucha; Away Pasión y Calidad; Textiles Luanna; Fina Perú; White City; Panatura y Cihuma Servicios Generales, de los cuales no se encuentra información relevante.

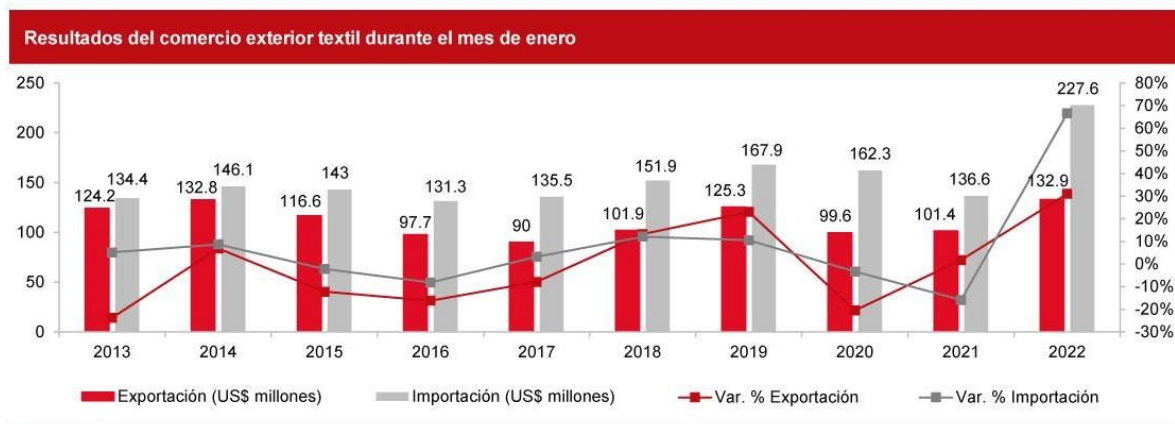
1.12.3. La oferta

Según (Comex Peru, 2022) analizo un periodo pre pandemia comprendido entre enero del 2016 a junio del 2020 en el cual se encontró que las importaciones habrían incrementado en un total de 105.4 puntos porcentuales, y en el periodo de pandemia enero del 2019 a junio del 2020 registro una caída en 16.6%

De acuerdo a (Comex Peru, 2022) la industria textil ha sido uno de los sectores más influyentes en el momento de aportar a la competitividad y desarrollo del país, sin embargo, en este año 2022 se ha visto afectado por sustentos técnicos que le restan competitividad en el mercado global, pese a la recuperación que ha manifestado entre el año 2021 y 2022.

Figura 52

Resultados de comercio exterior textil durante el mes de enero



Nota. Resultados de comercio exterior textil durante el mes de enero. Adaptado de Exportaciones Textiles Crecieron, Comercio Exterior Perú, por Comex, 2022

Tanto las importaciones como exportaciones han tenido un crecimiento. En el caso de las exportaciones ha incrementado un 33.33% respecto al 2020, siendo sus principales destinos en enero del 2022 E.E.U.U. representando un 59.4% del total importado, seguido por otros países

como India con 12.6% y menor proporción indonesia con 3.5% y Brasil 2.6%. En el caso de las importaciones hubo un incremento del 66% de lo importado en comparación con el año 2021, siendo los principales proveedores países como China (59.4% del total de lo importado) seguido por Bangladesh (18.8% de lo importado) y en menor proporción Brasil, India e Indonesia

Figura 53

Comparativo Importaciones – Exportaciones Enero2022



Nota. Resultados de comercio exterior textil durante el mes de enero. Adaptado de Exportaciones Textiles Crecieron, Comercio Exterior Perú, por Comex, 2022.

Dentro de los principales competidores que obtiene la materia prima sintética encontramos a dos empresas que tiene fuerte influencia en esta adquisición para transformar en material EXSA S.A. Y TEX & LAMINADOS MV S.R.L., siendo esta ultima una posible competencia directa en fabricación de prendas textiles en base de fibra sintética

Según un diario (Fernández, 2022) En la ciudad de Arequipa en la feria textil llevada en el año 2022, más de 1700 microempresarios participaron con la finalidad de poder impulsar la venta de ropa como camisas, casacas, ropa deportiva e industrial, sombreros, entre otros

1.13. La demanda

En segundo lugar, se pretende encontrar la demanda, determinar cuántas personas están interesadas en comprar el producto propuesto para poder satisfacer su necesidad de vestir una prenda sintética. Es en este sentido que se pretende verificar los factores que afectaran la demanda, analizando la competencia de tal forma que permita verificar la viabilidad del proyecto desde el punto de vista del Estudio de Mercado, para ello se revisara la competencia directa el mercado de prendas sintéticas que es abastecido por diversas empresas en Arequipa, así como validar y verificar si hay preferencia en el mercado por prendas naturales que pudiesen afectar a la demanda del producto.

1.13.1. Factores que afectan a la demanda

1.13.1.1. Perfil del consumidor arequipeño

Según Candia (2020) el consumidor arequipeño actualmente en el grupo de edades de 3 a 19 años en los últimos años se ha reducido, mientras que el grupo de 40 años a más se ha incrementado, notándose que en la última década la población arequipeña ha envejecido por ello ha habido un incremento en la importancia de satisfacer a este segmento. En cuanto a etnia más del 50% se declara como mestizo.

Al momento de comprar ropa el precio es el más importante respecto a otras categorías, es en este sentido que radica la importancia de tener un buen canal de atención.

En las encuestas desarrolladas, en la pregunta 15 las personas de 17 a 35 años decidieron que lo más relevante a la hora de comprar una prenda era la característica calidad y precio, que es consecuente con lo que se caracteriza el perfil del consumidor millennial quien se preocupa por la calidad del producto, según la revista (Villanueva, 2018).

En el caso de la pregunta 16, las personas de 17 a 35 considerados como población milenios pese a que se inclinan a decidir por calidad también son socialmente responsables, lo cual se

demuestra gracias a que el mayor porcentaje decidido que compraría una prenda elaborada en base de PET por apoyar al medio ambiente.

1.13.1.2. Situación Económica

Según Instituto Peruano de Economía (2021) la economía arequipeña es principalmente impulsada por el sector minero, que en los últimos años desafortunadamente su aporte se ha visto desacelerado cayendo en 7.0%, la mejora en el indicador se verá principalmente impulsada en base a cuanto mejore este sector.

Según la encuesta realizada a pesar de que en los últimos años por temas de Pandemia la población en general estaría dispuesta a invertir en prendas una cantidad entre 45 soles y 60 soles en el caso de polos o camisetas sintéticas, en cuanto a casacas o buzos estarían dispuesto a invertir en general 60 soles a 80 soles.

De acuerdo al último informe Técnico del INEI emitido en mayo 2022, el buen desempeño del consumo de familias se incrementó en 4.8% así como las exportaciones tuvieron un incremento porcentual de 4.0%. Todo esto se debe a que se le ha dado acceso a la población a las vacunas contra el COVID y al incremento de actividades operación como estaba en prepandemia.

La inversión privada subió en 1.4% mientras que en contraste la inversión pública bajo en -15.4%.

El sector manufactura registro un crecimiento del 2% en comparación al periodo anterior, siendo la fabricación de productos metálicos y la manufactura de textiles y cueros las que más aportaron con 14.8% y 7.2% respectivamente.

Otra fuente que nos indica que el Perú tendría un crecimiento es el Ministerio de Economía y Finanzas, el cual indica que en el 2023 al 2025 el PBI incrementara en 3.3%, favorecido

principalmente por el crecimiento de la inversión privada la cual aportara un 2.8% (inversión de infraestructura, minería, ejecución de obras priorizadas).

Según el Instituto Peruano de Economía el indicador de empleo cerro con un 2.6% en el año 2021 lo cual en comparación del año 2019 está muy por debajo. A pesar que en términos macroeconómicos hemos superado las expectativas, la tasa de empleo ha caído en un 23% respecto al 2019, impulsado principalmente por la caída del autoempleo o empleo independiente y la informalidad se ha acrecentado en un 12%, debido a la pandemia que hemos atravesado.

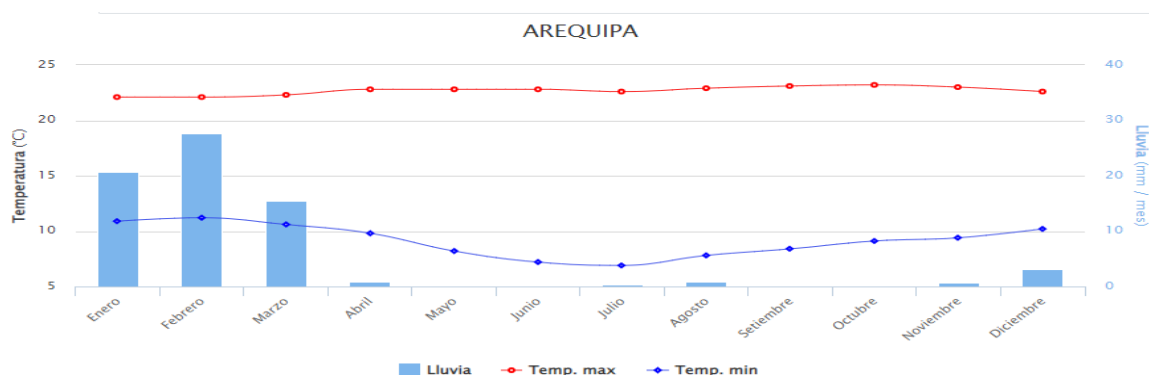
Por otro lado, también ha disminuido los ingresos de los ocupantes en un 10% y de los trabajadores independientes bajo en un 21%.

1.13.1.3. Clima de la Ciudad

Según el SENAMHI el clima de la ciudad es benigno, la temperatura más alta se alcanza en octubre con 23.2°C y la temperatura más baja de 8°C en el mes de Julio, se presentaron precipitaciones entre el mes de enero o febrero. El clima de la ciudad es benigno dado que por lo general es soleado en el día, por lo que se utiliza prendas ligeras para la ocasión como polos, blusas, camisetas, shorts. En la noche suele ser más fresco en el verano por lo cual por lo general se utilizan casacas, pantalones, buzos, mientras que en invierno las temperaturas descienden hasta 8°C por las noches por lo cual es necesario utilizar prendas de invierno. En general los polos y camisetas pueden ser utilizados en invierno y verano. Al igual que los buzos y casacas se pueden utilizar en cualquier estación.

Figura 54

Temperatura en el año en la ciudad de Arequipa



Nota. Promedio de Temperatura Normal para Arequipa. Adaptado de Pagina Senamhi, Senamhi, por Senamhi, 2022

1.13.1.4. Interés medio ambiental

En general de acuerdo a la encuesta realizada hay un creciente incremento del interés medio ambiental, llevando a los usuarios a ser más conscientes a la hora de tomar decisión de compra declinandose a comprar productos eco friendly o a reutilizar, reciclar botellas entre otros.

Pese a que otra cara de la moneda es la poca importancia que le pone el gobierno de Arequipa a impulsar y crear conciencia medio ambiental entre los usuarios, dado que aún no hay botaderos en la ciudad para la cantidad de población que se ha incrementado en los últimos años como resultado de la inmigración de otras ciudades como Cuzco, Puno entre otros.

Principalmente es el sector de los millenials que se preocupan principalmente por estas cuestiones y estarían dispuestos a pagar un poco más por un producto que no tenga un impacto mayor en el medio ambiente, esto se refuerza por los resultados de la pregunta 16 en el cual un 41.5% de la población indica que preferiría comprar por apoyar la reducción medio ambiental y además se basa en la encuesta DATUM (Villanueva, 2018).

1.13.2. Cálculo de la Demanda

Para poder hallar la demanda se tomó la población total según Fuente CENSO NACIONAL XI DE POBLACION Y VI DE VIVIENDA 2017, se tomo las edades de 18 a 34 años en el cual se determina el mercado total. Se calculo que el mercado creciera a razon del crecimiento de poblacion que se viene presentando en arequipa de 1.8% en los ultimos años.

En base a la pregunta 4 de la encuesta realizada se valida el mercado disponible el cual fue de 70.10%, este valor se multiplica a la poblacion del periodo comprendido entre 2022 al 2027 para hallar el Mercado Disponible.

Tabla 50

Mercado Efectivo 2022 -2027

Mercado Potencial	Ajuste de Volumen	Dato de encuesta	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Poblacion de Arequipa entre 18 y 34 años								
	1.80%		320103	325865	331730	337702	343780	349968
Mercado disponible								
Personas que no compran prendas sinteticas		29.90%	95711	97434	99187	100973	102790	104641
Personas que compran prendas sinteticas		70.10%	224392	228431	232543	236729	240990	245328
Mercado Efectivo								
Personas que comprarían prendas sinteticas en base a PET		85%	190733	194167	197662	201219	204841	208529
Personas que no comprarían prendas sinteticas en base a PET		15%	33659	34265	34881	35509	36148	36799
Mercado Objetivo								
Se espera tener un 30% de mercado		30%	57220	58250	59298	60366	61452	62559

Nota. Mercado Objetivo realizado en base a la encuesta para el Estudio de Factibilidad para la Instalación de una planta procesadora de prendas de vestir elaboradas con telas poliéster a partir de material PET reciclado en Arequipa 2022. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

El Mercado Efectivo fue hallado en base a los resultados obtenidos de la pregunta 12, en el que se explica que 85% comprarían la prenda elaborada en base a PET y 15% no comprarían este producto. Por último el mercado Objetivo que se pretende abarcar es del 30%, el cual cobra sentido en base a lo que comentamos líneas arriba, dado que actualmente no hay un productor de prendas en base a PET en la ciudad Arequipa, sin embargo si hay competencia directa de empresas que tienen más años en el mercado que están fabricando estas telas pero en una menor escala.

1.13.2.1. Determinación del volumen de producción requerido.

Para realizar el cálculo del volumen requerido de producción se toma el dato del Mercado Objetivo obtenido en el Cálculo de la Demanda y se toma los resultados de la pregunta 14 por las cuatro prendas que se pretenden vender como Polo, Camiseta, Buzo, Casaca, estos porcentajes se multiplican por la frecuencia en que adquiriría la prendas.

Tabla 51

A-Cuota de Mercado Potencial 2022 -2027 por cada prenda

Mercado Potencial	Ajuste de Volumen	Dato de encuesta	Cantidad de prendas	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Población de Arequipa entre 18 y 34 años	1.80%			57220	58250	59298	60366	61452	62559
CAMISETA (17.9%)									
TOTAL				31352	31916	32491	33076	33671	34277
Cada 2 meses	16.20%	2.90%	6	9956	10135	10317	10503	10692	10885
Cada 3 meses	19%	3.40%	4	7784	7924	8067	8212	8360	8511
Dos veces al año	29.60%	5.30%	2	6063	6173	6284	6397	6512	6629
Una vez al año	31.70%	5.67%	1	3247	3305	3365	3425	3487	3550
Una vez al mes	3.50%	0.63%	12	4302	4379	4458	4538	4620	4703
POLO (31.6%)									
TOTAL				64949	66118	67307	68520	69752	71009
Cada 2 meses	19%	6.00%	6	20613	20984	21362	21746	22137	22536
Cada 3 meses	18.30%	5.78%	4	13236	13474	13716	13963	14215	14471
Dos veces al año	32.40%	10.24%	2	11717	11928	12142	12361	12583	12810
Una vez al año	23.20%	7.33%	1	4195	4270	4347	4426	4505	4586
Una vez al mes	7%	2.21%	12	15188	15462	15740	16024	16312	16606
BUZO (15.4%)									
TOTAL				24391	24830	25277	25732	26195	26667
Cada 2 meses	7%	1.08%	6	3701	3768	3835	3904	3975	4046
Cada 3 meses	21.80%	3.36%	4	7684	7822	7963	8106	8252	8401
Dos veces al año	30.30%	4.67%	2	5340	5436	5534	5634	5735	5838
Una vez al año	36.60%	5.64%	1	3225	3283	3342	3402	3464	3526
Una vez al mes	4.20%	0.65%	12	4441	4521	4602	4685	4770	4856

Nota. Cuota de Mercado Potencial por cada prenda desde el año 2022 a 2027. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 52

B-Cuota de Mercado Potencial 2022 -2027 por cada prenda

Mercado Potencial	Ajuste de Volumen	Dato de encuesta	Cantidad de prendas	2022	2023	2024	2025	2026	2027
CASACA (35%)									
TOTAL				50901	51817	52749	53699	54665	55650
Cada 2 meses	9.20%	3.22%	6	11055	11254	11456	11663	11873	12086
Cada 3 meses	14.80%	5.18%	4	11856	12069	12287	12508	12733	12962
Dos veces al año	33.38%	11.68%	2	13370	13611	13856	14105	14359	14618
Una vez al año	39.40%	13.79%	1	7891	8033	8177	8324	8474	8627
Una vez al mes	2.80%	0.98%	12	6729	6850	6973	7099	7227	7357

Nota. Cuota de Mercado Potencial por cada prenda desde el año 2022 a 2027. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.13.2.2. Ajuste de la cantidad de Producción.

El calculo de la siguiente tabla se realizo considerando que habra un periodo de introduccion de 3 meses en el cual se espera que en el mes de enero la ventas solo sean del 50%, en el segundo mes se incrementa a 67% del mercado potencial, el tercer mes en 83% y el resto de meses el 100%.

Tabla 53

Periodo de Introducción 2022

Periodo de Introducción -2022	Mes	Camiseta	Polo	Buzo	Casaca	% Ventas
Periodo de Introducción	Enero	1306	2706	1016	2121	50%
	Febrero	1750	3626	1362	2842	67%
	Marzo	2169	4492	1687	3521	83%
Producción Regular	Abril	2613	5412	2033	4242	100%
	Mayo	2613	5412	2033	4242	100%
	Junio	2613	5412	2033	4242	100%
	Julio	2613	5412	2033	4242	100%
	Agosto	2613	5412	2033	4242	100%
	Setiembre	2613	5412	2033	4242	100%
	Octubre	2613	5412	2033	4242	100%
	Noviembre	2613	5412	2033	4242	100%
	Diciembre	2613	5412	2033	4242	100%
	Total		28739	59537	22358	46659

Nota. Periodo de Introducción por prenda para el año 2022. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.14. Estrategias de Comercialización.

En este apartado se pretende utilizar las 4P de marketing a fin de poder tener una brújula para darle sentido y dirección a los esfuerzos que haga el área de marketing para llegar al objetivo que requiere el proyecto.

En el caso del producto se pretende definir las características que tendrá el producto en base a la encuesta realizada, atributos como calidad, precio, servicio al cliente, entre otros; en el caso del precio el monto por el cual la mayoría de personas estaría interesado en comprar el producto; en el caso de la plaza se pretende verificar la ubicación en la que el producto tendrá una alta demanda para ello se vio por conveniente realizarlo en los puntos más concurridos de la ciudad; y por último en el caso de la promoción se pretende utilizar canales más tradicionales para la difusión de nuestro producto y se sus promociones.

1.14.1. Estrategia de Producto.

De la tabla Mercado Potencial se verifica que, en su mayoría según la pregunta 5 de la encuesta realizada para el proyecto, prefiere la compra de polo, en segundo lugar, de preferencia se encuentra la casaca, en tercera posición las camisetas y en último lugar podemos encontrar los buzos.

Las prendas elaboradas pueden tener un porcentaje alto de tela de poliéster PET y combinar un 10 o 15% o 20% con otra prenda como algodón o algún otro tipo de poliéster, dado que el mercado potencial de acuerdo a la pregunta 16 de la encuesta realizada para el proyecto, estarían más predispuestos a comprar por ser un producto que contribuya al cuidado del medio ambiente, ya que permitiría reducir el impacto que ocasiona las botellas PET al degradarse en el ambiente.

El producto que se maquilara también debe enfocarse en ser un producto de calidad acorde a un precio accesible, esto se sustenta en la pregunta 16, en la que se obtuvo que del total de encuestados un 28.4% preferiría comprar por precio y calidad.

Otra característica indispensable que debe tener para ser atractivo frente a la competencia directa o indirecta es tener diseños variados, el proyecto se enfocara en tener diversos colores (azul, blanco, amarillo, negro, rojo, etc.), así como combinaciones que estén en tendencia. Sera importante también considerar las diversas tallas (X, M, L, XL, XS).

Figura 55

Etiqueta del producto



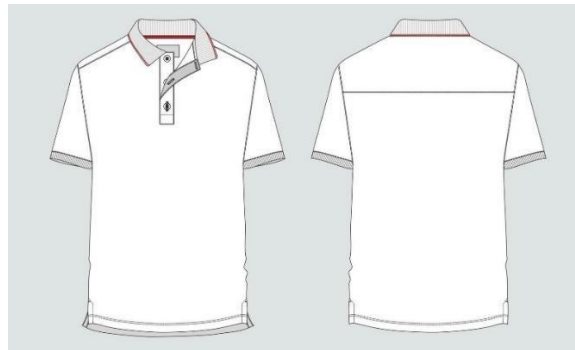
Nota Etiqueta del producto que se venderá. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- Camiseta

La camiseta tendrá un diseño compuesto de un cuello alto con tres botones, mangas cortas, dobladillo tubular, en la imagen a continuación se detalla el modelo propuesto

Figura 56

Etiqueta del producto



Nota Modelo de imagen camiseta. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Las tallas que se proponen son small, médium y largo para hombres y mujeres

Tabla 54

Medidas de camiseta Hombre

Hombre	S	M	L
Largo	70	72	75
Ancho	53	54	57

Nota Medidas de la camiseta hombre largo y ancho. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 55

Medidas de camiseta Mujer

Mujer	S	M	L
Largo	65	67	70
Ancho	48	49	52

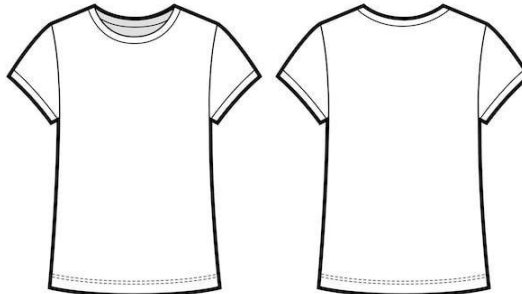
Nota. Medidas de la camiseta mujer largo y ancho. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- Polo

El polo está compuesto de un cuello redondo y mangas cortas, se detalla en la imagen propuesto a continuación el modelo.

Figura 57

Etiqueta del producto



Nota Modelo de imagen polo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 56

Medidas de Polo Hombre

Hombre	S	M	L
Largo	70	73	76
Ancho	49	55	57

Nota. Medidas de Polo Hombre largo y ancho. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 57

Medidas de polo Mujer

Mujer	S	M	L
Largo	63	65	66
Ancho	44	47	50

Nota. Medidas de Polo Mujer largo y ancho. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- Casaca

La casaca tendrá un cierre, cuello alto cerrado, mangas largas, dos bolsillos laterales en la parte baja del cuerpo, en la imagen a continuación se detalla el modelo.

Figura 58

Etiqueta del producto



Nota Modelo de imagen casaca. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 58

Medidas de casaca hombre

Hombre	S	M	L
Pecho	57	60	64
Cintura	65	68	71
Brazo	54	65	66

Nota. Medidas de casaca hombre pecho, cintura y brazo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 59

Medidas de casaca mujer

Mujer	S	M	L
Pecho	54	57	60
Cintura	62	64	66
Brazo	51	54	57

Nota. Medidas de casaca mujer pecho, cintura y brazo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- Buzo

Figura 59

Etiqueta del producto



Nota Modelo de imagen buzo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 60

Medidas de Buzo Hombre

Hombre	S	M	L
Largo	98	99	100
Contorno Cintura	80	84	88
Contorno Cadera	104	108	112

Nota. Medidas de Buzo Hombre especificado en largo, contorno cintura y contorno cadera. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022

Tabla 61*Medidas de buzo mujer*

Mujer	S	M	L
Largo	93	95	98
Cadera	43	45	47
Cintura	25	26	27

Nota. Medidas de Buzo Mujer especificado en largo, cadera y cintura.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- **Distribución**

Para la distribución del producto se plantea una caja de 70 x 70 x 70 cm que permitirá empaquetar 40 unidades de cada una de las prendas.

1.14.2. Estrategia de Precio

Para la fijación de precios se estableció que sean orientados a la competencia, por un lado, se tiene en cuenta el precio por el cual pagaría el mercado potencial, esta respuesta se sustenta en la pregunta 13, para ello la figura 56 se concluye que, conforme a la encuesta realizada, las personas podrían pagar un precio de S/51.00 a S/.60.00, para el caso de la casaca.

Tabla 62

Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar la casaca elaborada en PET

Rango Precio	Frecuencia
S/.30.00 -S/.40.00	82
S/.41.00 -S/.50.00	31
S/.51.00 -S/.60.00	11
S/.61.00 -S/.70.00	4
S/.71 - a mas	8
	136

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En el caso del polo los encuestados en la ciudad de Arequipa, optan por comprar prendas entre un valor de S/.30.00 a S/.40.00

Tabla 63

Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar el polo elaborada en PET

Rango Precio	Frecuencia
S/.30.00 -S/.40.00	82
S/.41.00 -S/.50.00	31
S/.51.00 -S/.60.00	11
S/.61.00 -S/.70.00	4
S/.71 - a mas	8
	136

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En cuanto a las camisetas de la encuesta realizada en la ciudad de Arequipa, la mayoría de encuestados 56% prefiere un precio de S/.30.00 a S/.40.00.

Tabla 64

Rango de precio por el cual el consumidor estaría interesado en comprar la camiseta elaborada en PET

Camiseta	
Rango Precio	Frecuencia
S/.30.00 - S/.40.00	76
S/.41.00 - S/.50.00	29
S/.51.00 - S/.60.00	14
S/.61.00 - S/.70.00	11
S/.71.00 - a mas	6
	136

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Para el buzo, los encuestados eligieron un rango de S/. 30.00 a S/.60.00

Tabla 65

Etiqueta del producto

Rango Precio	Frecuencia
S/.30.00 - S/.40.00	40
S/.41.00 - S/.50.00	29
S/.51.00 - S/.60.00	40
S/.61.00 - S/.70.00	13
S/.71.00 - a más	14
	136

Nota. Encuesta Elaboración de prendas en base a plástico PET en la Ciudad de Arequipa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Se debe tener otros factores como las políticas y objetivos de la empresa que se creara si el proyecto es factible, el otro factor es la política financiera dado que dependerá de la capacidad de endeudamiento, procesos operativos y comerciales, el tercer factor es la política de personal que influirá positivamente si la estructura es flexible dado que permite reducir la curva de aprendizaje, el cuarto factor que afectara será la cartera de productos habrán algunos productos que aportaran a mayores ingresos para que la compañía pueda mantenerse a largo plazo y cubrir los costos variables, fijos.

Los factores externos también se deben tener en cuenta como la legislación vigente, la competencia por la cual los productos sustitutos serán un marco de referencia en el que se debe basar a para fijar un precio y el tercer factor los agentes económicos que intervienen en el proceso productivo, dado que optar por la opción de tercerizar o no hacerlo influirá en la determinación del precio.

1.14.3. Estrategia de Plaza

De la pregunta 13 de la encuesta realizada en la ciudad de Arequipa se desprende que la mayor parte de la población 37.6% prefiere la venta física por lo cual se atenderá a través de una tienda o lugar propio.

Por otro lado, se pretende utilizar una estrategia de distribución selectiva por tratarse de productos de moda o ropa. Las prendas de vestir por lo general se pueden vender en tiendas retail o puntos transitados de la ciudad y la venta será enfocada para para todo tipo de público enfocándose en personas que practiquen deporte las direcciones de la mismas se encuentran en el cuadro líneas abajo.

Tabla 66

Dirección de Supermercados

Supermercado	Dirección
Mall Aventura Plaza Porongoche	Av. Porongoche 500, Paucarpata
Real Plaza Arequipa	Av. Ejército 1009, Arequipa
Parque Lambramani	Av. los Incas, Arequipa 04002
Mall Plaza Cayma	Av. Ejército 795, Cayma

Nota. Dirección de los supermercados donde se plantea vender los productos. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

El canal elegido para este caso será el Corto habrá colaboración de un minorista para la venta de las prendas, el minorista será una tienda propia que venderá los productos de manera física. También se propone que el canal sea directo a través de catálogos o redes sociales

Figura 60

Etiqueta del producto



Nota Canal corto. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En un horizonte a largo plazo se pretende contar con dos intermediarios, se pretende formar alianzas con empresas como Saga Falabella o Ripley para poder vender la marca propuesta.

Figura 61

Etiqueta del producto



Nota Canal Largo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.14.4. Estrategia de Promoción

Se realizará la promoción a través de redes sociales como Instagram y Facebook que son las redes más utilizadas por los millennials, según la encuesta realizada un total del 88% opina que le gustaría recibir promociones por ese medio, en segundo lugar, también se puede invertir en menor proporción en las Revistas y Periódicos o Televisión para poder llegar a más personas.

La publicidad por Facebook se dará a través de Facebook ad, la cual permitirá promocionar los productos a personas del mercado objetivo que tenemos de 18 a 36 años.

Tabla 67

Costos Publicidad Facebook

Costo de Facebook	Diario	Mensual
Facebook ads	S/.20.00	S/.600.00
Costo por whatsapp	S/.0.52	S/.15.60
Costo por la puja	S/.0.50	S/.15.00
Costo Total	S/.21.02	S/.630.60

Nota Costos del uso de facebook. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 68

Costo Publicidad Instagram

Costo de Instagram	Diario	Mensual
Facebook ads	S/.24.00	S/.720.00
Costo por whatsapp	S/.0.54	S/.16.20
Costo por la puja	S/.0.48	S/.14.40
Costo Total	S/.25.02	S/.750.60

Nota Costos del uso de facebook. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 69

Costo Publicidad Revistas y Radio

Otros	Diario	Mensual
Revistas	S/.50.00 a 60.00	S/.1500.00 a S/.1800.00
Radio	S/.8.00 a 40.00	s/.240.00 a S/ 1200.00

Nota Costos de la publicidad de las revistas y radio. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Parte de una buena promoción en Instagram en Facebook es tener no menos de 100 seguidores y en la segunda no menos de 1000 seguidores, de tal forma que el mismo público pueda difundir ya sea a través de la red social o verbalmente el producto.

En revistas, periódicos y televisión se invertirá minoritariamente, se colocará publicidad cuando se lance el producto y cuando se lancen promociones.

CAPITULO IV:

4. ESTUDIO TECNICO

1.15. Localización del Proyecto

En este capítulo se pretende sustentar el lugar donde estará ubicado el proyecto, se justificara la importancia de que la fábrica donde se elaborara las prendas en base PET cumpla con algunos requisitos como la cercanía a los clientes, distancia respecto a los distintos botaderos de la ciudad, un lugar que no infrinja alguna ley o norma que afecto a los interesados (comunidad, trabajadores, municipalidad) y que tenga la capacidad para poder atender al mercado potencial identificado en el estudio de mercado.

1.15.1. Macro localización

La industria textil es la tercera actividad con mayor aporte al PBI superada por actividades petroleras y productos no metálicos, por lo cual es la actividad que mayor generación de empleos provee. En la última década se ha visto la desaceleración de este sector en 1.5%, por lo cual ha reducido su participación, siendo el año más crítico el 2020 en el cual cayo en 32.1%, pese a ello las telas que presentaron un resultado positivo en este periodo fueron las telas como tela gamuza (11.2%) , franela (94.2%), french terry (17%), los menos favorecidos fueron telas de poliester (-56.1%) e hilos hilados y mezcla (-57.7%), según (Insituto de Estudios Economicos y Sociales, 2020).

El lugar donde ubicara el proyecto es el país Perú, el cual en los últimos años ha sido afectado por la pandemia en todos los sectores, para el caso de estudio en enero del 2022 las exportaciones de ese sector crecieron en enero en un porcentaje de 31.1%, siendo el mercado que más lo solicita los E.E.U.U., igualmente en enero 2022 en el marco de importaciones h acrecido en un 66% más de lo importado en 2021 (Comex Peru, 2022).

Según el Instituto Nacional de Estadística las ciudades que más aportan al PBI son Arequipa 5.9% en el 2018, mientras Lima aportó 43.9%. Cusco aporta un 4.1% y 3.7% aporta Piura. En Arequipa el sector que más aporta es el sector Extracción de Petróleo, Gas y Minerales conformado por un 36.6%, el segundo sector que más aporta es Manufactura en el cual se puede incluir las actividades textiles, y en tercer lugar con 9.3% el sector Comercio (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2021)

1.15.2. Micro Localización

En este apartado se va a sustentar a través del método de Ranking de factores las condiciones favorables por las cuales se debe ubicar en el distrito de semi rural Pachacútec la planta de fabricación de prendas en base PET. Para ello se va a detallar tres zonas en las cuales hay la posibilidad de que se ubique el proyecto las cuales están habilitadas para que una planta industrial pueda funcionar. Además, se detallará otros criterios como proximidad a la materia prima, al mercado potencial y por el costo del terreno.

1.15.2.1. Alternativas de Micro localización

Se detalla las 3 áreas de la ciudad Arequipa que están habilitadas para que una fábrica pueda funcionar.

- **Parque Industrial Arequipa**

Este sector se encuentra próximo a la variante de Uchumayo, posee amplias calles por donde transitan vehículos de carga pesada, transporte interprovincial, entre otros; hay gran afluencia de personas.

En la zona se encuentran ubicadas empresas de producción y servicios y disposición de lotes para este tipo de actividades.

- Zona Industrial Semi Rural Pachacutec

Se encuentra ubicado en Cerro Colorado tiene amplias pistas que permite el acceso para diversos medios de transporte, asimismo está cerca a mercados y supermercados y hay afluencia de personas, los precios de los lotes son asequibles.

- Parque Industrial Rio Seco

En el parque industrial en su mayoría se desarrollan actividades de curtiembre y en menor proporción cola industrial, metal mecánico, elaboración de productos químicos y almacenes, el lugar tiene una extensión de 200 hectáreas y está ubicado entre Cerro Colorado y Uchumayo.

1.15.2.2. Factores de Micro localización

Para el proyecto se consideran los siguientes factores:

Tabla 70

Factores de Micro localización

Factor	Código
Costo del terreno	A
Proximidad a la materia prima	B
Proximidad al mercado potencial	C
Proximidad a disposición de aguas residuales	D

Nota. Códigos de los factores para la Micro localización.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- Costo del terreno

En el presente cuadro se puede revisar que La Zona que tiene menor precio es en Pachacutec el cual es favorable para el negocio.

Tabla 71

Zonas de Alquiler en la ciudad de Arequipa

Alternativas	Alquiler (S/.)
Parque Industrial Arequipa	2124
Zona Industrial Semi Rural Pachacutec	1000
Parque Industrial de Rio Seco	2000

Nota. Alternativas de zonas industriales con sus respectivos costos. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- Proximidad al mercado potencial

Es necesario que la empresa se encuentre cerca a nuestro mercado potencial que en este caso son Hombres y Mujeres de 18 a 34 años

- Proximidad a la materia prima

En Arequipa actualmente existen botaderos informales por lo cual se plantea recoger de los mismos las botellas PET, así como actividades de recolección a través de la ciudad.

- Como segunda opción se plantea proponer a las municipalidades un acuerdo para poder disponer de las botellas PET para poder procesar el material en telas para la fabricación de las prendas.

1.15.2.3. Aplicación del método de Ranking de factores

Se aplicará el método de ranking de factores, para ello se le asignan pesos relativos y se asocian a criterios. En la tabla 72 se puede visualizar puntaje para cada criterio que se utilizara en el proyecto con sus respectivos pesos ponderados.

Tabla 72

Método de Ranking de Factores

	A	B	C	D	Conteo	Ponderación
Costo del terreno			0	1	1	33%
Proximidad al mercado potencia	1			0	0	35%
Proximidad a la materia prima	1	1			0	25%
Servicios de transporte		0	0	1		15%
				Total	6	100%

Nota. Peso relativo a los factores de macro localización. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En la tabla 73 se puede visualizar la aplicación del ranking de factores, en el cual, en base a la ponderación de cada criterio, se le brinda una calificación a cada lugar previamente seleccionado para realizar las actividades de fabricación de prendas en base PET

Tabla 73

Método de Ranking Factores

Factores	Ponderación	Parque Industrial Arequipa		Zona Industrial de Semi Rural		Parque Industrial de Río Seco	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Costo del terreno	0.33	7	2.31	9	2.97	8	2.64
Proximidad al mercado potencial	0.17	9	1.53	8	1.36	7	1.19
Proximidad a la materia prima	0.33	7	2.31	8	2.64	9	2.97
Servicios de transporte	0.17	7	1.19	9	1.53	8	1.36
	Total		7.34		8.5		8.16

Nota. Calificación de las características importantes de acuerdo a las zonas industriales para obtener el mejor lugar. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

La tabla 73 indica que la mejor ubicación es la Zona Industrial de Semi Rural Pachacutec dado que obtuvo un valor superior a las otras dos zonas industriales, obteniendo un mejor

porcentaje en dos factores proximidad al mercado potencial y proximidad a la materia prima que lo hacen acreedor de un puntaje de 8.5.

1.16. Tamaño de Planta

El tamaño de planta es determinado en base a los pronósticos de demanda y el mercado como punto de partida, y por otros componentes como equipo y tecnología, costos de inversión, penetración de mercado, disponibilidad de recursos, costos de producción y ventas. En base al estudio realizado se toma un estándar de horas y días de trabajo en planta.

Tabla 74

Detalle turno de trabajo

Turnos y horas de trabajo	
Numero de turnos:	1 turno
Horas por turno	8 horas
Número de días / semana	6 días/ semana
Número de días/ mes	24 días/mes

Nota. Las actividades de lunes a viernes comprenden turnos de 8 horas, los días sábados se trabaja media jornada 4 horas. Adaptación propia 2022.

1.16.1. Relación Tamaño – Mercado.

En este apartado se verifica que el tamaño mínimo de la planta no es mayor a la demanda, sino se rechazaría el proyecto.

La demanda actual del proyecto según el estudio de mercado de las prendas para el año 2022 es de 320103 unidades, el cual crecerá a razón de la tasa de crecimiento de la población de Arequipa 1.8%, del cual se pretende atender 57220 unidades.

En la tabla siguiente se detalla, lo que atenderá el proyecto en un ciclo normal, se excluye la etapa de lanzamiento.

Tabla 75

Periodo de Introducción 2022

AÑO	PRODUCTO	PRODUCCION PROYECTADA (prendas/año)	PRODUCCION MENSUAL (prendas/mes)	PRODUCCION DIARIA (prendas/día)
2023	CAMISETA	31916	2659	110
	POLO	66118	5509	229
	BUZO	24830	2069	86
	CASACA	51817	4318	179
2024	CAMISETA	32491	2707	112
	POLO	67307	5608	233
	BUZO	25277	2106	87
	CASACA	52749	4395	183
2025	CAMISETA	33076	2756	114
	POLO	68520	5710	237
	BUZO	25732	2144	89
	CASACA	53699	4474	186
2026	CAMISETA	33671	2805	116
	POLO	69752	5812	242
	BUZO	26195	2182	90
	CASACA	53699	4474	186
2027	CAMISETA	34277	2856	119
	POLO	71009	5917	246
	BUZO	26667	2222	92
	CASACA	55650	4637	193

Nota. El cuadro detalla la cantidad de prendas que se va a requerir en cada caso para el periodo 2023 a 2025, se detalla el estimado mensual y diario. Adaptación propia 2022.

1.16.2. Relación Tamaño – Materia Prima

En el cuadro siguiente, se ha hallado los metros lineales por tela que se necesitaran para cada prenda para ello se ha considerado un ancho de 1.5 metros de tela y un largo de 0.95, para el polo se ha considerado el mismo ancho anteriormente mencionado y un largo de 0.95, para el buzo se ha considerado el mismo ancho de 1.5 metros de tela y un largo de 1.72 metros, por último, se ha considerado para la casaca el mismo ancho anteriormente mencionado y un largo

de 1.44 metros. Estas dimensiones han sido consideradas en base a una persona de talla media a fin de estandarizar el ejemplo.

En el caso del tinte se ha considerado los metros cuadrados usados en la tela y a esta cantidad se ha multiplicado 0.5 kgr.

Los botones han sido considerados solo para el caso de las camisetas para ello se ha tomado en cuenta que se utilizaran 4 botones por prenda.

Para el pantalón se ha considerado que se va utilizar un elástico por cada prenda, y por último para la casaca se ha considerado el uso de un cierre por prenda.

Tabla 76

Relación Tamaño Materia Prima

	2022	2023	2024	2025	2026	2027
CAMISETA	31352	31916	32491	33076	33671	34277
Metros	44676.6	45480.3	46299.675	47133.3	47981.175	48844.725
Tinte	22338.3	22740.15	23149.8375	23566.65	23990.5875	24422.3625
Botones	125408	127664	129964	132304	134684	137108
POLO	64949	66118	67307	68520	69752	71009
Metros	61701.55	62812.1	63941.65	65094	66264.4	67458.55
Tinte	30850.775	31406.05	31970.825	32547	33132.2	33729.275
BUZO	24391	24830	25277	25732	26195	26667
Metros	62928.78	64061.4	65214.66	66388.56	67583.1	68800.86
Tinte	31464.39	32030.7	32607.33	33194.28	33791.55	34400.43
Elástico	24391	24830	25277	25732	26195	26667
CASACA	50901	51817	52749	53699	54665	55650
Metros	109946.16	111924.72	113937.84	115989.84	118076.4	120204
tinte	54973.08	55962.36	56968.92	57994.92	59038.2	60102
Cierre	50901	51817	52749	53699	54665	55650

Nota. Se detalla la cantidad de materia prima que se necesitara por cada tipo de prenda.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.16.3. Relación Tamaño – Tecnología

A lo largo de los años las compañías han invertido en tecnología para poder estar en la vanguardia, y ser competitivos en un mercado que cada vez es más cambiantes y exigente. La elección de la tecnología dependerá de las necesidades de la empresa y de la disposición del flujo de efectivo que pueda tener o de las fuentes externas de las cuales pueda solventarse para lograr la adquisición de la maquinaria.

Dentro de los equipos encontramos una extrusora, secadora, trituradora o molino para botellas entre otros.

1.17. Ingeniería del Proyecto

En este apartado se explicará cinco partes del proceso productivo, inicialmente se comenzará triturando las botellas para obtener escamas, las mismas que serán expuestas a una temperatura alta para obtener la fibra PET, seguidamente se procesa hasta obtener el hilo. Los hilos pasaran el proceso de urdido para formar la tela, y finalmente se le dará un acabado para obtener el producto final para poder fabricar las prendas de vestir.

La tela se utilizar para realizar 4 diferentes prendas (4 procesos diferentes) las cuales son polo, buzo, camiseta, polera, para ello previamente se procederá a describir la el proceso de corte, tejido y revisión.

El objetivo es verificar todos los recursos y elementos que son necesarios para que el proyecto pueda funcionar en el entorno real.

1.17.1. Proceso Productivo

Para preparar las prendas en base a PET se iniciará con el recojo de las botellas PET, las cuales ya han sido clasificados por los recolectores.

Se requiere transformar las botellas en hilos de PET, por lo tanto, el proceso productivo se detalla a continuación:

1.17.1.1. Recepción y Control de Botellas

Las botellas ingresan al proceso productivo luego de ser descargadas de la camioneta, estas llegan aplastadas, sin etiquetas ni tapas, por lo cual no será necesario separar tapas y etiquetas.

Las botellas pasan un primer control de calidad para verificar que efectivamente es PET y no es otro tipo de plástico, color, etc. Este proceso se comprobará a través de la identificación de una banda transportadora que permita distinguir los plásticos que no son PET a través de un sensor. Estos plásticos que corresponden a la categoría del 2 al 7 se separaran y se reciclaran y ofertaran para otro proceso.

1.17.1.2. Trituración y Secado

Las botellas pasan por la estación de trituración (prensas hidráulicas) donde se sacan escamas de 8 a 20 mm de diámetro, las mismas pasan a ser lavadas con agua fría, soda caustica y tensoactivos a través de unos rodillos o fajas para eliminar las impurezas, después de ello pasan por bateas para enjuagar. Seguidamente se secan con un tornillo sin fin son pasadas a la parte inferior de la centrifuga, las cuales caen en una bandeja y se realiza una inspección previa del producto obtenido, seguidamente se procede almacenar en silos. El proceso de secado es necesario para que no haya imperfecciones en la fibra.

1.17.1.3. Procesamiento de Escamas a Hilos PET

- Las escamas son sacadas de los silos y pasan a un husillo el cual transporta el material donde se expone al calor a 250°C o 260°C (calentadores) a fin de que se vuelva en estado líquido, una vez que se encuentra este estado estará listo para convertirse en hilo. Se filtra con un dispositivo de tamiz hilado o a través de filtros que deben ser previamente calentados para que el líquido se distribuya y cumplen la función de discernir las imperfecciones del plástico

- El resultado que da son filamentos del PET que se elongan o estiran y pasan por el proceso de enfriado para convertirse en fibra textil.
- Para el proceso de inspección se coloca una muestra sobre hebras de hilo negro, lo cual permite que el hilo claro destaque más, se deshilachan ambos extremos con una cuchilla para inspeccionar a través de un microscopio, en el mismo se ven el número de filamentos.
- Para obtener el hilo es necesario primeramente hacer una emulsión de agua y aceite y estirar las fibras a una temperatura de 95°C a 100°C, lo cual permitirá obtener hilo, los cuales son urdidos para obtener la tela inicial
- Para preparar la tela para fabricación de ropa, previamente se procede a realizar los acabados a través del ratinado o cepillado mecánico, por el cual se levantará las fibras levemente, esta acción se realiza a través de cilindros que tienen púas, seguidamente pasa a la tundidora, en la cual se va a cortar las fibras sobresalientes. Por último, pasara por el proceso de decatizado el cual a través de un proceso similar al de la plancha de vapor va a darle a la tela un acabado liso.

1.17.1.4. Fabricación de Camiseta

- La tela poliéster será utilizada para fabricar la camiseta para ello se procederá a tender la tela Tizar, dobladillar y cortar el cuello, espalda, pechera y mangas, seguidamente se debe inspeccionar las cuatro partes (cuello, espalda, pechera y delantero).
- El delantero se le unirá la pechera, seguidamente se procederá a unir la espalda y posterior a ello se procede a fijar el cuello y después asentar el cuello, luego se procede a pegar las mangas. La etiqueta y cierre se cosen y después se procede a planchar la camiseta. Por último, se procede a planchar y embalar la prenda.

1.17.1.5. Fabricación de Polo

- El proceso de fabricación del polo es similar. Primeramente, la tela es cortada en cuatro partes, se tiza se corta y se dobladilla las cuatro partes (mangas, pechera, espalda, cuello), seguidamente se procede a inspeccionar los dobladillos. Después de estos previos pasos se procede a unir la pechera al delantero, seguidamente a unir la espalda, se asentar el cuello y finalmente se unen las mangas.
- Como última parte del proceso a coser la etiqueta, después a planchar y por último a embalar la prenda.

1.17.1.6. Fabricación de buzo

- El proceso de fabricación del buzo se realiza cortando la tela en 3 partes, seguidamente se procede a tender la tela, tizar, cortar en tres partes (Delantera, parte posterior, bolsillo). Seguidamente se une los delanteros, después de une la parte posterior, se recubre el tiro del delantero y espalda, se cosen los costados y se recubren, por último, se cose la pierna.
- Como última parte del proceso de coser los bolsillos y se une la etiqueta para acabar planchando la prenda y finalmente embalar para ser vendido.

1.17.1.7. Fabricación de casaca

- Para el proceso de la casaca se requerirá 4 pedazos de tela, las cuales se procederán tender la tela, seguidamente a tizar y cortar, después se va dobladillar 4 partes (Espalda, pecheras, mangas, cuello), y por último se procede a inspeccionar los dobladillos de cada uno.
- Como siguiente parte del proceso se une la pechera a la espalda, seguidamente se cose el cuello y se asienta, por último, se procede a unir las etiquetas y el cierre, después se plancha y se embala la prenda.

1.17.2. Diagrama de Flujo, DOP y DAP

En esta sección se procede a elaborar el diagrama de flujo de los 5 procesos: fabricación de tela en base a PET, fabricación de polo, camiseta, buzo y casaca. Además, se procederá a graficar el Diagrama de Operaciones de proceso (DOP) y Diagrama de Análisis de Proceso (DAP) de cada proceso.

1.17.2.1. Diagrama de Flujo de Fabricación de Tela

En la figura 62 se observa el proceso de fabricación de la tela a través de 4 etapas, primeramente el Clasificado de botellas donde se va a detectar las botellas que sirven para el proceso, una vez detectada las botellas que participaran en el proceso pasaran por el proceso de extrusión de escamas, donde se realizara actividades como triturar, lavar y secar para poder pasar al tercer proceso de Estirado en el cual se realizaran las tareas como filtrar, estirar y verificar si la elongación es adecuado. En el cuarto proceso se procederá a realizar actividades como la emulsión y el estirado hasta obtener el hilo correcto. En el quinto proceso se van a urdir los hilos para poder formar la tela, a la cual se le va realizar diferentes actividades para darle el acabado como tela.

Figura 62

Proceso de Fabricación de Tela a partir de PET



Nota. Flujograma de Operaciones de la tela PET. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.2. Diagrama de Flujo de Fabricación de Camiseta

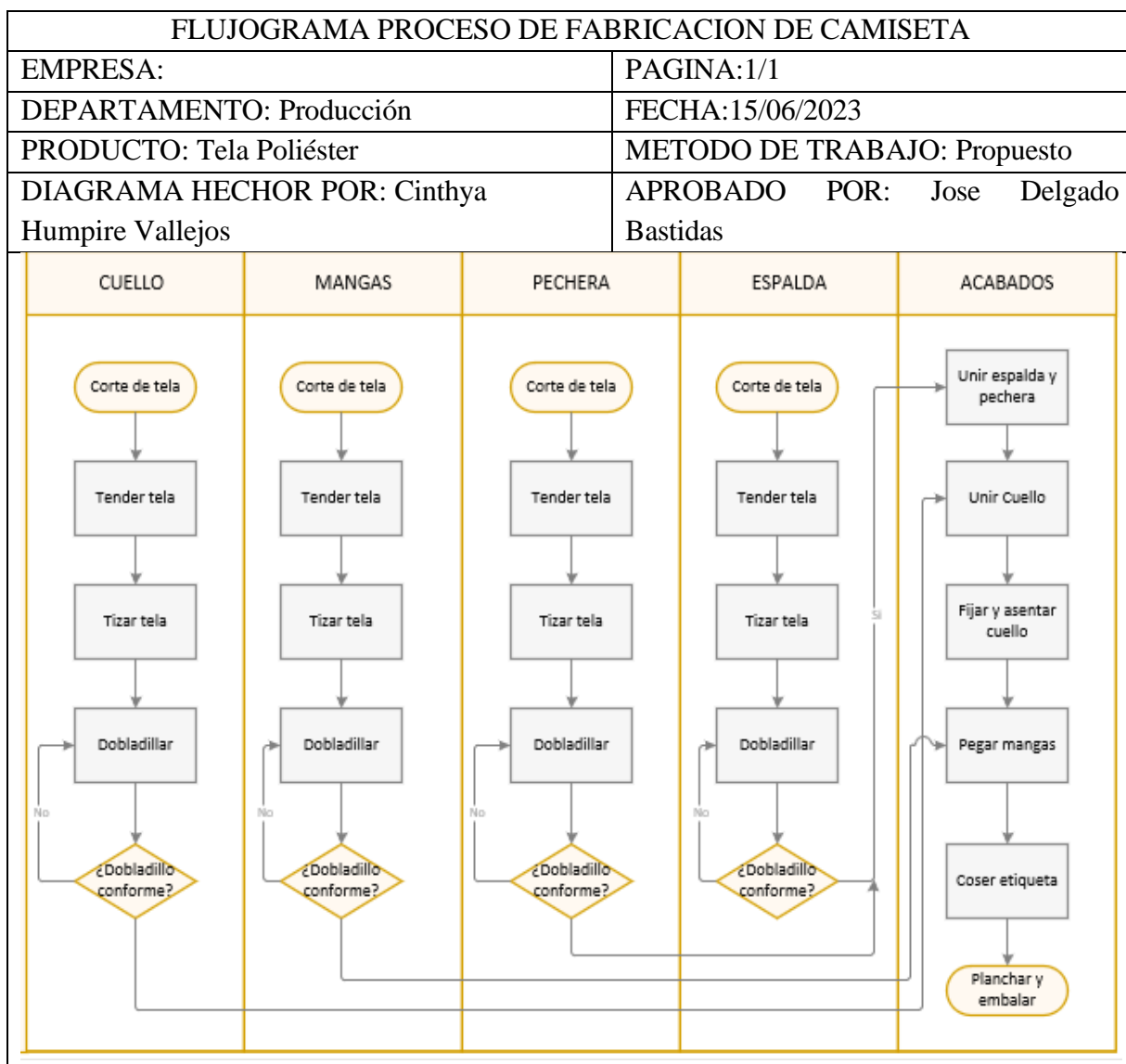
En la figura 63 se detalla el diagrama de flujo de la fabricación de camiseta, se divide en 5 partes (cuello, espalda, mangas, delantera, acabados)

Para las partes cuello, espalda, manga, delantera se va a proceder a cortar la tela, tizarla y seguidamente dobladillarla, si es que esta conforme espera a que el resto de partes estén listas, en caso el dobladillado no sea conforme se arreglara.

Para los acabados se procura a unir primero la espalda y pechera, después el cuello, luego se asentará el mismo, seguidamente se unirán las mangas y la etiqueta. Como ultimas actividades se planchará y embalará para posteriormente realizar la distribución en los puntos de ventas de la ciudad de Arequipa.

Figura 63

Proceso de Fabricación de Camiseta a partir de PET



Nota. Flujograma de fabricación de Camiseta. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.3. Diagrama de Flujo de Polo

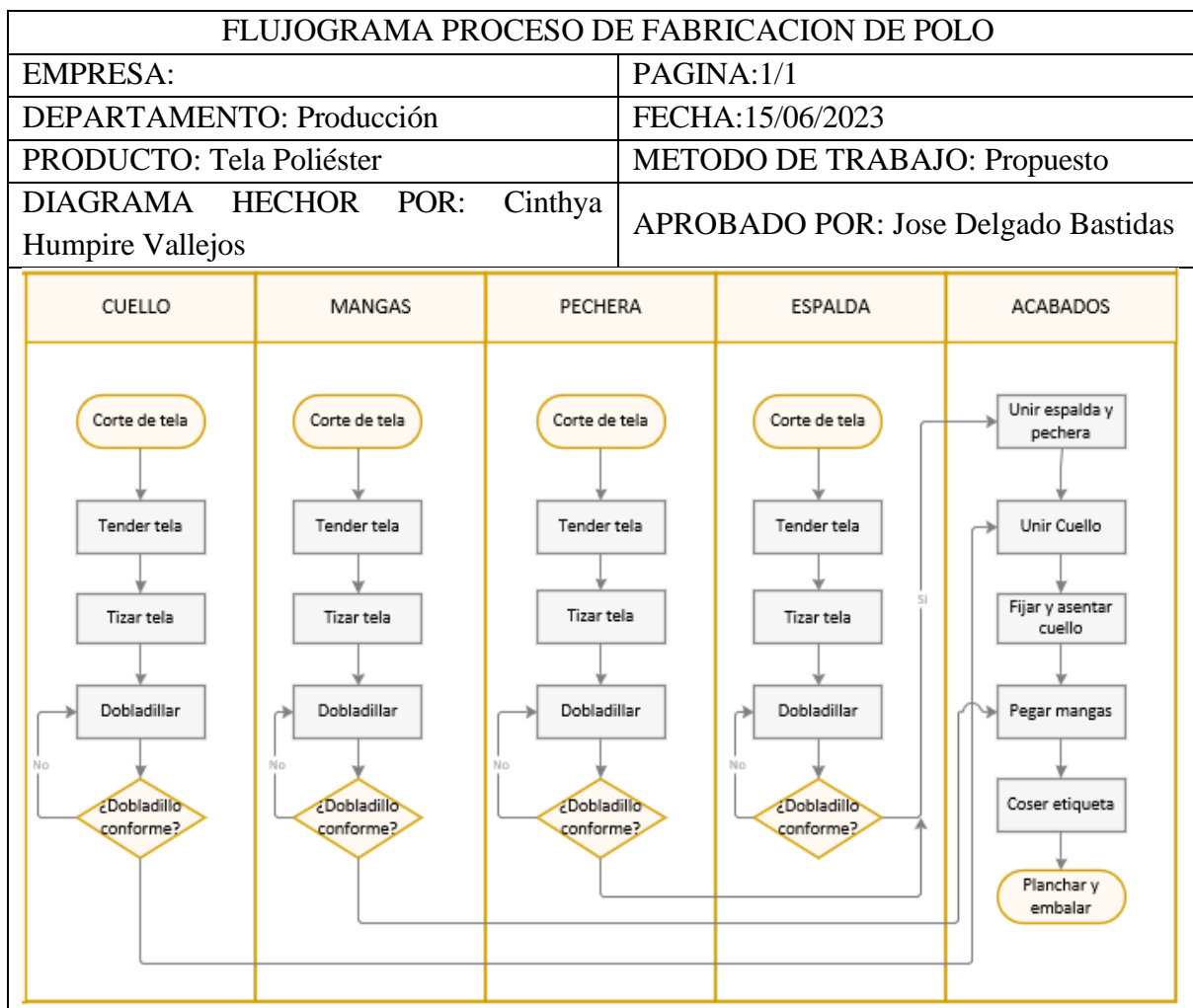
En la figura 64 se detalla el diagrama de flujo de la fabricación de polo se divide en 5 partes (cuello, espalda, mangas, delantera, acabados)

Para las partes cuello, espalda, manga, delantera se va a proceder a cortar la tela, tizarla y seguidamente dobladillarla, si es que esta conforme espera a que el resto de partes estén listas, en caso el dobladillado no sea conforme se arreglara.

Para los acabados se procera a unir primero la espalda y pechera, después el cuello, luego se asentará el mismo, seguidamente se unirán las mangas y la etiqueta. Como ultimas actividades se planchará y embalará para posteriormente realizar la distribución del mismo.

Figura 64

Proceso de Fabricación de Polo



Nota. Flujograma de fabricación de Polo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.4. Diagrama de Flujo de Buzo

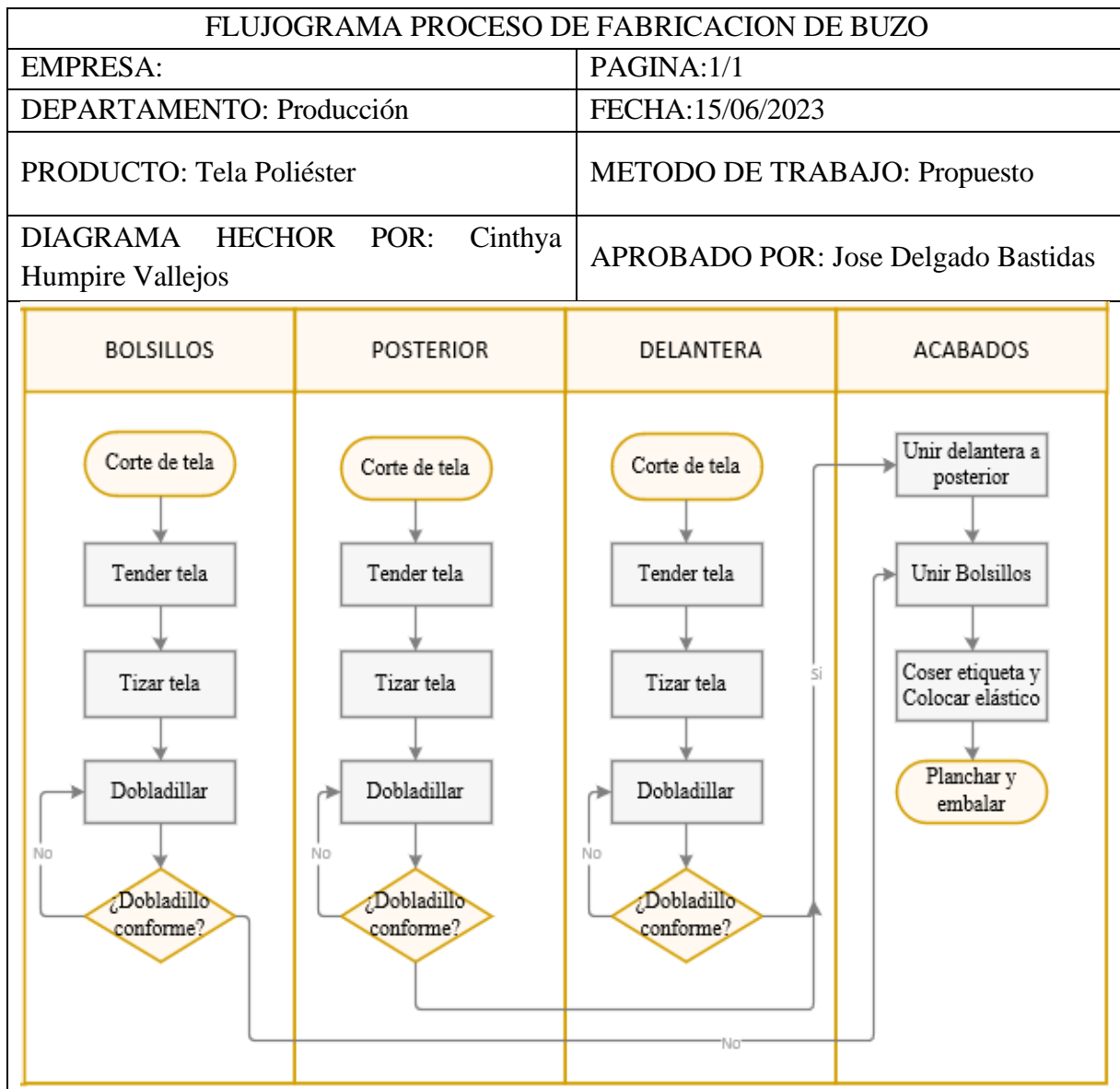
En la figura 65 se detalla el diagrama de flujo de la fabricación de buzo se divide en 4 partes (bolsillo, posterior, delantera, acabados)

Para las partes bolsillo, posterior, delantera se va a proceder a cortar la tela, tizarla y seguidamente dobladillarla, si es que esta conforme espera a que el resto de partes estén listas, en caso el dobladillado no sea conforme se arreglara.

Para los acabados se procera a unir primero posterior y delantera y el bolsillo, Como ultimas actividades se planchará y embalará para posteriormente realizar la distribución del mismo.

Figura 65

Proceso de Fabricación de Buzo



Nota. Flujograma de fabricación de Buzo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.5. Diagrama de Flujo de Casaca

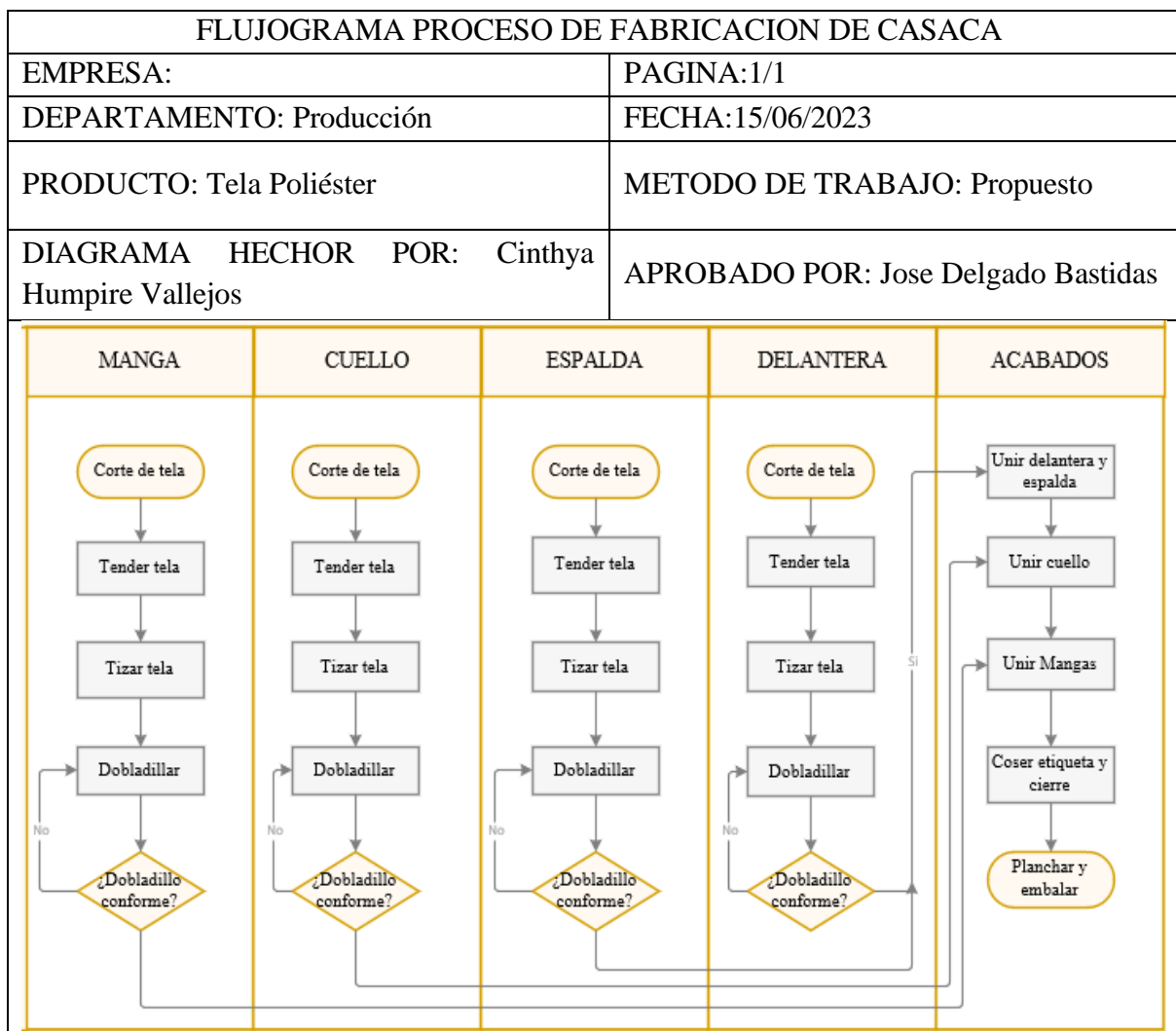
En la figura 66 se detalla el diagrama de flujo de la fabricación de casaca se divide en 4 partes (manga, cuello, espalda, delantera, acabados)

Para las partes manga, cuello, espalda y delantera se va a proceder a cortar la tela, tizarla y seguidamente dobladillarla, si es que esta conforme espera a que el resto de partes estén listas, en caso el dobladillado no sea conforme se arreglara.

Para los acabados se procera a unir primero posterior y delantera y el bolsillo, Como ultimas actividades se planchará y embalará para posteriormente realizar la distribución del mismo.

Figura 66

Proceso de Fabricación de Casaca



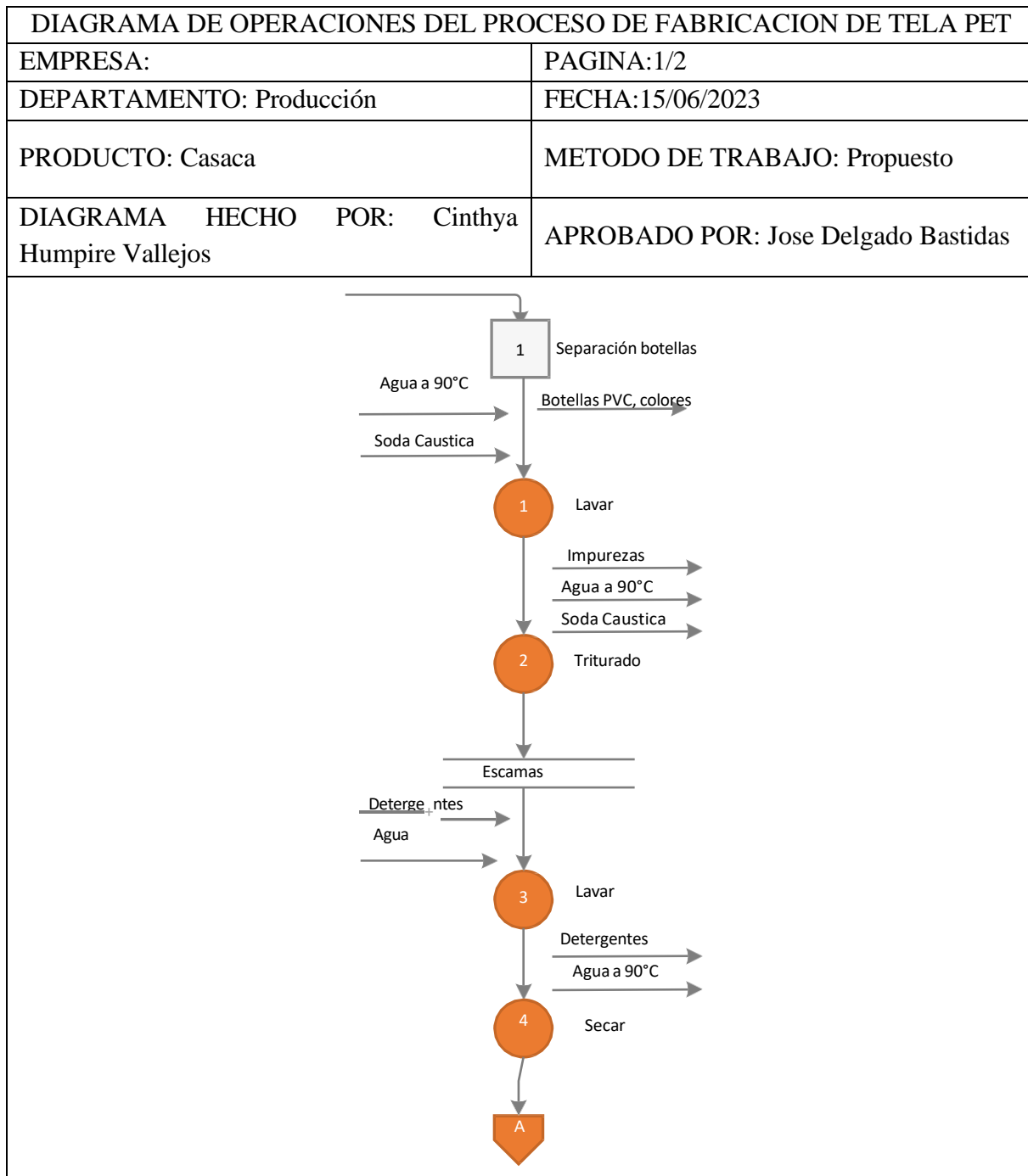
Nota. Flujograma de fabricación de Casaca. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.6. Diagrama de Operaciones del proceso de fabricación de tela

En la figura 67 y 68 se muestra el proceso de fabricación de la tela PET, desde la recepción de botellas hasta el proceso de acabado de tela.

Figura 67

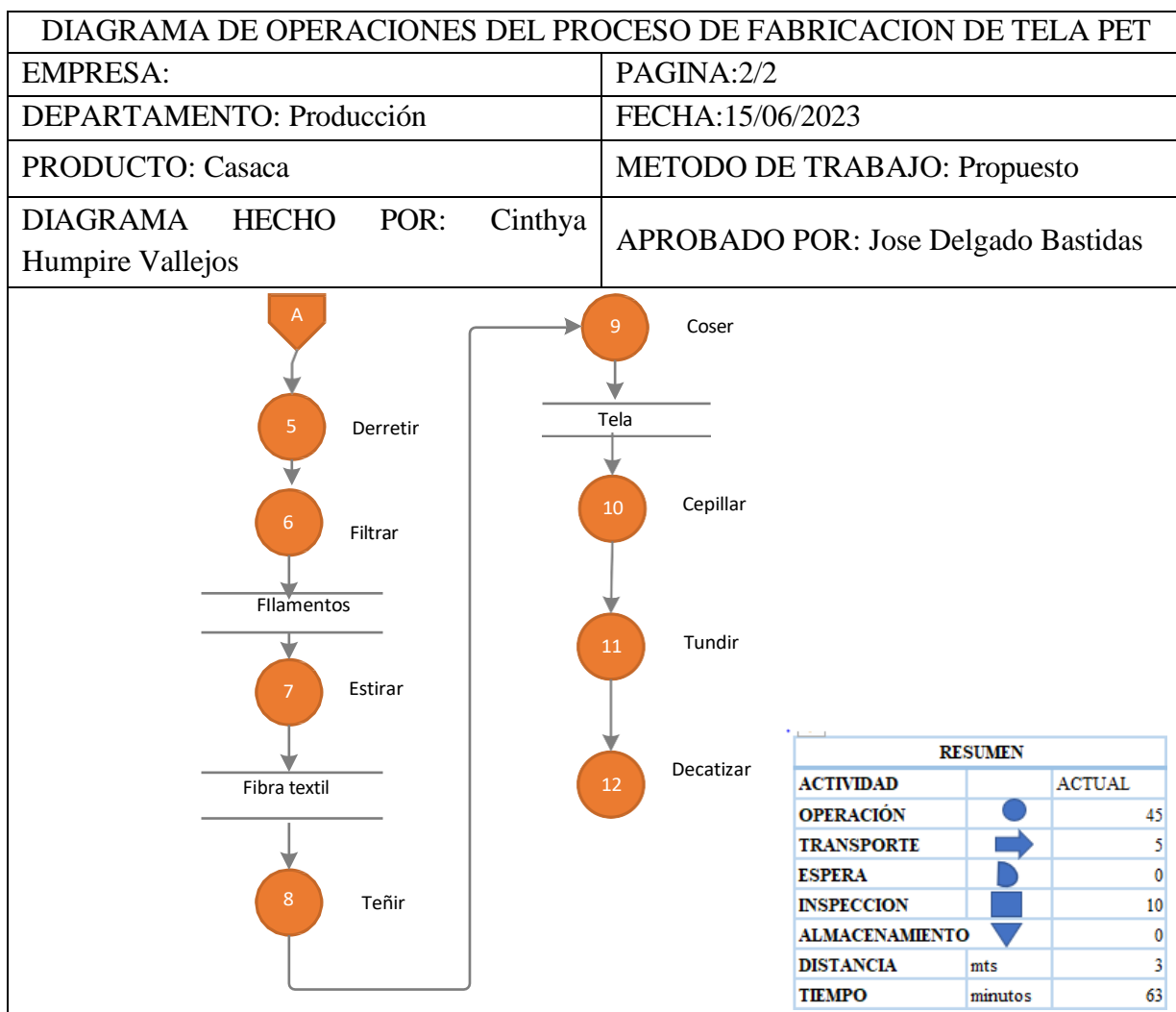
A-Diagrama de Operaciones del Proceso de Fabricación de Tela PET



Nota. Proceso de fabricación de tela PET. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 68

B-Diagrama de Operaciones del Proceso de Fabricación de Tela PET



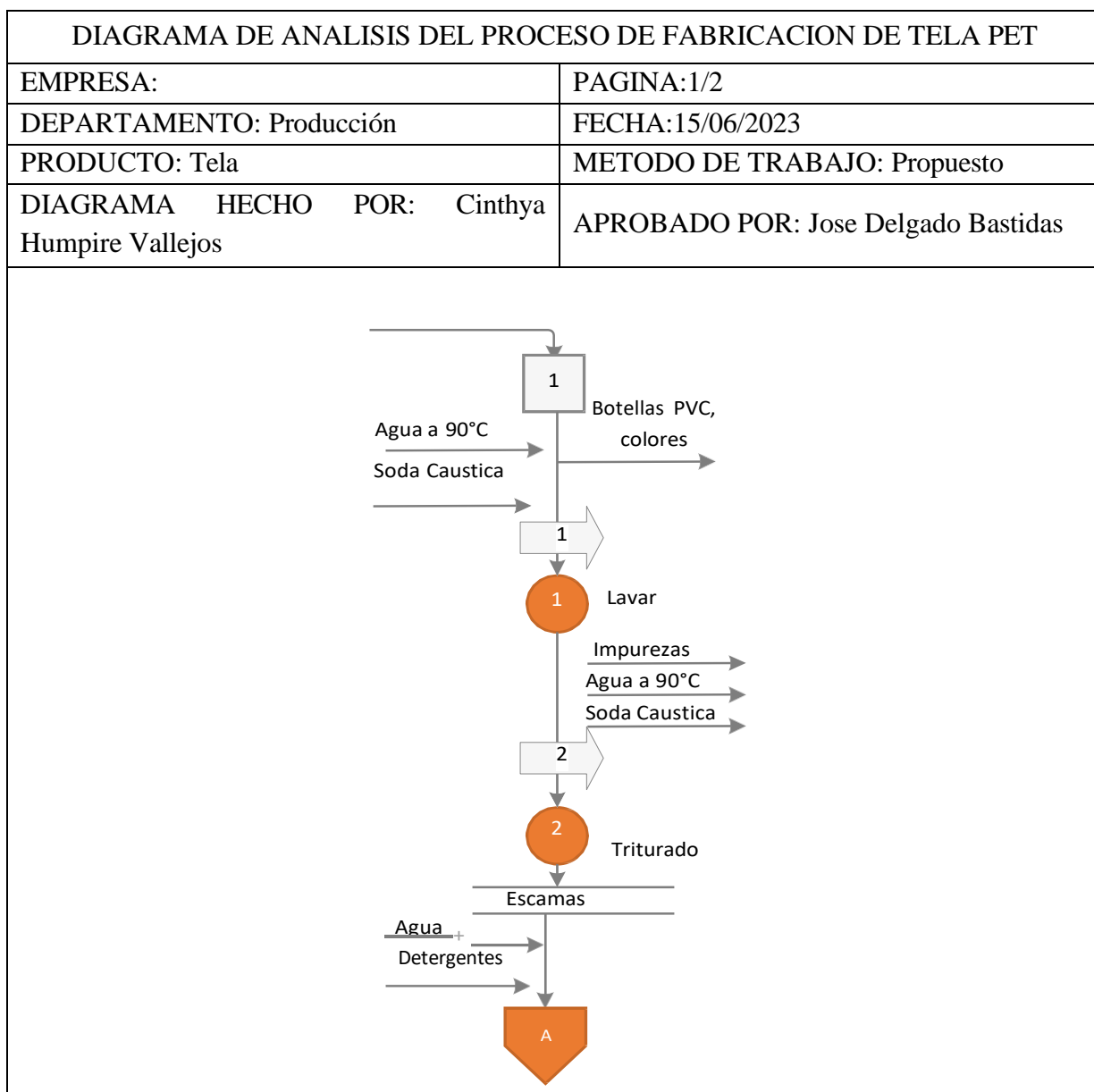
Nota. Proceso de fabricación de tela PET. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.7. Diagrama de Análisis del proceso de fabricación de tela

En la figura 69-A y 70-B se muestra la representación gráfica del proceso de fabricación de la tela PET, desde la recepción de botellas hasta el proceso de acabado de tela.

Figura 69

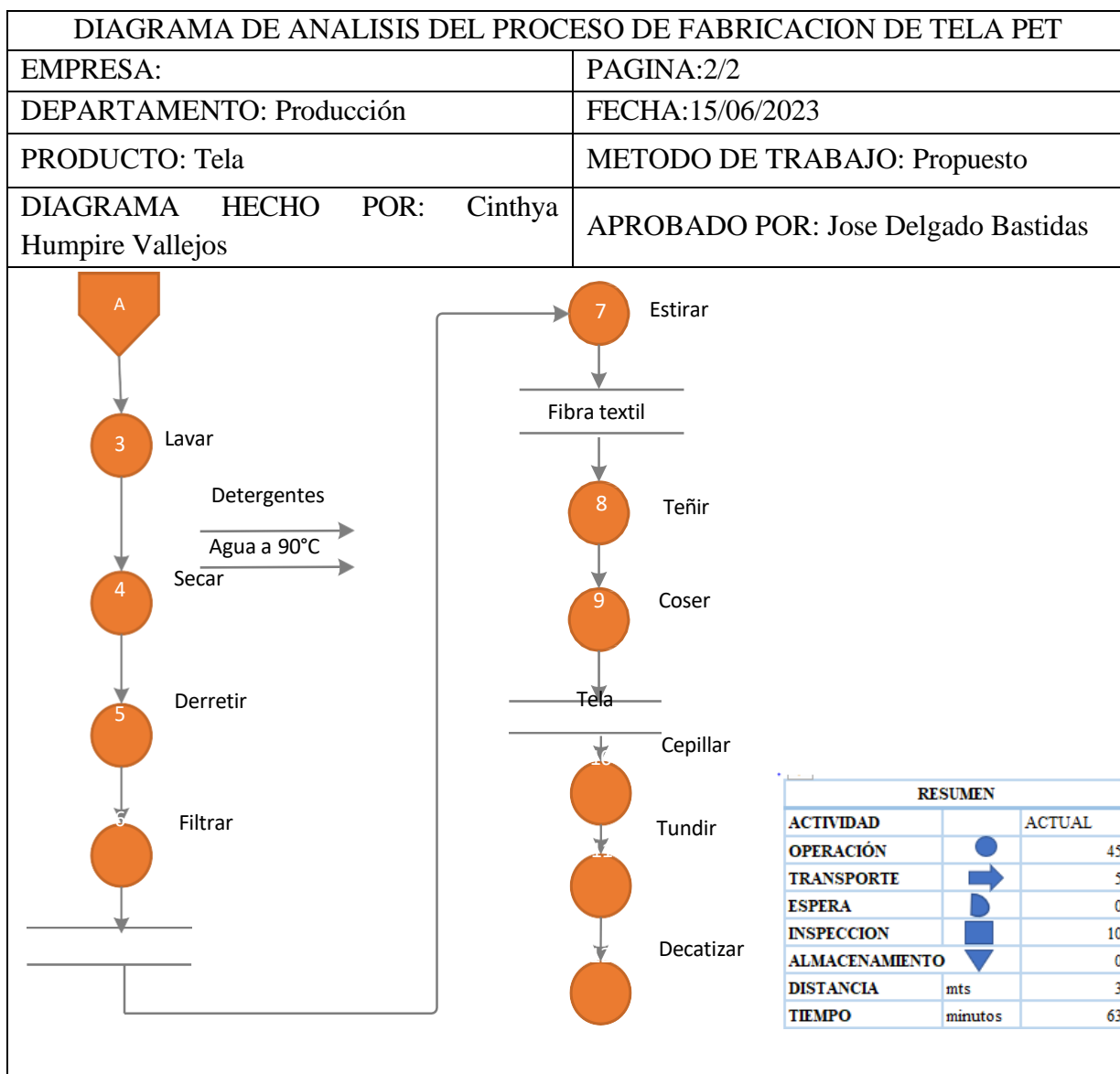
A-Diagrama de Análisis del Proceso de la Tela



Nota. Diagrama de Análisis de Proceso de la fabricación de tela desde la recepción de botellas hasta la obtención de la tela. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 70

B-Diagrama de Análisis del Proceso de la Tela



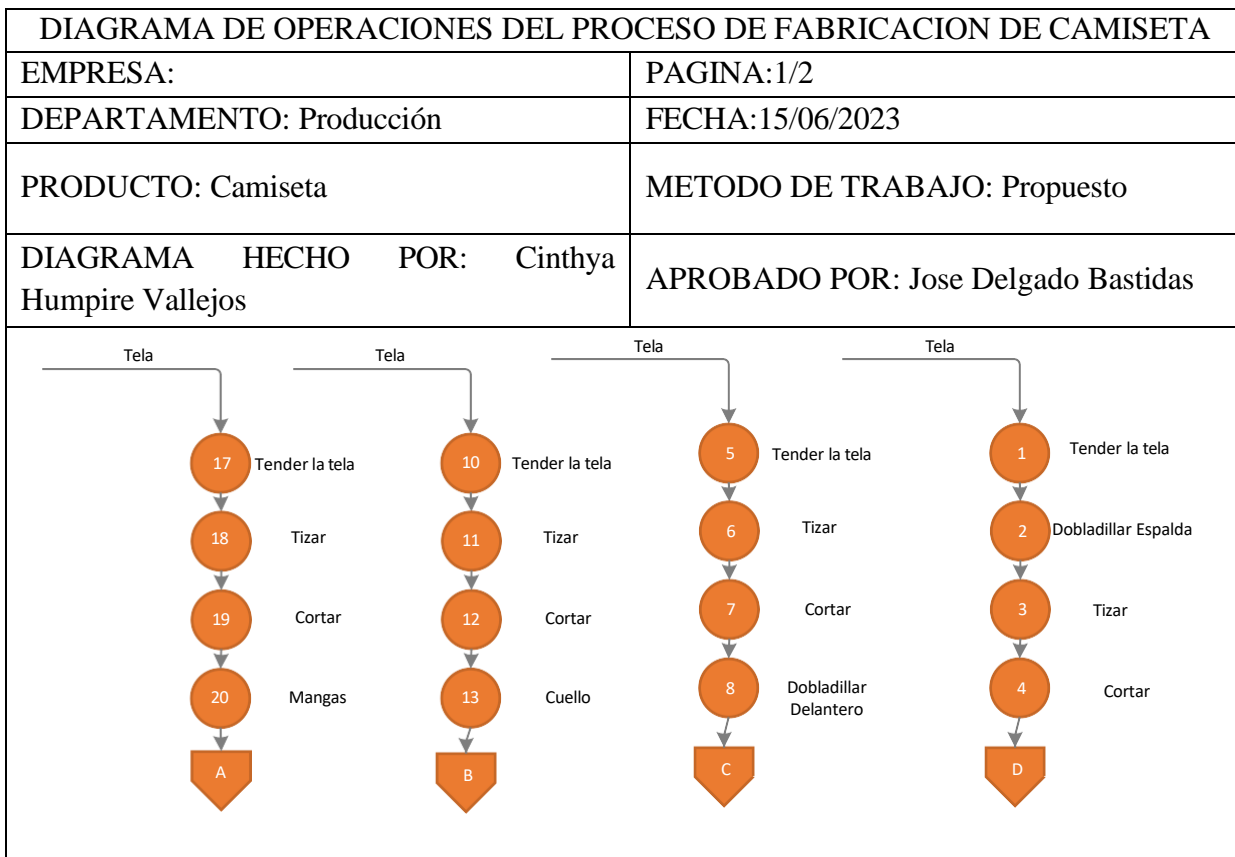
Nota. Diagrama de Análisis de Proceso de la fabricación de tela desde la recepción de botellas hasta la obtención de la tela. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.8. Diagrama de Operaciones de Proceso - Camiseta

En la figura 71-A y figura 72-B se muestra el grafico del diagrama de operaciones de proceso de la camiseta, en la cual se muestran las actividades para poder fabricar el producto, para lo cual hay tareas e inspecciones que se realizan a fin de obtener la camiseta.

Figura 71

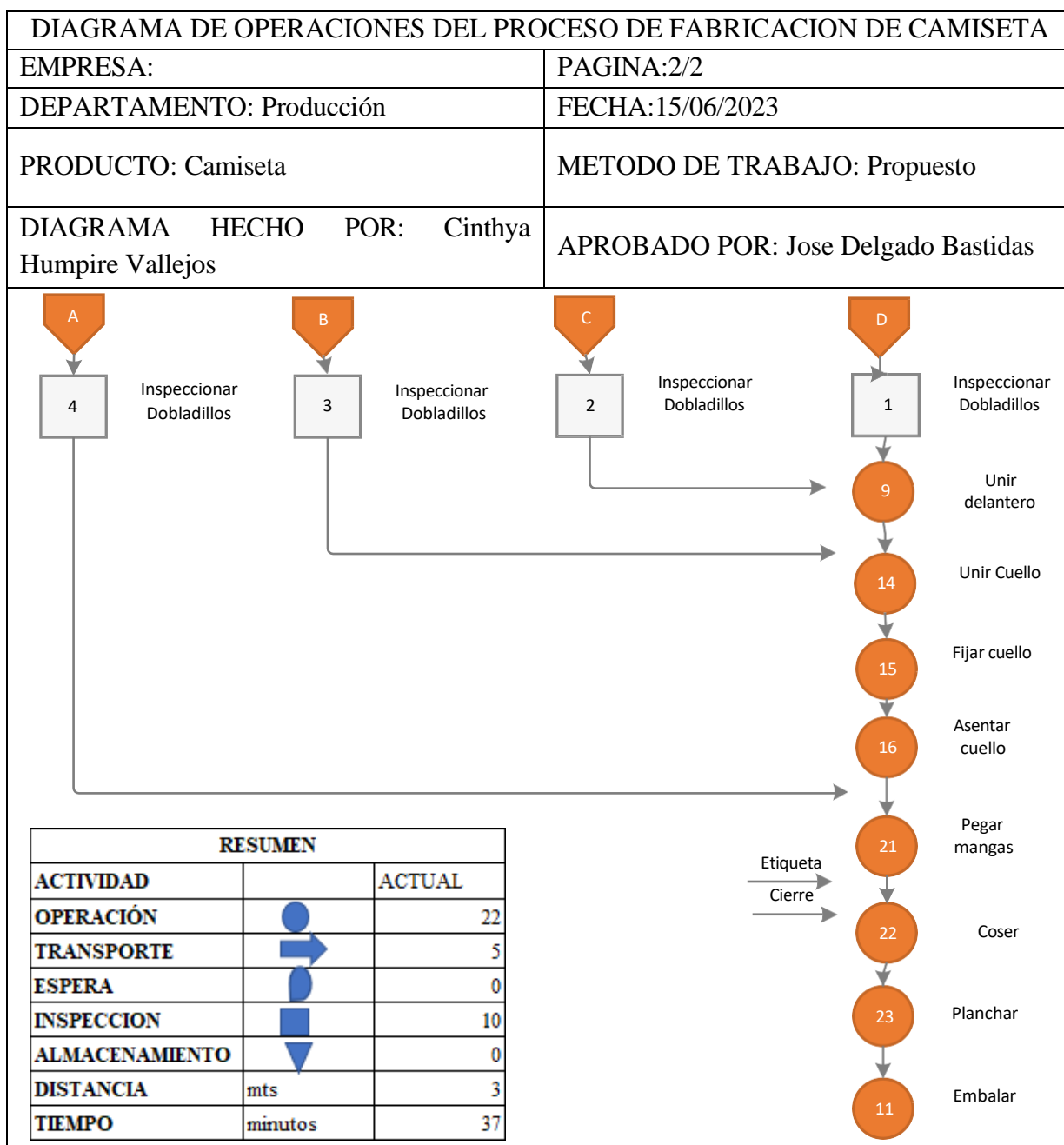
A-Proceso de Operaciones de Proceso – Camiseta



Nota. Diagrama de Operación de Proceso de la fabricación de Camiseta. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 72

B-Proceso de Operaciones de Proceso – Camiseta



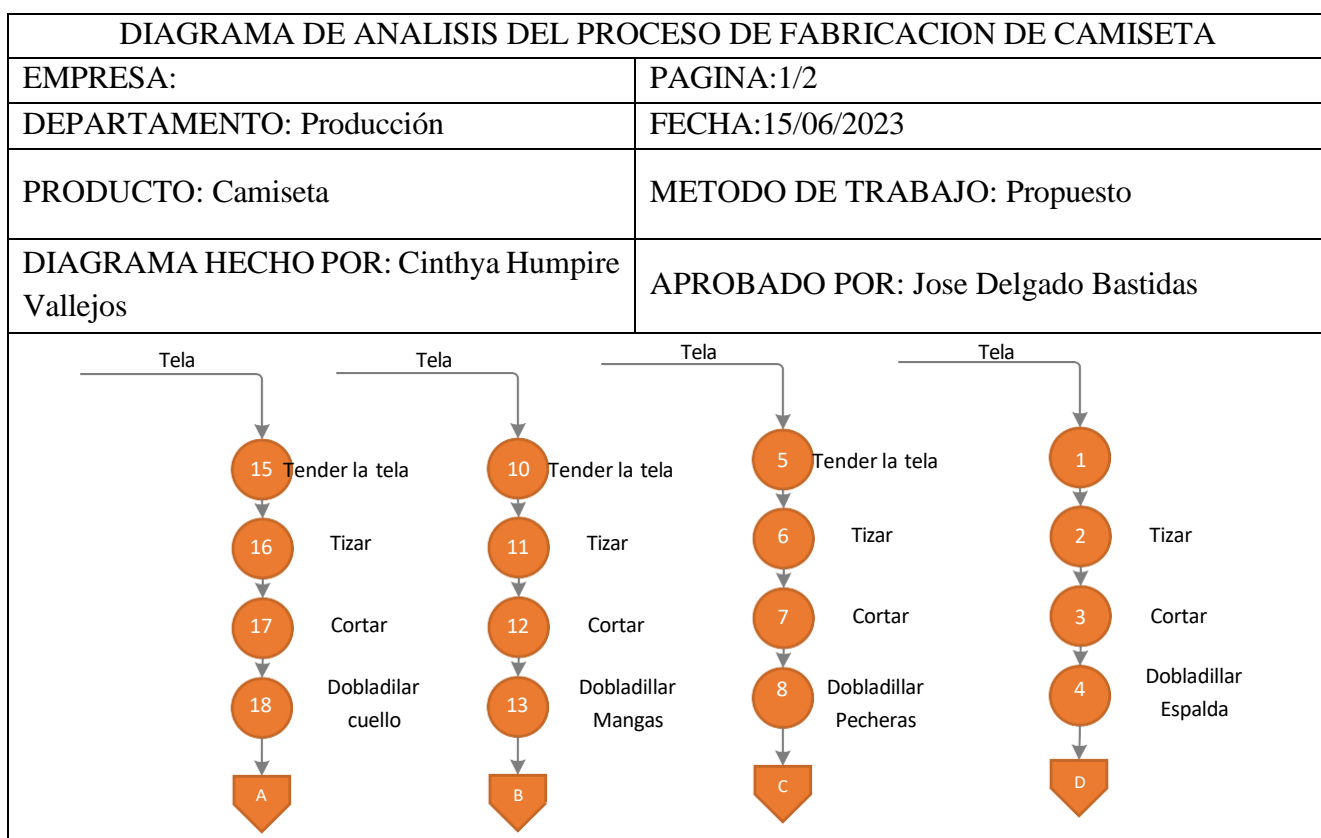
Nota. Diagrama de Operación de Proceso de la fabricación de Camiseta. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.9. Diagrama de Análisis de Proceso - Camiseta

En la figura 73-A y figura 74-B se muestra el gráfico del diagrama de análisis de proceso de la camiseta, en la cual se muestran las actividades para poder fabricar el producto, para lo cual hay tareas e inspecciones que se realizan a fin de obtener la camiseta.

Figura 73

A-Proceso de Análisis de Proceso – Camiseta

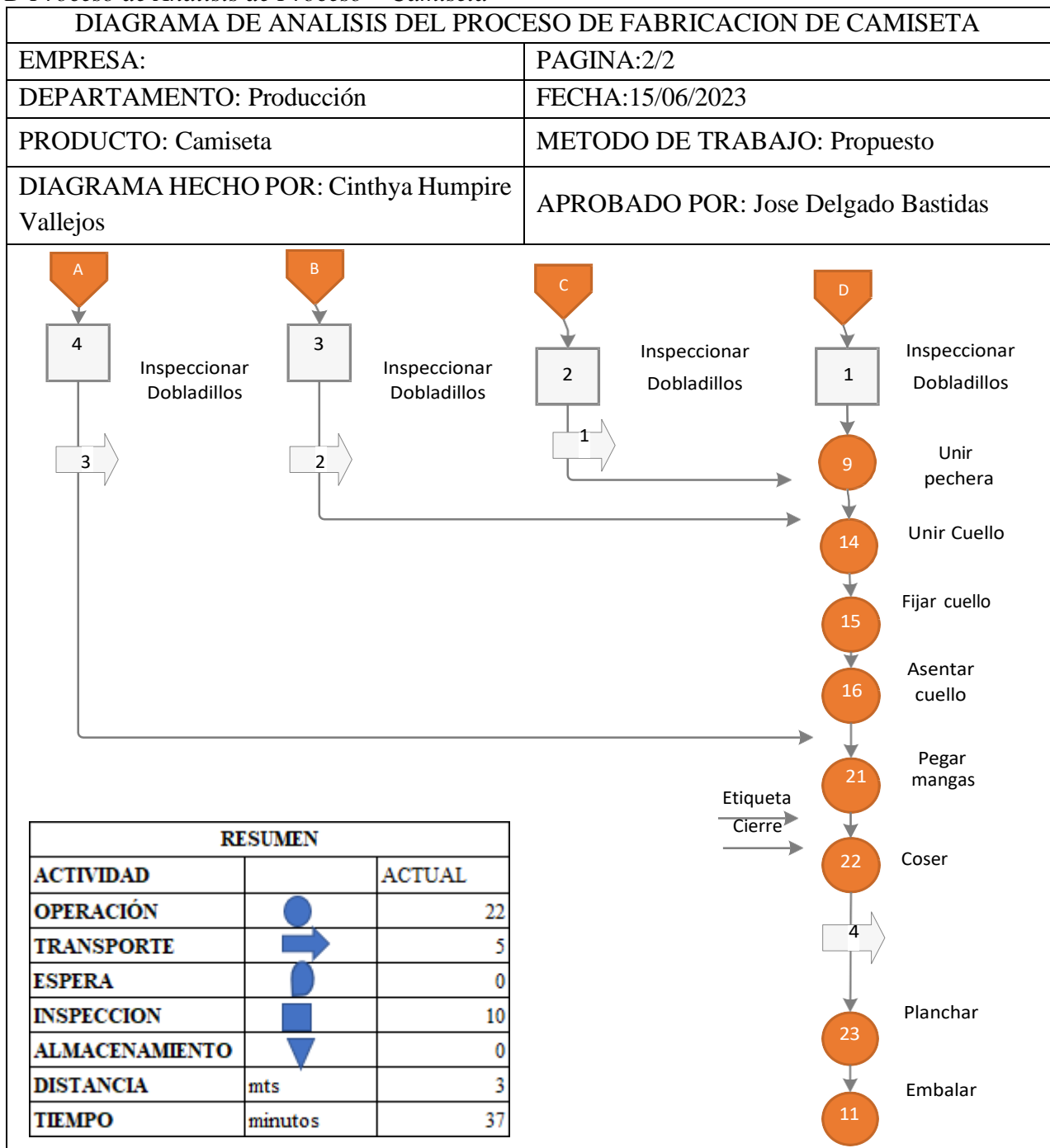


Nota. Diagrama de Análisis de Proceso de la fabricación Camiseta. Adaptación propia en

base a la investigación realizada, 2022.

Figura 74

B-Proceso de Análisis de Proceso – Camiseta



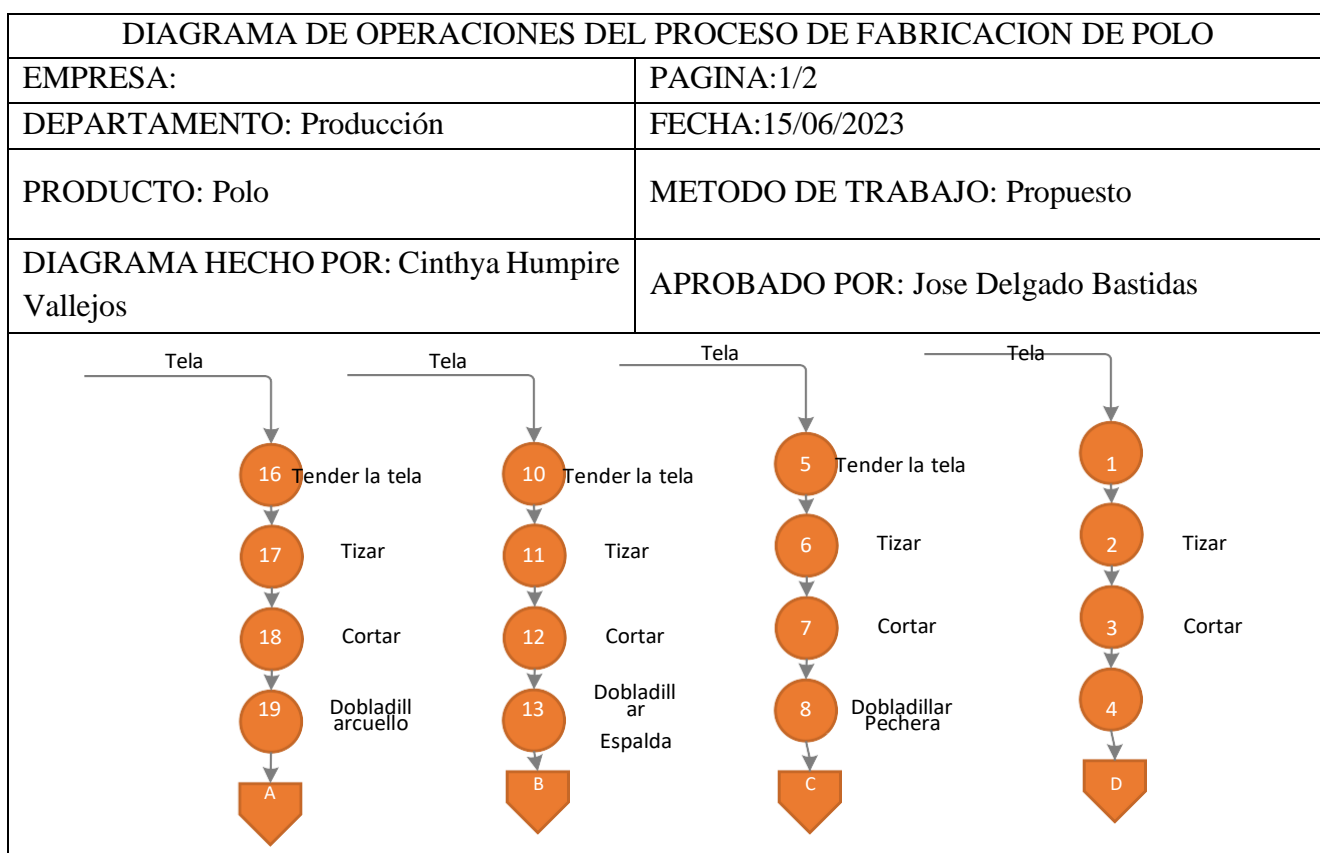
Nota. Diagrama de Análisis de Proceso de la fabricación Camiseta. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.10. Diagrama de Operaciones de Proceso - Polo

En la figura 75-A y figura 76-B se muestra el grafico del diagrama de análisis de proceso de polo, en la cual se muestran las actividades para poder fabricar el producto, para lo cual hay tareas e inspecciones que se realizan a fin de obtener la camiseta.

Figura 75

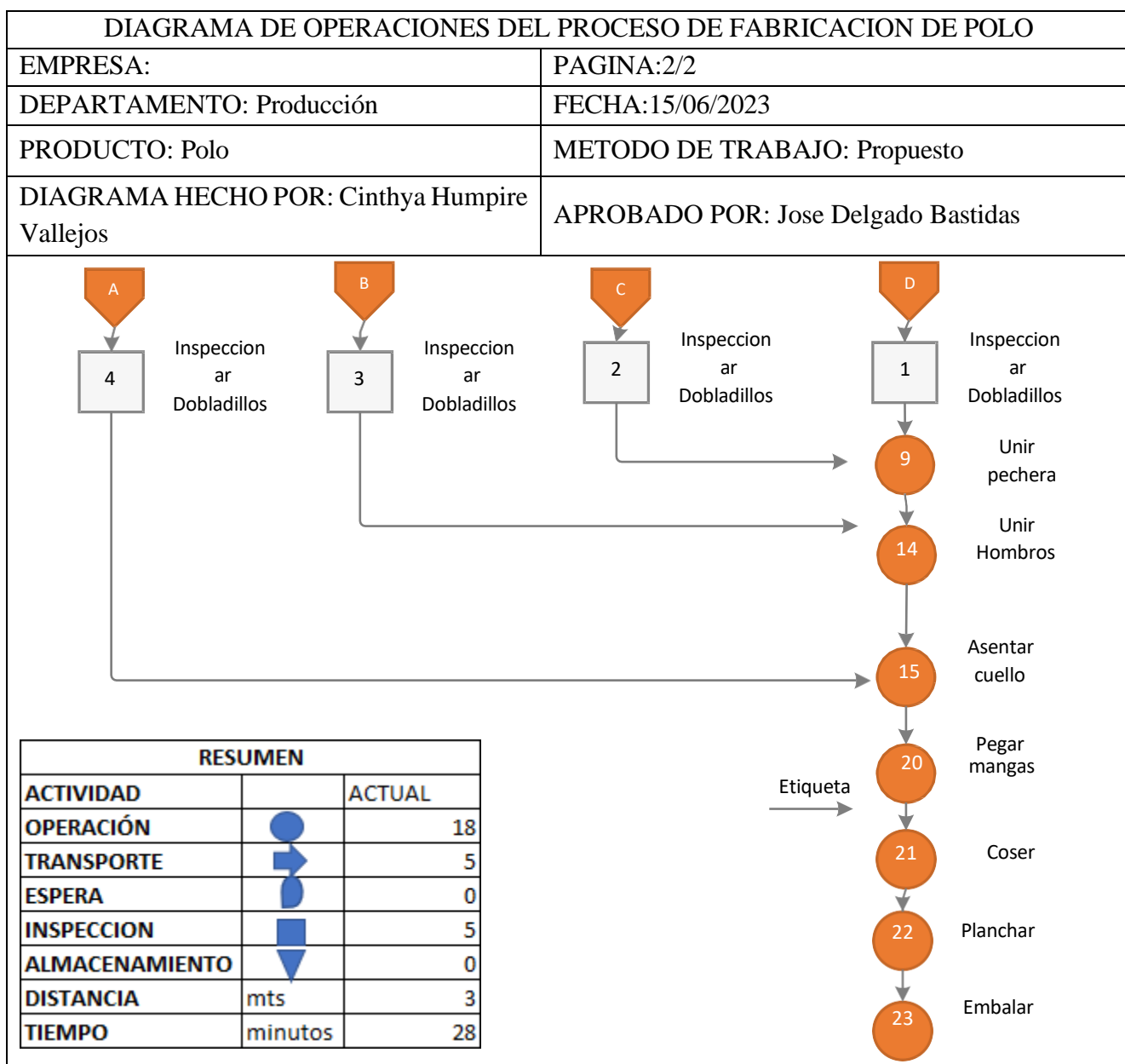
A-Proceso de Operaciones de Proceso – Polo



Nota. Diagrama de Operación de Proceso de la fabricación Polo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 76

B-Proceso de Operaciones de Proceso – Polo



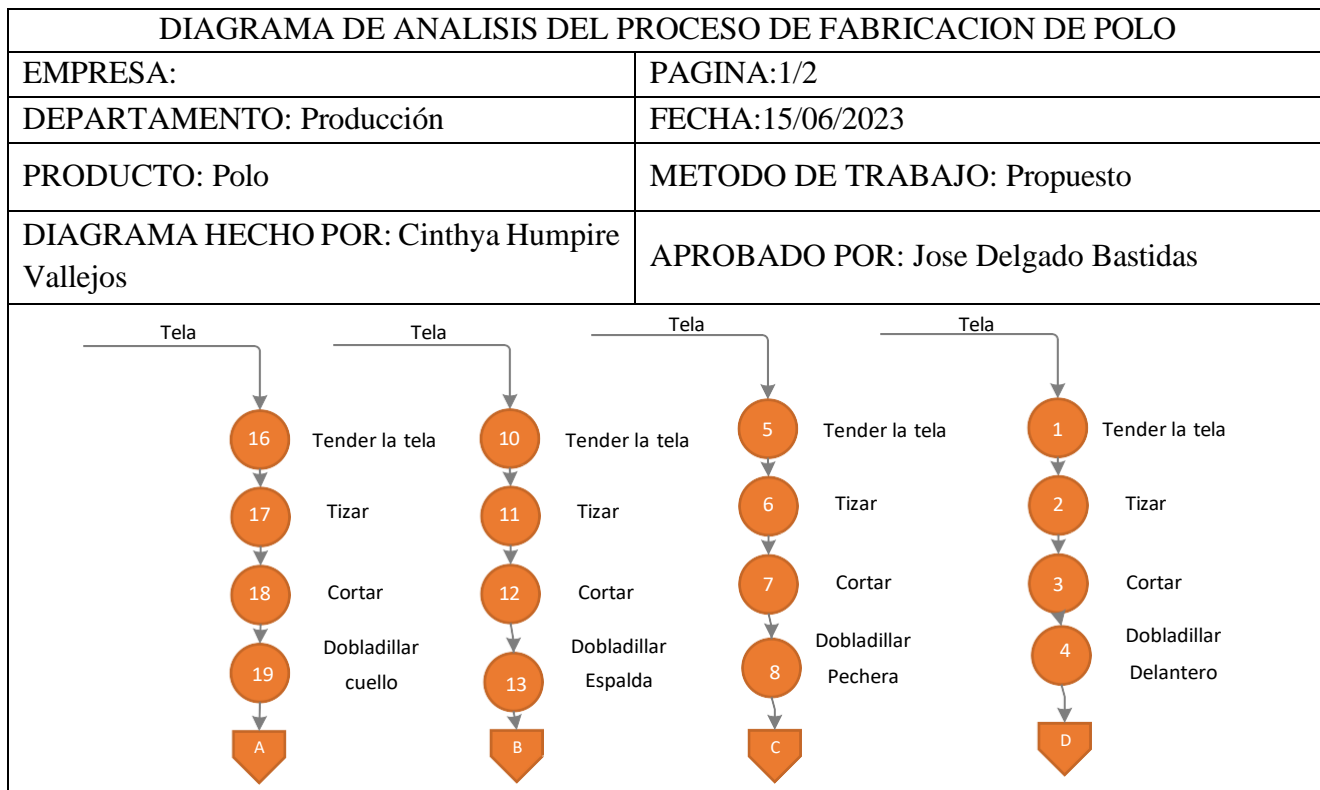
Nota. Diagrama de Operación de Proceso de la fabricación Polo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.11. Diagrama de Análisis de Proceso - Polo

En la figura 77-A y figura 78-B se ha realizado el Diagrama de Análisis de Proceso del Polo, en el cual se muestran las tareas, inspecciones y traslados que se harán de los componentes para poder fabricar el polo.

Figura 77

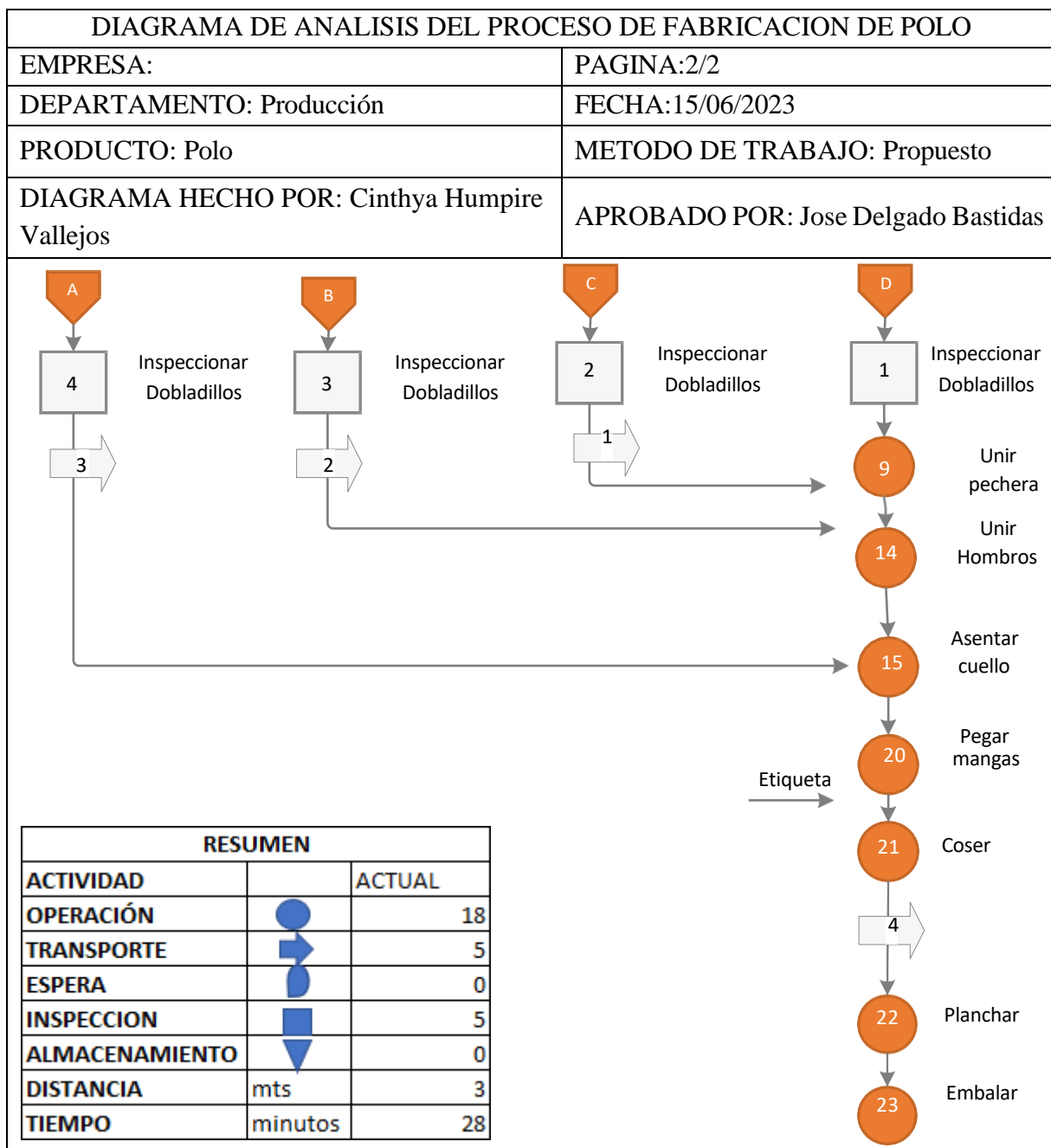
A-Proceso de Análisis de Proceso - Polo



Nota. Diagrama de Análisis de Proceso de la fabricación Polo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 78

B-Proceso de Análisis de Proceso - Polo



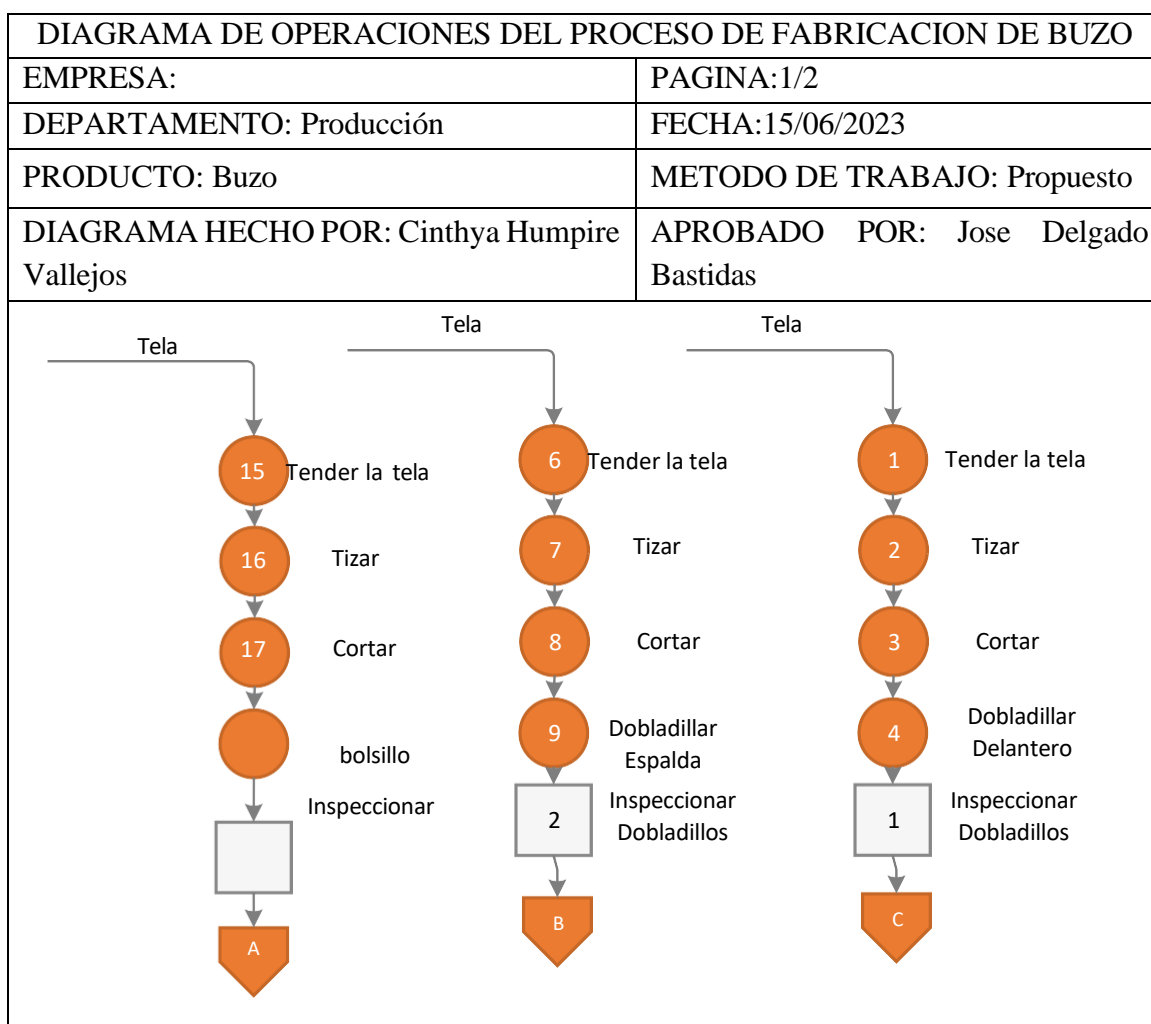
Nota. Diagrama de Análisis de Proceso de la fabricación Polo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.12. Diagrama de Operaciones de Proceso – Buzo

En la figura 79-A y figura 80-B se observa que en base a tres pedazos de tela se procede a realizar el buzo, los cuales se preparan para finalmente unirse para fabricar el buzo. Asimismo, hay inspecciones que permiten que el producto sea de calidad.

Figura 79

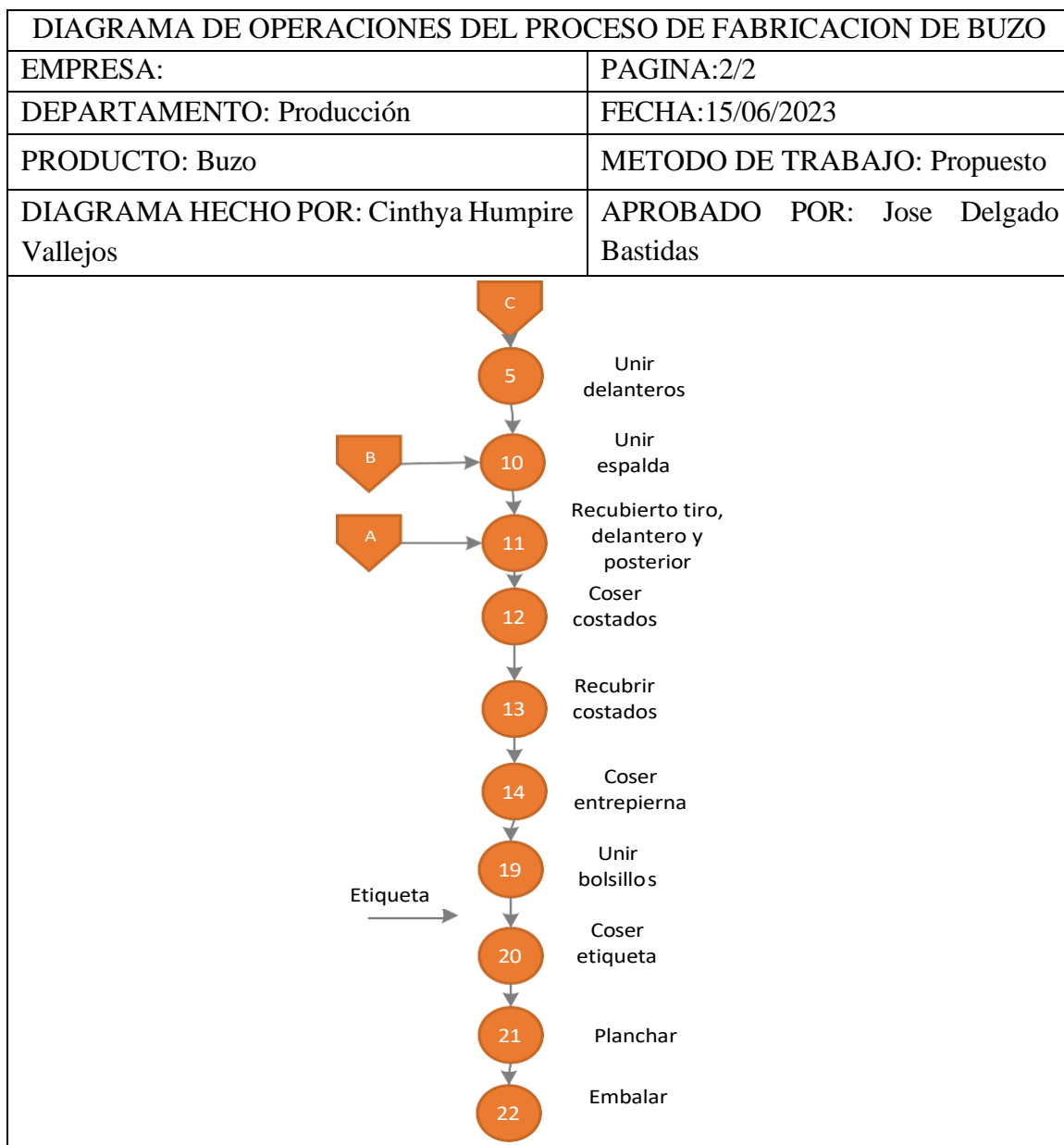
A-Proceso de Operaciones de Proceso – Buzo



Nota. Diagrama de Operaciones de Proceso de la fabricación Buzo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 80

B-Proceso de Operaciones de Proceso – Buzo



Nota. Diagrama de Operaciones de Proceso de la fabricación Buzo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

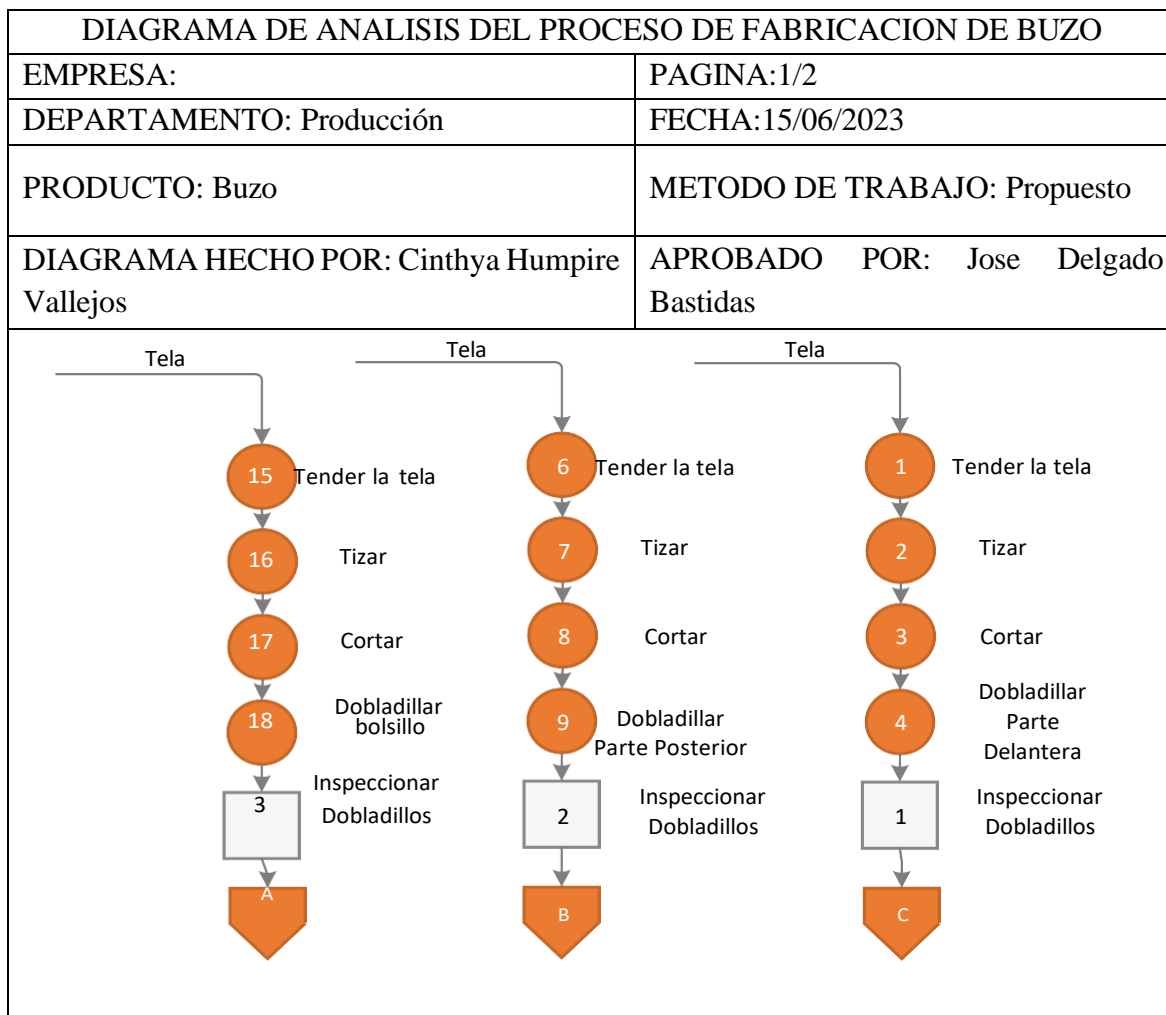
1.17.2.13. Diagrama de Análisis de Proceso – Buzo

En la figura 81-A y figura 82-B se realizó el diagrama de operaciones de proceso en el cual en base a tres pedazos de tela previamente cortados se fabricará el buzo, los cuales se preparan

para finalmente unirse para fabricar el buzo. Asimismo, hay inspecciones que permiten que el producto sea de calidad, así como traslados necesarios para la elaboración del producto.

Figura 81

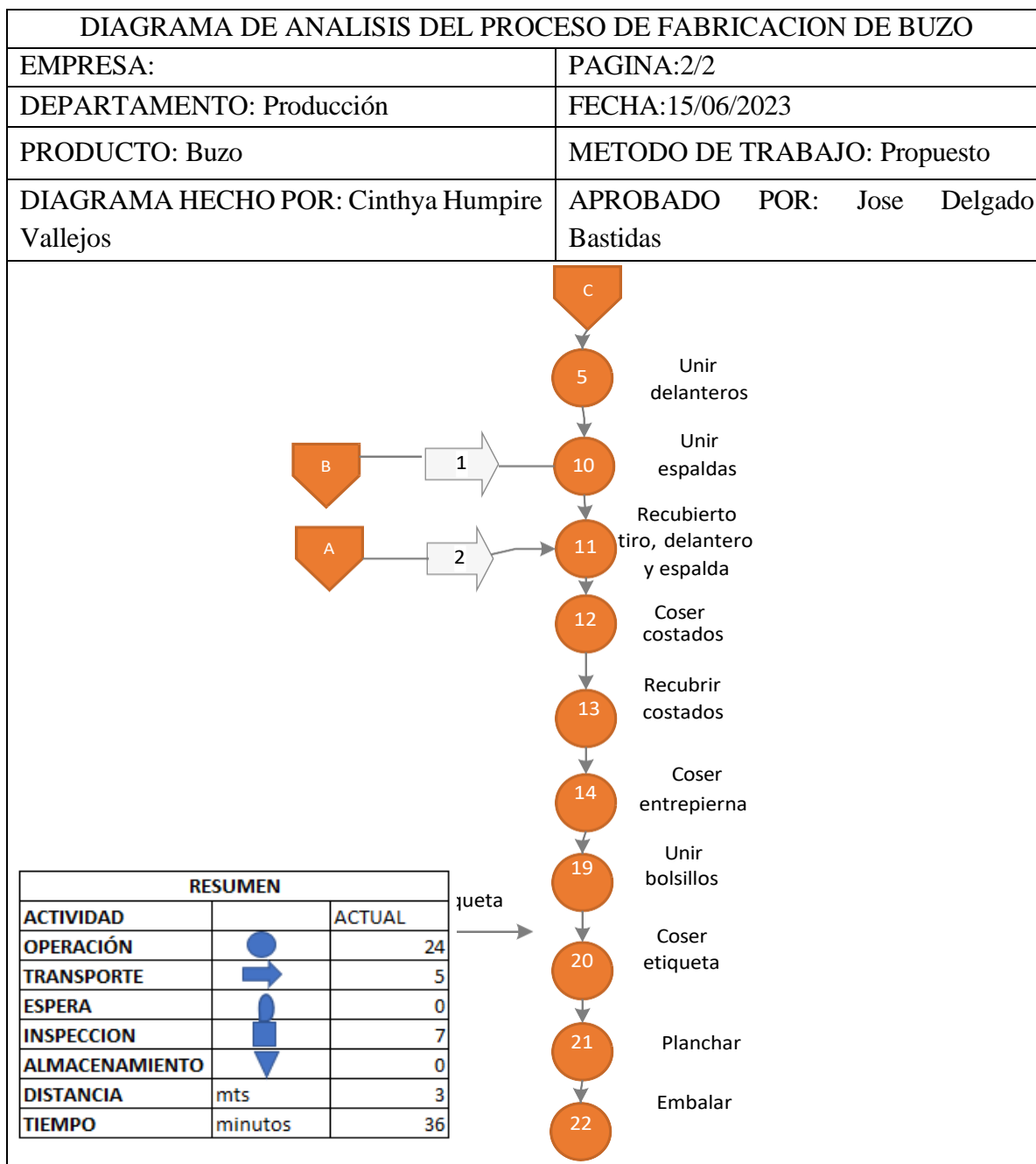
A-Proceso de Análisis de Proceso – Buzo



Nota. Diagrama de Análisis de Proceso de la fabricación Buzo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 82

B-Proceso de Análisis de Proceso – Buzo



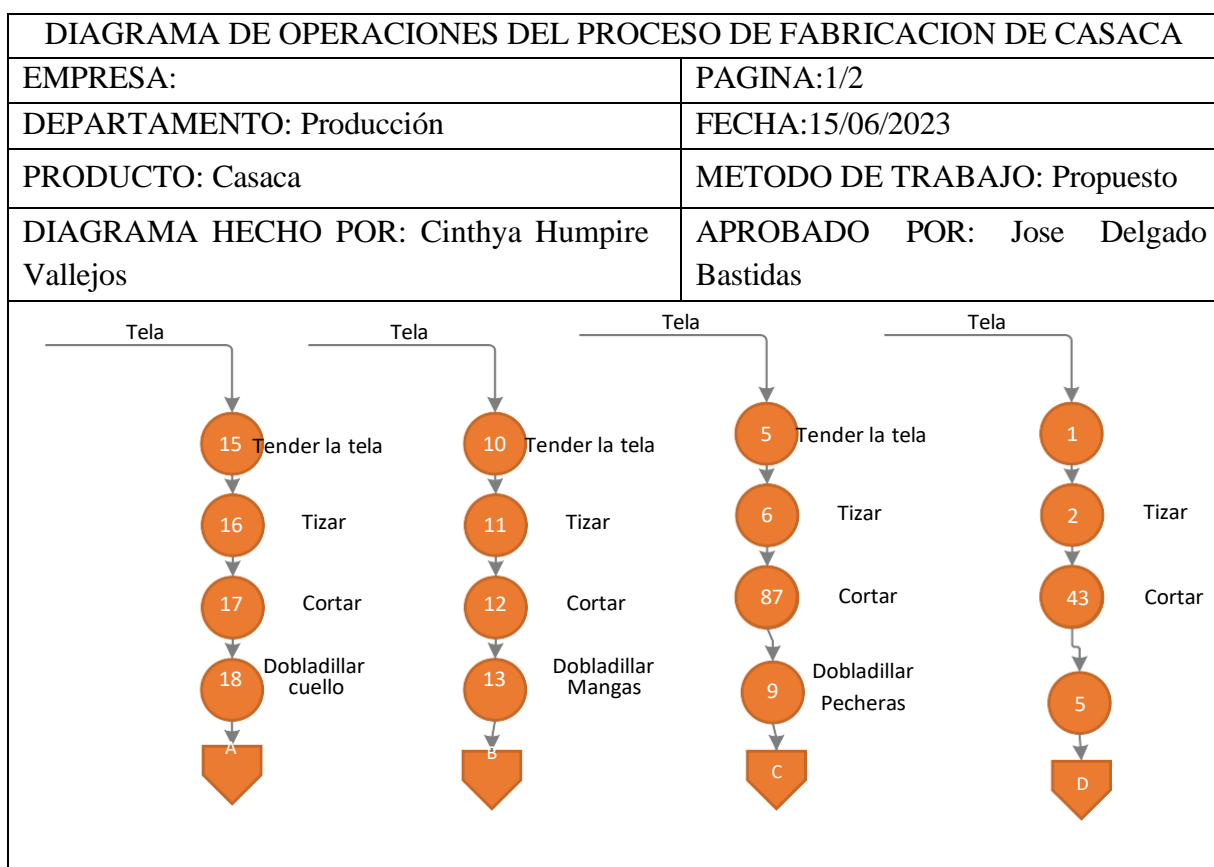
Nota. Diagrama de Análisis de Proceso de la fabricación Buzo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.14. Diagrama de Operaciones de Proceso – Casaca

En la figura 83-A y figura 84-B se realizó el diagrama de operaciones de proceso en el cual en base a cuatro pedazos de tela previamente cortados se fabricará la casaca, los cuales se dobladillan para finalmente unirse para fabricar la casaca. Asimismo, se han colocado los análisis que se realizan para obtener un producto de calidad.

Figura 83

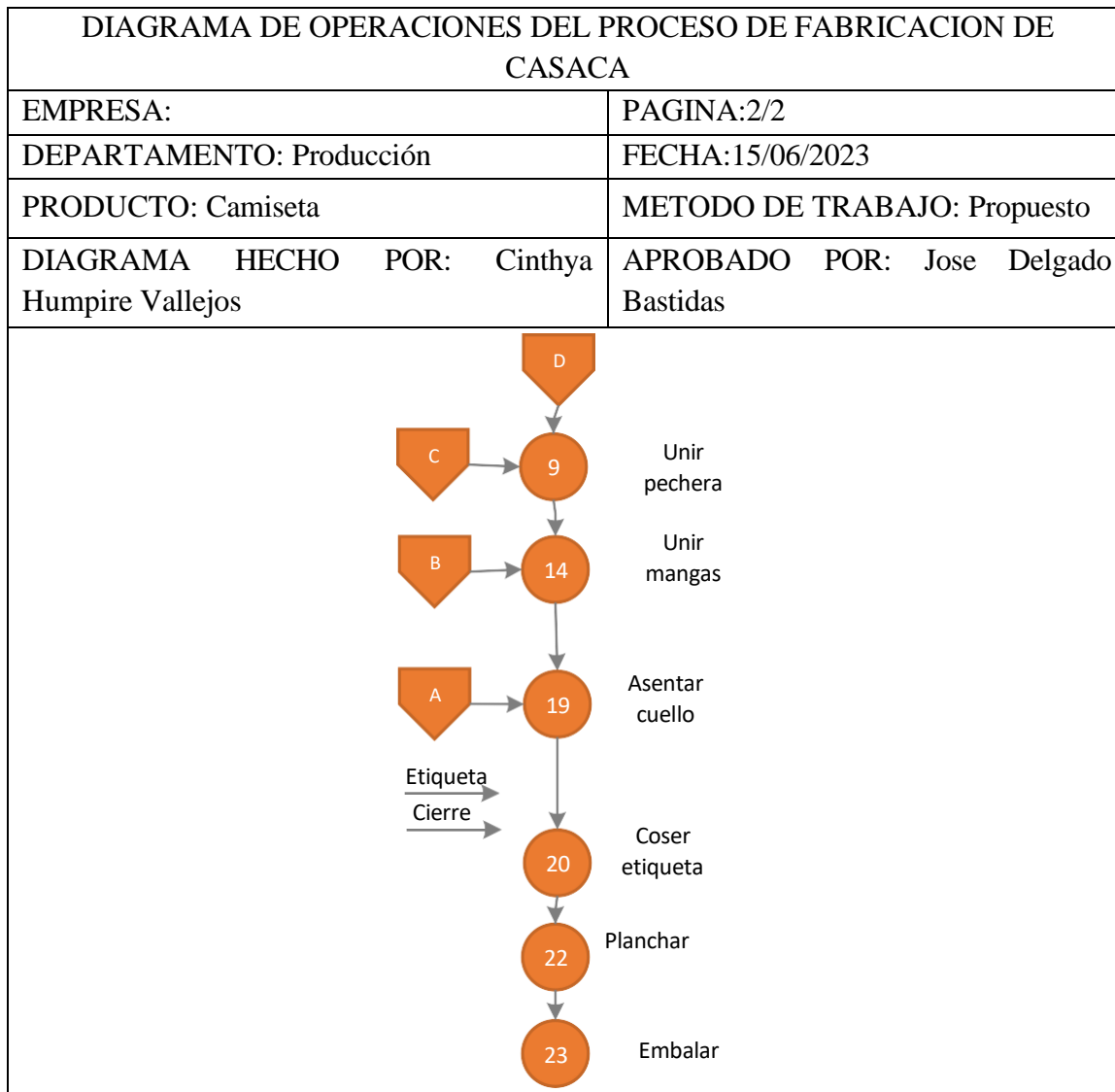
A-Proceso de Operaciones de Proceso – Casaca



Nota. Diagrama de Operaciones de Proceso de la fabricación Casaca. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 84

B-Proceso de Operaciones de Proceso – Casaca



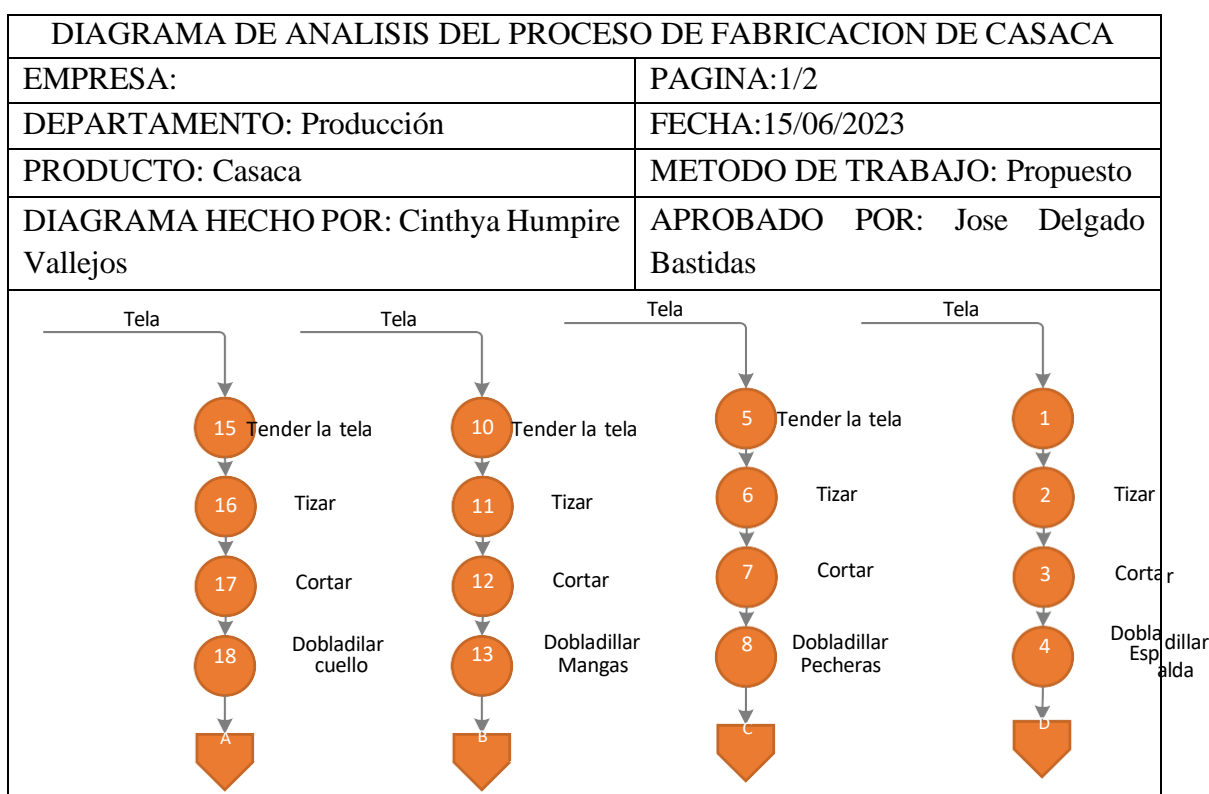
Nota. Diagrama de Operaciones de Proceso de la fabricación Casaca. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.2.15. Diagrama de Análisis de Proceso – Casaca

En la figura 85-A y figura 86-B se realizó el diagrama de análisis del proceso en el cual en base a cuatro pedazos de tela previamente cortados se fabricará la casaca, los cuales se dobladillan para finalmente unirse para fabricar la casaca. Asimismo, se han colocado las inspecciones y transportes que se realizan a fin de obtener un producto de calidad.

Figura 85

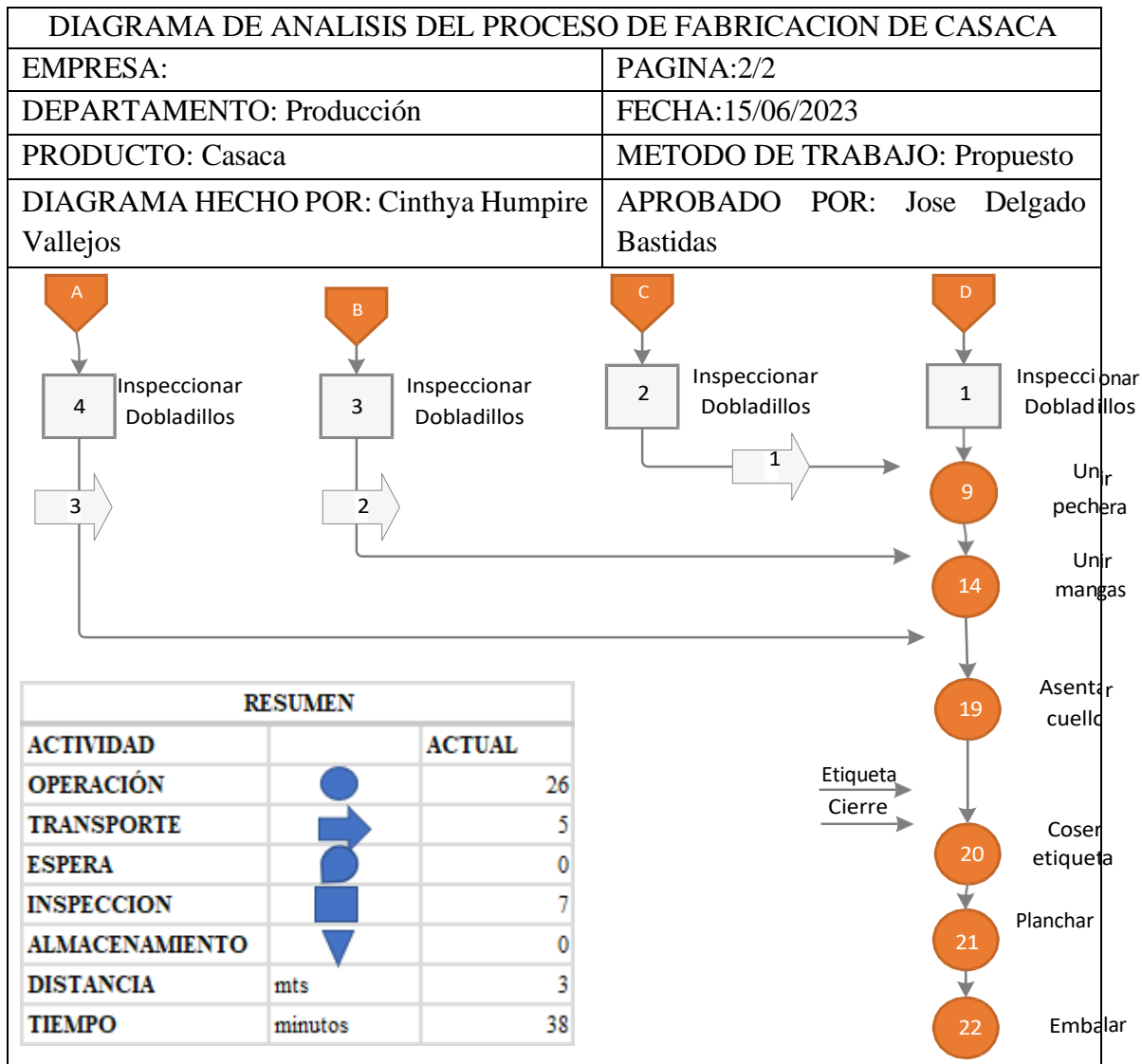
A-Proceso de Análisis de Proceso – Casaca



Nota. Diagrama de Análisis de Proceso de la fabricación Casaca. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 86

B-Proceso de Análisis de Proceso – Casaca



Nota. Diagrama de Análisis de Proceso de la fabricación Casaca. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.3. Capacidad Instalada de la Planta y Sistema de Producción

En base a la proyección obtenida del estudio de mercados que se presenta en la tabla 70. En base a esta información resultado del capítulo previo, se procederá identificar la maquinaria

más idónea que pueda cumplir con la demanda tanto para la tela como para las prendas como camiseta, polo, buzo. En la primera parte se identifica las maquinas que se utilizaran para obtener la tela, para ello se describirá en la ficha técnica información relevante para poder obtener la calidad de producción de planta. En la segunda parte se identificará las maquinas que participaran del proceso de fabricación de los cuatro tipos de prendas para poder hallar la capacidad de producción de la futura empresa.

Tabla 77

Proyección de producción de prendas PET 2022 a 2027

	2022	2023	2024	2025	2026	2027
CAMISETA	31352	31916	32491	33076	33671	34277
POLO	64949	66118	67307	68520	69752	71009
BUZO	24391	24830	25277	25732	26195	26667
CASACA	50901	51817	52749	53699	54665	55650

Nota. Proyección de producción de prendas en base a tela PET

desde el año 2022 al 2027. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.3.1. Cálculo de capacidad de producción de Tela Poliéster

- Demanda de Tela Poliéster

En el siguiente apartado se han sumado el total de metros cuadrados de tela que se necesitara para todas las prendas en el periodo de 2022 a 2027 por año y por día.

Tabla 78

Proyección metros de tela 2022 a 2027

	2022	2023	2024	2025	2026	2027
METROS LINEALES / AÑO	279253.09	284278.52	289393.82	294605.7	299905.07	305308.13
METROS LINEALES /DÍA	969.62	987.07	1004.83	1022.93	1041.33	1060.0976

Nota. Proyección de metros lineales por día desde el 2022 al 2027. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- **Tiempo de Producción**

En la siguiente sección se ha calculado la capacidad de cada planta en base a la información técnica que nos ofrece el fabricante de cada una de las maquinas que serán necesarias para realizar la producción, se detalla las maquinas desde la obtención de la botella hasta la formación de la fibra.

La Primera maquinaria LAVPET-300 que realizara tres actividades separación de botellas, triturar y lavar.

La segunda maquinaria SuperStaple II compact spinning Line se encarga de realizar tres actividades calentara, filtrara, estira y enfría y se obtiene fibras para poder obtener el hilo.

La tercera maquinaria Bobinadora CO10A se encargará de emulsionar y estirar las fibras para la obtención de hilo.

La cuarta maquinaria HRF1600mm permite la transformación del hilo a través de urdimbre en tela.

La quinta maquina YC-C02 se encargará de dar el acabado de las telas para poder posteriormente a fabricar las prendas.

Tabla 79

Capacidad de Maquinara para Elaboración de tela PET

CLASIFICACION	ACTIVIDADES	CANTIDAD	UNIDAD	MAQUINA	NUMERO DE MAQUINA
Limpieza y obtención de Escamas de plásticos	Separación de botellas	300	kgr/hr	LAVPET-300	1
	Triturar				
	Lavar				
	Secar				
Extrusión y Estirado	Calentar	250	kgr/hr	SuperStaple II compact spinning Line	1
	Filtrar				
	Estirar				
	Enfriar				
Formación de Hilo	Emulsionar	200	Kg/hr	Bobinadora CO-10A	1
	Estirar				
Máquina de fabricación de tela	Urdir	125	kg/ HR	HRF1600mm	2
Acabados de tela	Ratinar	100	mt/hr	YC-C02	2
	Proceso de Tundido				
	Decatizado				

Nota. Equipos para fabricar tela PET. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- Determinación de la capacidad

Las maquinas que tiene menor capacidad es la máquina de fabricación de tela la cual al día puede procesar 875 kgr de botellas pet y la máquina de acabados de tela

El factor de conversión que se utiliza para hallar es de 1.5 kgr se requieren para 1 metro de tela.

Tabla 80

Capacidad por kilos de producción diaria

AÑO	PRODUCCION DIARIA (KG/DIA)	CAPACIDAD	NUMERO DE EQUIPOS
2023	1633.12	1750	2
2024	1667.05	1750	2
2025	1697.33	1750	2
2026	1716.17	1750	2
2027	1761.55	1750	2

Nota. Capacidad de máquinas para producir telas PET. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.3.2. Cálculo de Capacidad de producción para prendas

En la siguiente sección se detallan las maquinas que serán utilizadas desde la fabricación de la tela hasta la conversión en cada una de las prendas propuestas, cabe resaltar que se utilizaran las mismas máquinas para este proceso, lo único que cambiara serán los moldes de acuerdo a la prenda que se necesite.

Se debe invertir en dos máquinas en el caso del proceso de teñido y cortadora tela mientras que para la máquina de puntada plana y overlock se propone la obtención de 12 unidades para lograr satisfacer la demanda indicada en el capítulo de estudio de mercado.

Tabla 81

Determinación de máquinas para producción de prendas en base a PET

CLASIFICACION	CANTIDAD	UNIDAD	MAQUINA	NRO DE MAQUINAS
TEÑIDO	150	mt/hr	HJ- HTAI (capacidad de 5 kg)	2 maquinas
CORTADORA DE TELA	40	seg/pza	JD-ASF-P-1410B	2 maquinas
MAQUINA DE PUNTADA PLANA	8.94	Min/pza	DT 500-01CB	12 pza
MAQUINA OVERLOCK	8.94	Min/pza	FHSM-705	12 pza

Nota. Equipos para fabricar tela PET. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- Determinación de la capacidad

Tabla 82

Determinación de capacidad de máquinas para producir prendas

PET

AÑO	PRODUCCION DIARIA (KG/DIA)	CAPACIDAD	NUMERO DE EQUIPOS
2023	1633.12	2000	2
2024	1667.05	2000	2
2025	1697.33	2000	2
2026	1716.17	2000	2
2027	1761.55	2000	2

Nota. Capacidad de equipos para producir prendas en base a tela

PET. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.4. Requerimiento de mano de obra y equipos

En el siguiente apartado se describirá las características técnicas que tienen los equipos que se utilizarán en el proyecto, así como se determinará la cantidad de mano de obra que será necesario para operar la maquinaria.

1.17.4.1. Maquinaria

El sistema LAVPET-300 se encargará de la primera etapa del proceso, obtener escamas de 12 a 14 mm, la cual se compone de diferentes máquinas que se encargaran de hacer el proceso de separar triturar lavar y secar. El sistema se compone de diversas maquinarias que se detallan en la figura 87

Figura 87

Especificaciones maquina LAVPET 300



Capacidad	200	kg/hr
Tamaño de residuos	12 a 14	mm
Voltaje del Equipo	440	v
DIMENSIONES		
Lavadora Helicoidal	0.26 X 3	mt
Tanque	0.4 x 5	mt
Secadora Centrifuga	0.42 X 0.42	mt
Tanque de lavado flotante	0.4 X 3	mt
Secadora Centrifuga 2	0.42 X 0.42	mt

Nota. Especificaciones de maquina LAVPET – 300.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

La máquina SuperStaple II compact spinning Line de procedencia italiana se encargará de realizar las actividades de extrusión a fin de poder obtener los filamentos que serán utilizados para la elaboración de hilos.

Figura 88

Especificaciones maquina SuperStaple II compact spinning

Line



Capacidad	250	kg/hr
Numeracion de fibras	0.8 a 100	Decitex
Procedencia	Italia	
Dimensiones	20 x 5 x 6	mts

Nota. Especificaciones de maquina SuperStaple II compact spinning Line. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

La maquina Bobinadora CO-10 se encargará de transformar las fibras en hilos poliéster para posteriormente poder ser utilizados para formar la tela

Figura 89

Especificaciones maquina Bobinadora CO-10



Bobina de Bobinado	0.2 x 0.29	mt
Velocidad Menica	900	mt/min
Consumo de Energia	220	w
Dimensiones	1.66 x 1 x 1.75	mt

Nota. Especificaciones Bobinadora CO-10.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

La maquina HRF1600mm se encargará de transformar los hilos en tela, la cual requerirá acabado antes de pasar por el proceso de tela.

Figura 90

Especificaciones maquina HRF1600mm



Capacidad	1000 A 1500	kg/24hr
Tamaño de residuos	12 a 14	mm
Capacidad de trabajo	350	KW
Peso	5000	kg/m2
Potencia	14	kw

Nota. HRF1600mm. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

La máquina se encargará de decatizar la prenda a fin de darle un mejor acabado a la tela y prepararla para el próximo proceso de teñido.

Figura 91

Especificaciones maquina YC-C02



YC-C02		
Capacidad	10	mt/min
Voltaje	380 a 440	V
Peso	55000	kgr
Dimensiones	4.2 x 4.7 x 5.2	mt

Nota. Especificaciones YC-C02.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

La maquina HJ- HTAI se encargará de teñir las telas en las diferentes tonalidades que se requerirán para una posterior venta.

Figura 92

Especificaciones maquina HJ- HTAI

		
Total de Energía	36.5	kw
Peso	700	kg
Dimensiones	2.17 x 1.7 x 1.4	mt
Potencia	220/380	v
Voltaje	50-60	hz

Nota. Especificaciones HJ- HTAI. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

La máquina Jindex modelo JD-ASF-P-1410B se encargará de hacer los cortes de acuerdo a los patrones que se coloquen del polo, casaca, buzo y camiseta, en la figura a continuación se muestran las especificaciones técnicas.

Figura 93

Especificaciones maquina JD-ASF-P-1410B



Total de Energia	220V/380V	Kw
Peso	700	kg
Dimensiones	2.17 x 1.70 x 1.40	mt
Potencia	220/380	v
Voltaje	50-60	hz

Nota. Especificaciones JD-ASF-P-1410B.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Las siguientes maquinas figura 94 y figura 95 se encargarán de cocer y dar los acabados a la fabricación de prendas polo, casaca, buzo y camisa.

Figura 94

Especificaciones maquina DT 500-01CB/DD DOIT



Peso	52	kg
Dimensiones	0.47 X 0.35 X 0.48	mt
Velocidad	6000	rpm

Nota. Especificaciones DT 500-01CB/DD DOIT. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 95

Especificaciones maquina FHSM-705



Peso	5	kg
Dimensiones	0.152 x 0.425 x 0.33	mt
Velocidad	480	spm
Potencia	24	w

Nota. Especificaciones FHSM-705. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Para resumir, se utilizarán los siguientes equipos para poder procesar el proyecto.

Tabla 83

Costo de máquinas para producir prendas PET

Maquina	CAPACIDAD	UNIDAD	Cantidad	Precio (S/.)	Total
LAVPET-300	300	kg/hr	2	S/70,090.80	S/140,181.60
SuperStaple II compact spinning Line	250	kg/hr	2	S/615,000.00	S/1,230,000.00
Bobinadora CO-10 ^a	20	kg/hr	2	S/130,000.00	S/260,000.00
HRF1600mm	125	kg/hr	2	S/252,200.00	S/504,400.00
HJ- HTAI	350	mt/min	2	S/119,259.00	S/238,518.00
JD-ASF-P-1410B	40	seg/pza	2	S/71,157.87	S/142,315.74
DT 500-01CB	8.94	min/pza	12	S/1,311.85	S/15,742.20
FHSM-705	8.94	min/pza	12	S/207.19	S/2,486.30

Nota. Equipos para fabricar tela PET. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- Requerimiento de elementos adicionales

Se consideran diversos elementos que se requerirán en las oficinas administrativas, para realizar funciones de soporte como ventas, compra de insumos o materiales para producción, contabilidad, llevar las finanzas entre otros.

Tabla 84

A-Relación de costos de elementos adicionales que se requerirán en las instalaciones

Elemento	Cantidad	Precio	Total
Computadora	3	S/2,300.00	S/6,900.00
Mueble archivador	3	S/269.00	S/807.00
Escritorio	5	S/199.00	S/995.00
Silla	10	S/185.00	S/1,850.00
Impresora	2	S/1,899.00	S/3,798.00
Extintores	4	S/59.90	S/239.60
Señalética	15	S/23.00	S/345.00
Escoba	2	S/15.00	S/30.00
Recogedor	2	S/14.20	S/28.40
Basurero grande (360 lts)	2	S/450.00	S/900.00
Basurero pequeño	4	S/39.90	S/159.60
Foco philips	8	S/131.00	S/1,048.00
casco de seguridad	15	S/69.00	S/1,035.00
zapato de seguridad	15	S/48.05	S/720.75
lentes de seguridad	15	S/10.50	S/157.50
Lapiceros	24	S/0.91	S/21.80
Fotocopiadora	1	S/650.00	S/650.00
Cámara de seguridad	8	S/162.00	S/1,296.00
Hojas Bond	10	S/18.50	S/185.00
Luces de Emergencia	4	S/144.90	S/579.60
Lectora de código de barras	4	S/161.46	S/645.84
Celular ZTE BLADE	4	S/285.00	S/1,140.00
Inodoro	3	S/120.00	S/360.00
Lavatorio y pedestal	4	S/152.00	S/608.00
Jabón liquido	4	S/12.90	S/51.60
Botiquín 20 x 30 cm (equipado)	1	S/50.90	S/50.90
Proyector Owlenz sd150	1	S/449.00	S/449.00

Nota. Elementos que se utilizaran en el proyecto. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 85

B-Relación de costos de elementos adicionales que se requerirán en las instalaciones

Elemento	Cantidad	Precio	Total
Mesa para cocina	1	S/105.00	S/105.00
microondas Oster	1	S/279.00	S/279.00
Refrigeradora	1	S/299.00	S/299.00
escalera 3 pasos	1	S/199.00	S/199.00
transformador de 20 kva	1	S/13,530.00	S/13,530.00

Nota. Elementos que se utilizaran en el proyecto. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.17.4.2. Mano de Obra

Se requieren un numero de operarios para realizar las funciones de control o mantenimiento preventivo o correctivo en las máquinas de la compañía

Tabla 86

Cantidad de personal que se requerida por cada maquina

CLASIFICACION	MAQUINA	PERSONAL
Limpieza y obtención de Escamas de plásticos	LAVPET-300	2 operarios
Extrusión	SuperStaple II compact spinning Line	2 operarios
Formado de hilo	Bobinadora CO-10A	2 operarios
Máquina de fabricación de tela	HRF1600mm	2 operarios
Acabado de tela	YC-C02	2 operarios

Nota. Operarios que participan en el proceso de producción de telas. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Se utilizan 2 operarios por las dimensiones del equipo, dos de ellos introducirán las botellas en el inicio del proceso, y uno de ellos se encargarán de revisar el equipo y de recolectar las escamas

En el proceso de extrusión dos trabajadores de encargaran de recoger las escamas una persona se encargarán de verificar que el equipo esté funcionando conforme y una persona se encargaran de recoger la fibra para trasladarla al urdido.

Para la fabricación de la tela se encargarán dos operarios, los cuales tenderán la tela y doblarán, uno de ellos se encargará de supervisar la máquina.

1.18. Diseño y Distribución de Planta

En el siguiente apartado se definirá la distribución de las áreas que tendrá la empresa a fin de que el flujo de materiales, personas sea el más adecuado con ello el proyecto obtendrá el objetivo de satisfacer la demanda, la cual fue hallada en el apartado de Estudio de Mercados y la productividad, también es importante tener en cuenta otras consideraciones como los impuestos por la municipalidad, permisos.

1.18.1. Disposición General

La disposición General de la empresa estará compuesta de las siguientes áreas

- Área de Recepción de botellas

En esta área se recibirán las botellas y al mismo tiempo se inspeccionará si las botellas son PET y de color transparente.

- Almacén de Materia Prima

Las botellas se van a almacenar en esta área para que el proceso de transformación a tela sea efectivo. También se almacenará en estantes hilos, botellas de tinte, agujas y otros insumos necesarios para la producción de telas y prendas de vestir.

- Área de Limpieza y Obtención de Escamas

En esta área se ubicará la maquina *LAVPET 300*, la cual facilitara la tarea de limpieza de botellas y la obtención de escamas PET necesario para realizar el proceso de producción de tela en base a PET

- Área de Extrusión

En esta área se localizará el equipo SuperStaple II el cual permitirá la transformación de la escama a fibras de filamento PET.

- Área de Urdido

En esta área se estirarán los filamentos PET con la maquina Bobinadora CO-10A.

- Área de Fabricación de Tela

En esta área HRF1600mm se unirán los hilos para fabricar la tela.

- Área de Acabado de tela

En esta área se realizará el acabado de tela a fin de poder posteriormente teñirla.

- Área de teñido

En esta área se ubicará la maquina a fin de poder teñir las telas para la posterior producción de prendas,

- Área de producción de prendas

Se ubicarán las maquinas necesarias para poder elaborar polos, casacas, pantalones o camisetas, en esta área estarán ubicadas las costures o costureros hábiles para realizar esta función.

- Oficinas

Esta área estará ocupada por personal administrativo de las áreas comercial, logística, gerencia, finanzas y contabilidad que se encargaran de dar el soporte al área productiva para poder obtener insumos o para poder ofertar los bienes que salen del proceso

- Servicios Higiénicos

Estará ocupado por 2 baños administrativos (un área destinada a mujeres y otra área a hombres) y 2 baños para operaciones (un baño para hombres y el otro para mujeres),

- Almacenes

Habrà un área de almacén para materia prima e insumos y otra área de almacén para productos terminados, en total serán dos espacios distintos

- Área de Control de Calidad

Se destinará un área para el control de calidad de los productos donde se inspeccionará el acabado de las telas el acabado de las prendas.

- Comedor

Se destinará un comedor general para todos en donde se ubicarán tres mesas para cuatro personas, donde habrá horarios de almuerzo diferente para operarios y administrativos.

1.18.2. Diagrama relacional y diagrama de hilos

Respecto a este punto se pretende encontrar la mejor relación entre las diferentes áreas de la empresa. Se considera los factores de la tabla 87

- Relación de Proximidad.

Tabla 87

Leyenda de Proximidad en tabla relacional

Código	Proximidad	Color	Nro. de Líneas
A	Absolutamente necesario	Rojo	4
E	Especialmente importante	Amarillo	3
I	Importante	Verde	2
O	Normal	Azul	1
U	Sin Importancia	---	--
X	No deseable	Plomo	1
XX	Altamente no deseable	Negro	2

Nota. Leyenda de proximidad. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En la tabla 88 se detallan las razones para la proximidad que serán utilizadas para realizar la tabla relacional de actividades.

Razones para la proximidad

Tabla 88

Descripción de calificación en tabla relacional de actividades

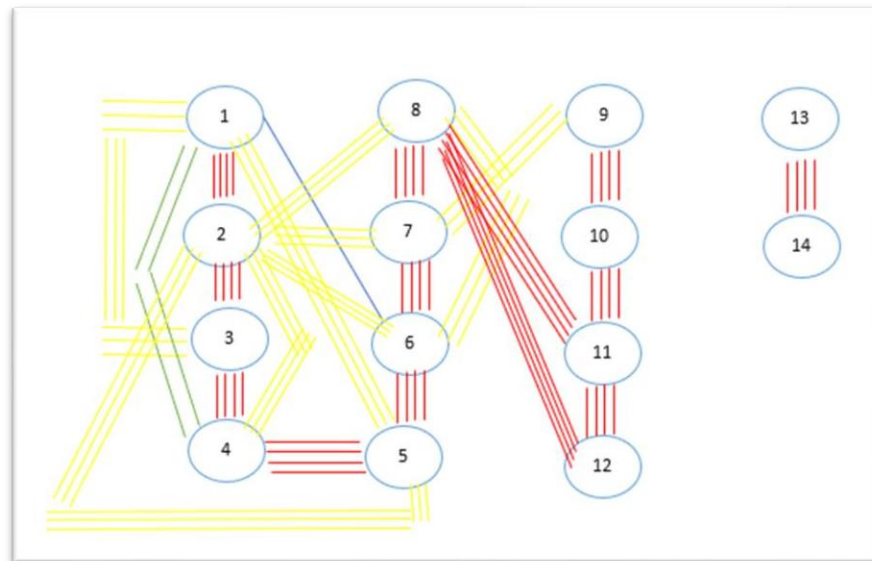
Calificación	Descripción
1	Usan el mismo equipo o instalaciones
2	Comparten personal o registros
3	Secuencia del flujo de trabajo
4	Facilidad de Comunicación
5	Condiciones inseguras o desagradables
6	Se realiza trabajo similar



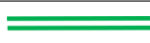


Nota. Razones para la proximidad entre áreas.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Figura 97

Diagrama Relacional de Actividades



Leyenda	
A	
E	
I	
O	
U	
X	

Nota. Se describe la relación que van a tener las actividades en un diagrama. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En la tabla 89 se estableció la relación de las actividades en planta y área requerida en planta de cada área de la empresa.

Tabla 89

Relación Actividades en planta y el área requerida

	Actividades	Área requerida (m ²)
1	Área de recepción de botellas	57.43
2	Almacén de materia prima	11.34
3	Área de limpieza y obtención de escamas de plástico	4.66
4	Área de extrusión	100.8
5	Área de urdido	6.97
6	Área de fabricación de tela	16.8
7	Área de teñido	22.13
8	Área de producción de prendas	30.37
9	Zona de acceso a planta	10
10	Áreas de tráfico interno	5
11	Almacén de producto terminado	11.34
12	Área de Control de Calidad	4
13	Oficinas	7
14	Oficina Gerencia General	2

Nota. Área destinada a cada zona de trabajo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.18.3. Método de Guerchet

- Área de Recepción de botellas

Se calcula el área que se utilizar para recibir a los camiones para poder recibir las botellas, insumo principal del primer proceso de fabricación de tela en base PET. Para ello se considera que habrá 2 personas realizando esta actividad, la altura se estandariza como 1.7 metros. En la tabla 90 se puede ver que la superficie total necesaria es de 57.43 m².

Tabla 90

Área de Recepción de Botellas

Elementos	n	N	l(m)	a(m)	Ss(m ²)	Sg(m ²)	h(m)	Se(m ²)	St(m ²)
Elementos móviles									
Personal de almacén	2				0.5		1.7		
Elementos fijos									
Camión	2	2	4.8	1.87	9.116	18.23	2.01	1.37	57.43
								Superficie total	57.43
k	0.05								

Nota. Cálculo de área para recepción de botellas. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- Almacén Materia Prima

Tabla 91

Área de Almacén de Materia Prima

Elementos	n	N	l(m)	a(m)	Ss(m ²)	Sg(m ²)	h(m)	Se(m ²)	St(m ²)
Elementos móviles									
Personal de almacén	2				0.5		1.7		
Elementos fijos									
Contenedor	3	2	1.2	1	1.2	2.4	1.1	0.18	11.34
								Superficie total	11.34
K	0.05								

Nota. Cálculo para área de almacén de materia prima. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

El almacén de materia prima será utilizado para guardar las botellas reciclada PET que posteriormente serán lavadas y convertidas en hojuelas, en los cálculos de obtiene una superficie

total de 11.34 m². El número 0.05 de K se estandariza dado que el proceso de producción en el primer proceso será la tela del sector textil.

- Área de limpieza y obtención de escamas

Tabla 92

Área Limpieza de botellas

Elementos	N	N	l(m)	a(m)	Ss(m ²)	Sg(m ²)	h(m)	Se(m ²)	St(m ²)
Elementos móviles									
Personal de almacén	4				0.50		1.70		
Elementos fijos									
Lavadora Helicoidal	2	2	0.26	0.26	0.07	0.14	1.10	0.01	0.43
Tanque	2	2	0.40	0.40	0.16	0.32	2.45	0.02	1.01
Secadora Centrifuga	2	2	0.42	0.42	0.18	0.35	2.10	0.03	1.11
Tanque de lavado flotante	2	2	0.40	0.40	0.16	0.32	2.45	0.02	1.01
Secadora Centrifuga 2	2	2	0.42	0.42	0.18	0.35	2.10	0.03	1.11
								Superficie total	4.66
K	0.0								
	5								

Nota. Equipos que conforman el área limpieza de botellas PET y obtención de escamas.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Se procede a hallar el espacio que requerirá el sistema que realizará la limpieza y obtención de escamas, el cual este compuesto por varios elementos que permitirán realizar el proceso. Y se obtiene una superficie total de 4.66 m².

- Área de Extrusión

Tabla 93

Área de Extrusión

Elementos	n	N	l(m)	a(m)	Ss(m2)	Sg(m2)	h(m)	Se(m2)	St(m2)
Elementos móviles									
Personal de almacén	2				0.5		1.7		
Elementos fijos									
SuperStaple II	2	1	12	2	24	24	6	2.4	100.8
								Superficie total	100.8
K	0.05								

Nota. Área del equipo para fabricar el área de extrusión. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Para convertir las escamas en fibras se destinará un área, en la tabla 74 se obtuvo un área de 100.8 m² el cual será necesario para ubicar la maquinaria.

- Área de fabricación de tela

Tabla 94

Área de Urdido

Elementos	n	N	l(m)	a(m)	Ss(m2)	Sg(m2)	h(m)	Se(m2)	St(m2)
Elementos móviles									
Personal de almacén	2				0.5		1.7		
Elementos fijos									
Bobinadora CO-10	2	1	1.66	1	1.66	1.66	1.75	0.166	6.972
								Superficie total	6.972
K	0.05								

Nota. Análisis que brinda la superficie total del área de Urdido. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

El área de urdido permitirá formar los hilos necesarios para producir la tela, para ello se halló una superficie total de 6.97 m².

- Área de fabricación de telas

Tabla 95

Área de Fabricación de telas

Elementos	n	N	l(m)	a(m)	Ss(m ²)	Sg(m ²)	h(m)	Se(m ²)	St(m ²)
Elementos móviles									
Personal de almacén	2				0.5		1.7		
Elementos fijos									
HRF1600	2	1	2	1.5	3	3	2.15	0.3	12.6
Superficie total									12.6
K	0.05								

Nota. Análisis que brinda la superficie total del área de Fabricación de telas. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

- Área de Teñido

Tabla 96

Área de Teñido

Elementos	n	N	l(m)	a(m)	Ss(m ²)	Sg(m ²)	h(m)	Se(m ²)	St(m ²)
Elementos móviles									
Personal de almacén	2				0.5		1.7		
Elementos fijos									
HJ- HTAI	2	1	2.17	1.7	3.689	3.689	1.4	3.689	22.134
Superficie total									22.134
K	0.5								

Nota. Análisis que brinda la superficie total del área de Teñido.

En esta área se ubicará la máquina para teñir las telas, de los cálculos se obtuvo una superficie total de 22.13 m²

- Área de fabricación de prendas

Tabla 97

Área de corte de tela

Elementos	n	N	l(m)	a(m)	Ss(m2)	Sg(m2)	h(m)	Se(m2)	St(m2)
Elementos móviles									
Personal de almacén	2				0.5		1.7		
Elementos fijos									
JD-ASF-P-1410B	2	1	2.17	1.7	3.689	3.689	1.4	3.689	22.134
								Superficie total	22.134

Nota. Análisis que brinda la superficie total del área de fabricación de prendas. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Área de producción de prendas según los cálculos requerirá 22.13 m², en este espacio se cortarían las partes de las prendas las cuales serán necesarias para la fabricación de los polos, camisetas, pantalones y poleras.

Tabla 98

Área de producción de prendas

Elementos	N	N	l(m)	a(m)	Ss(m2)	Sg(m2)	h(m)	Se(m2)	St(m2)
Elementos móviles									
Personal de almacén	12				0.5		1.7		
Elementos fijos									
DT 500-01CB/DD DOIT	12	1	0.47	0.35	0.1645	0.1645	0.48	0.1645	5.922
								Superficie total	5.922

Nota. Análisis que brinda la superficie total del área de producción de prendas.

El área que se halló según los cálculos es de 5.92 m², el cual se destinara para área de producción de prendas.

Tabla 99

Área de producción de prendas

Elementos	n	N	l(m)	a(m)	Ss(m2)	Sg(m2)	h(m)	Se(m2)	St(m2)
Elementos móviles									
Personal de almacén	12				0.5		1.7		
Elementos fijos									
FHSM-705	12	1	0.152	0.425	0.065	0.065	0.33	0.065	2.326
								Superficie total	2.326

Nota. Análisis que brinda la superficie total del área de producción de prendas

El área que se halló según los cálculos es de 2.32 m², el cual se destinara para área de producción de prendas.

- Almacén de Producto Terminado

Tabla 100

Almacén de Producto Terminado

Elementos	n	N	l(m)	a(m)	Ss(m2)	Sg(m2)	h(m)	Se(m2)	St(m2)
Elementos móviles									
Personal de almacén	2				0.5		1.7		
Elementos fijos									
Contenedor	2	1	1.5	0.55	0.825	0.825	2.15	0.0825	3.465
								Superficie total	3.465
K	0.05								

Nota. Análisis que brinda la superficie total del área de producto terminado.

A través de las siguientes ecuaciones se obtiene un área total de 3.46 m² en el cual se guardarán las prendas terminadas que pasarán a su proceso de distribución y venta.

- Resumen de Área y Distribución.

Se resumen las áreas de la empresa y se le asigna un 10% adicional en caso la empresa quiera expandirse, ya sea por compra de nueva maquinaria o creación de nuevas áreas.

Tabla 101

Resumen de Área y Distribución

	Área	Superficie (m2)	Superficie ajustada (m2)
1	Área de recepción de botellas	57.43	63.17
2	Almacén de materia prima	11.34	12.47
3	Área de limpieza y obtención de escamas de plástico	4.66	5.13
4	Área de extrusión	100.8	110.88
5	Área de urdido	6.97	7.67
6	Área de fabricación de tela	16.8	18.48
7	Área de teñido	22.13	24.34
8	Área de producción de prendas	30.37	33.41
9	Zona de acceso a planta	10	11
10	Áreas de tráfico interno	5	5.5
11	Almacén de producto terminado	11.34	12.47
12	Área de Control de Calidad	4	4.4
13	Oficinas	7	7.7
14	Oficina Gerencia General	2	2.2
	Total		318.82

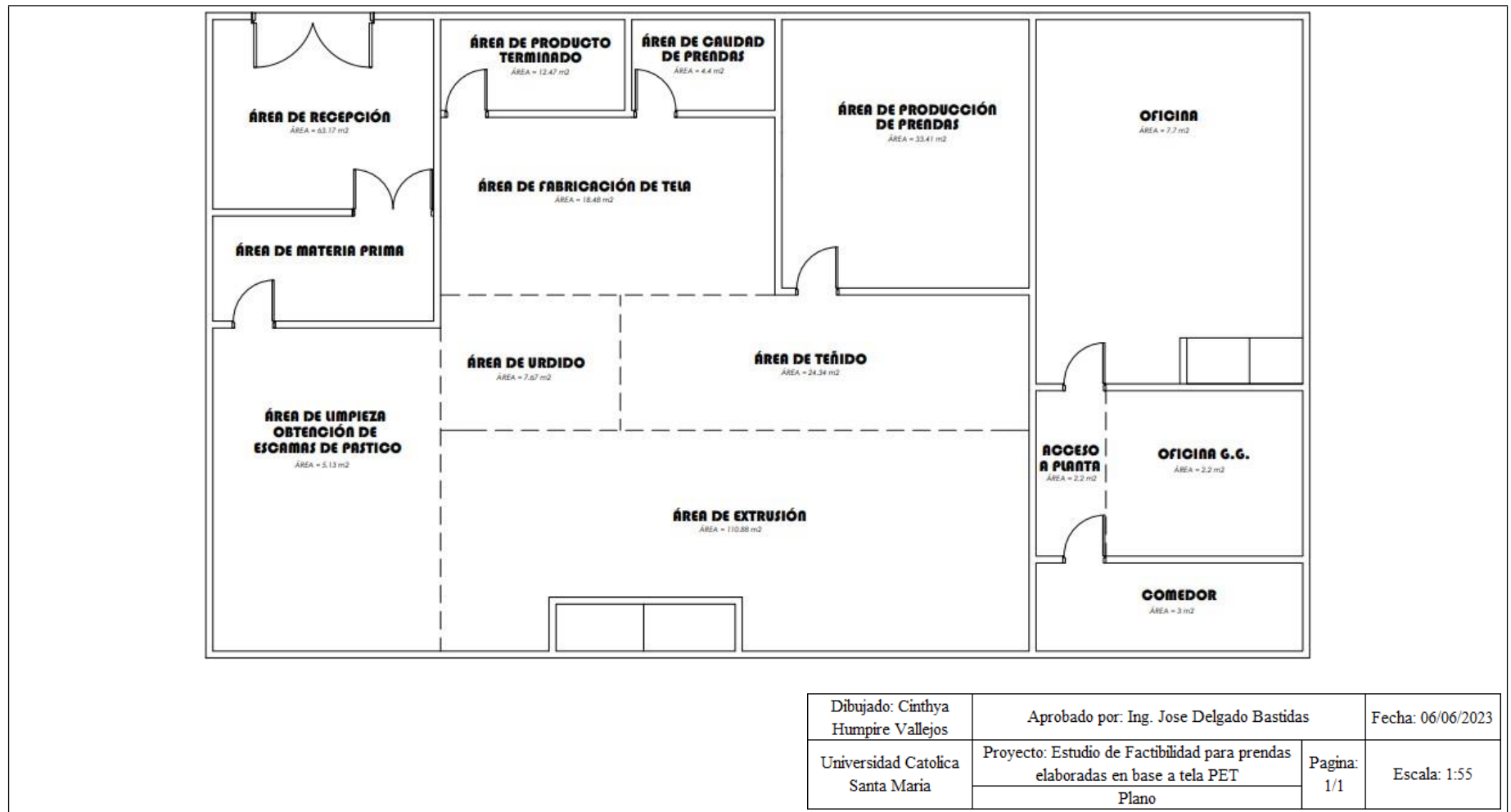
Nota. Resumen de la superficie que ocupara cada área o espacio que conformara la empresa.

1.18.4. Diseño de Planta

En la figura 98 se visualiza el diseño de la planta para el proyecto de fabricación de prendas en base a telas PET, donde se ha separado el área administrativa y el área operativa.

Figura 98

Layout de Planta



Nota. Se describe la ubicación de las áreas o espacios en planta en el presente plano. Escala 1:55. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

1.19. Análisis de Riesgo

A través de la herramienta de análisis de riesgo se pronosticará amenazas que tengan potencial para afectar el desempeño del proyecto.

En la figura 99 se da una valoración al Impacto de forma Cualitativa y Cuantitativa

Figura 99

Tabla de Valorización del impacto

Impacto	Valoracion	Criterio Cualitativo	Criterio Cuantitativo
Insignificante	1	Riesgo que puede tener un pequeño o nulo efecto en la empresa	S/.0.00 a S/.4000
Menor	2	Riesgo que causa daño en el patrimonio o imagen, que se puede corregir en el corto tiempo y que no afecta el cumplimiento de los objetivos estrategicos	S/.4000 a S/.8000
Moderado	3	Riesgo cuya materializacion causaria ya sea una perdida moderada en el patrimonio o un deterior de la imagen. Ademas, se requerira una cantidad de tiempo moderado en corregir los daños	S/.8000 a S/12000
Mayor	4	Riesgo cuya materializacion influye significativamente en el cumplimiento de los objetivos estrategicos o perdida patrimonial o deterioro de la imagen o dejando sin funcionar por un periodo de tiempo considerable los servicios de entrega de la empresa	S/.12000 a S/.16000
Catastrofico	5	Riesgo cuya materialización influye altamente en el cumplimiento de los objetivos estratégicos y pérdida patrimonial y deterioro de la imagen, dejando, además, sin funcionar totalmente o por un periodo importante de tiempo, los servicios que entrega la empresa.	S/.16000 a mas

Nota. Se describe la valoración del impacto de forma cuantitativa y cualitativa. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2023

En la figura 100 se da una puntuación a la probabilidad en base a criterios y frecuencia.

Figura 100

Tabla de Valorización de la probabilidad

Probabilidad	Valoracion	Criterios	Frecuencia
Raro	1	Es casi imposible que ocurra. Puede ocurrir en circunstancias excepcionales	Una vez en mas de 5 años
Improbable	2	Baja probabilidad de ocurrencia. Es poco probable que ocurra pero es posible.	Una vez entre 3 y 4 años
Posible	3	Mediana probabilidad de ocurrencia. Es probable que ocurra algunas veces	Una vez entre 1 y 2 años
Probable	4	Significativa probabilidad de ocurrencia. Es probable que ocurra varias veces	De una a 10 veces al año
Casi Seguro	5	Alta probabilidad de ocurrencia. Es Probable que Ocurra varias veces al año	Mas de 10 veces al año

Nota. Se describe el porcentaje de riesgo de cada riesgo. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2023

En el presente apartado se identifica los riesgos del proceso de la empresa para producir prendas PET. Se describe la categoría del riesgo el Impacto y la Probabilidad que suceda. Asimismo, se halla el total del riesgo.

Figura 101

A-Riesgo inherente al proceso

Nº Riesgo	Proceso	Categoría de Riesgo	IMPACTO	PROBABILIDAD	TOTAL
1. Recepcion y Control de Botellas					
1	Recepcion de botellas PET no transparente u otro tipo de botellas que son otro tipo de plastico	Riesgo Operacional	5 CATASTROFICO	3 POSIBLE	60% INADMISIBLE
2	Recepcion de tapas de plasticos y etiquetas	Riesgo Operacional	5 CATASTROFICO	3 POSIBLE	60% INADMISIBLE
2. Trituracion y Secado					
3	Escamas de tamaño mayor a 20 mm o menor a 8 mm	Riesgo Operacional	3 MODERADO	2 IMPROBABLE	24% TOLERABLE
3. Procesamiento de Escamas a Hilos de PET					
4	Las hebras del hilo no cumplen con el numero minimo	Riesgo Operacional	4 MAYOR	4 PROBABLE	64% INADMISIBLE

Nota. Se describe el porcentaje de riesgo de cada riesgo. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2023

Figura 102

B-Riesgo inherente al proceso

N° Riesgo	Proceso	Categoría de Riesgo	IMPACTO	PROBABILIDAD	TOTAL
4. Procesamiento a telas PET					
5	Corte de la tela mayor a 5% del pedido, por mala programación de la máquina	Riesgo Operacional	4 MAYOR	2 IMPROBABLE	32% TOLERABLE
6	Saldo de prendas fabricadas en comparación a la prendas vendidas	Riesgo Operacional	4 MAYOR	3 POSIBLE	48% MAYOR
5. Fabricación de Camiseta					
7	Deshilachado de prendas	Riesgo Operacional	3 MODERADO	2 IMPROBABLE	24% TOLERABLE
8	Falta de tela para poder fabricar las prendas	Riesgo Operacional	4 MAYOR	2 IMPROBABLE	32% TOLERABLE
9	Falta de personal calificado para elaborar las prendas	Riesgo Operacional	3 MODERADO	2 IMPROBABLE	24% TOLERABLE
10	Falta de material para poder fabricar la prenda (botones)	Riesgo Operacional	4 MAYOR	2 IMPROBABLE	32% TOLERABLE

Nota. Se describe el porcentaje de riesgo de cada riesgo. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación

realizada, 2023

Figura 103

C-Riesgo inherente al proceso

Nº Riesgo	Proceso	Categoría de Riesgo		IMPACTO		PROBABILIDAD	TOTAL	
6. Fabricación de Polo								
11	Deshilachado de prendas	Riesgo Operacional	3	MODERADO	2	IMPROBABLE	24%	TOLERABLE
12	Falta de tela para poder fabricar las prendas	Riesgo Operacional	4	MAYOR	2	IMPROBABLE	32%	TOLERABLE
13	Falta de personal calificado para elaborar las prendas	Riesgo Operacional	3	MODERADO	2	IMPROBABLE	24%	TOLERABLE
14	Falta de material para poder fabricar la prendas	Riesgo Operacional	4	MAYOR	2	IMPROBABLE	32%	TOLERABLE
7. Fabricación de Buzo								
15	Deshilachado de prendas	Riesgo Operacional	3	MODERADO	2	IMPROBABLE	24%	TOLERABLE
16	Falta de tela para poder fabricar las prendas	Riesgo Operacional	4	MAYOR	2	IMPROBABLE	32%	TOLERABLE
17	Falta de personal calificado para elaborar las prendas	Riesgo Operacional	3	MODERADO	2	IMPROBABLE	24%	TOLERABLE
18	Falta de material para poder fabricar la prendas (elástico)	Riesgo Operacional	4	MAYOR	2	IMPROBABLE	32%	TOLERABLE

Nota. Se describe el porcentaje de riesgo de cada riesgo. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2023

Figura 104

D-Riesgo inherente al proceso

Nº Riesgo	Proceso	Categoría de Riesgo	IMPACTO	PROBABILIDAD	TOTAL
8. Fabricacion de Casaca					
19	Deshilachado de prendas	Riesgo Operacional	3 MODERADO	2 IMPROBABLE	24% TOLERABLE
20	Falta de tela para poder fabricar las prendas	Riesgo Operacional	4 MAYOR	2 IMPROBABLE	32% TOLERABLE
21	Falta de personal calificado para elaborar las prendas	Riesgo Operacional	3 MODERADO	2 IMPROBABLE	24% TOLERABLE
22	Falta de material para poder fabricar la prendas (cierre)	Riesgo Operacional	4 MAYOR	2 IMPROBABLE	32% TOLERABLE
9. Producto Terminado					
23	Perdida de prenda que afecte a la venta del producto	Riesgo Operacional	4 MAYOR	2 IMPROBABLE	32% TOLERABLE
24	Reprocesos superiores al 5% que generen sobrecostos a la empresa	Riesgo Operacional	4 MAYOR	3 POSIBLE	48% MAYOR

Nota. Se describe el porcentaje de riesgo de cada riesgo. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2023

Tabla 102

A-Riesgo residual para los procesos

N° Riesgo	Proceso	N° Control	Descripción del Control	Frecuencia del control	Responsable del control	Nombre Herramienta / Sistema
1. Recepción de botellas PET						
R1	Recepción de botellas PET no transparente u otro tipo de botellas que son otro tipo de plástico	C1	La máquina cuenta con un sistema que detecta las botellas PET y desecha las que no son	Varias veces al día	Jefe de Producción	Propio de la maquina
R2	Recepción de tapas de plásticos y etiquetas	C2	Operarios en el proceso de descarga deben revisar que en el proceso no ingrese tapas y etiquetas	Varias veces al día	Jefe de Producción	Desarrollo propio de la compañía
2. Trituración y Secado						
R3	Trituración Escamas de tamaño mayor a 20 mm o menor a 8 mm	C3	Se puede sacar una muestra cada cierto tiempo para revisar que las escamas tienen el tamaño de 20 a 8 mm	Varias veces al día	Jefe de Producción	Propio de la maquina

Nota. Se describe el control del riesgo y la persona responsable. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2023

Tabla 103*B-Riesgo residual para los procesos*

3. Procesamiento de Escamas a Hilos de PET						
R4	Las hebras del hilo no cumplen con el numero mínimo	C4	La máquina cuenta con un sistema que permite brindar un numero correcto de hebras, a fin de que no se salga del proceso es necesario revisar el sistema.	Varias veces al día	Jefe de Producción	Desarrollo propio de la compañía
4. Procesamiento a Tela PET						
R5	Corte de la tela mayor a 5% del pedido, por mala programación de la maquina	C5	Capacitar al personal en la programación del corte de la tela adecuado	Semanal	Jefe de Producción	Desarrollo propio de la compañía
R6	Saldo de prendas fabricadas en comparación a las prendas vendidas	C6	Generar estrategias de marketing y analizar la demanda del mercado de ropas	Mensual	Jefe Comercial	Desarrollo propio de la compañía

Nota. Se describe el control del riesgo y la persona responsable. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2023

Tabla 104

C-Riesgo residual para los procesos

5. Fabricación de Camiseta						
R7	Deshilachado de prendas	C7	Revisar el acabado de las prendas	Varias veces al día	Costurera	Desarrollo propio de la compañía
R8	Falta de tela para poder fabricar las prendas	C8	La capacidad del proceso es suficiente para poder fabricar la tela de acuerdo a la demanda del mercado. Si en caso se tuviera mas demanda a corto plazo tercerizar parte del proceso. A largo plazo alquilar un espacio mayor y maquinaria según sea el caso	Varias veces al día	Costurera	Desarrollo propio de la compañía
R9	Falta de personal calificado para elaborar las prendas	C9	Crear programas de capacitación para poder elaborar las prendas.	Semanal	Costurera	Desarrollo propio de la compañía
R10	Falta de material para poder fabricar la prenda (botones)	C10	Tener stock para que el abastecimiento de los botones para el proceso sea continuo	Varias veces al día	Jefe de Logística	Desarrollo propio de la compañía

Nota. Se describe el control del riesgo y la persona responsable. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2023

Tabla 105

D-Riesgo residual para los procesos

6. Fabricación de Polo						
R11	Deshilachado de prendas	C11	Revisar el acabado de las prendas	Varias veces al día	Costurera	Desarrollo propio de la compañía
R12	Falta de tela para poder fabricar las prendas	C12	La capacidad del proceso es suficiente para poder fabricar la tela de acuerdo a la demanda del mercado. Si en caso se tuviera mas demanda a corto plazo tercerizar parte del proceso. A largo plazo alquilar un espacio mayor y maquinaria según sea el caso	Varias veces al día	Costurera	Desarrollo propio de la compañía
R13	Falta de personal calificado para elaborar las prendas	C13	Crear programas de capacitación para poder elaborar las prendas.	Semanal	Costurera	Desarrollo propio de la compañía
R14	Falta de material para poder fabricar las prendas	C14	Tener stock para que el abastecimiento de los materiales para el proceso sea continuo	Varias veces al día	Jefe de Logística	Desarrollo propio de la compañía

Nota. Se describe el control del riesgo y la persona responsable. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2023

Tabla 106

E-Riesgo residual para los procesos

7. Fabricación de Buzo						
R15	Deshilachado de prendas	C15	Revisar el acabado de las prendas	Varias veces al día	Costurera	Desarrollo propio de la compañía
R16	Falta de tela para poder fabricar las prendas	C16	La capacidad del proceso es suficiente para poder fabricar la tela de acuerdo a la demanda del mercado. Si en caso se tuviera más demanda a corto plazo tercerizar parte del proceso. A largo plazo alquilar un espacio mayor y maquinaria según sea el caso	Varias veces al día	Costurera	Desarrollo propio de la compañía
R17	Falta de personal calificado para elaborar las prendas	C17	Crear programas de capacitación para poder elaborar las prendas.	Semanal	Costurera	Desarrollo propio de la compañía
R18	Falta de material para poder fabricar las prendas (elástico)	C18	Tener stock para que el abastecimiento de los elásticos para el proceso sea continuo	Varias veces al día	Jefe de Logística	Desarrollo propio de la compañía

Nota. Se describe el control del riesgo y la persona responsable. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2023

Tabla 107

F-Riesgo residual para los procesos

8. Fabricación de Casaca						
R19	Deshilachado de prendas	C19	Revisar el acabado de las prendas	Varias veces al día	Costurera	Desarrollo propio de la compañía
R20	Falta de tela para poder fabricar las prendas	C20	La capacidad del proceso es suficiente para poder fabricar la tela de acuerdo a la demanda del mercado. Si en caso se tuviera más demanda a corto plazo tercerizar parte del proceso. A largo plazo alquilar un espacio mayor y maquinaria según sea el caso	Varias veces al día	Jefe de Producción	Desarrollo propio de la compañía
R21	Falta de personal calificado para elaborar las prendas	C21	Crear programas de capacitación para poder elaborar las prendas.	Semanal	Costurera	Desarrollo propio de la compañía
R22	Falta de material para poder fabricar las prendas (cierre)	C22	Tener stock para que el abastecimiento de los cierres para el proceso sea continuo	Varias veces al día	Jefe de Logística	Desarrollo propio de la compañía

Nota. Se describe el control del riesgo y la persona responsable. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2023

Tabla 108

G-Riesgo residual para los procesos

9. Producto Terminado						
R23	Perdida de prenda que afecte a la venta del producto	C23	Gestionar e implementar sistema de conteo de inventario con códigos RFIQ que permitan su trazabilidad	Semanal	Jefe de Logística	Desarrollo propio de la compañía
R24	Reprocesos superiores al 5% que generen sobrecostos a la empresa	C24	Estandarizar procesos y aplicar herramienta de mejora continua	Semanal	Jefe de Producción	Desarrollo propio de la compañía

Nota. Se describe el control del riesgo y la persona responsable. Elaborado por el Autor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2023

CAPITULO V:

5. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Después de haber culminado el estudio Técnico, se procede a determinar el tipo de sociedad de la empresa, las normas bajo las cuales se regirá, perfiles, puesto de trabajo y la estructura organizacional

2.1. Constitución de la empresa

2.1.1. Nombre o razón social

La empresa tendrá la denominación Spoir S.R.L. cuya marca a registrar será Spoir

2.1.2. Titularidad

La empresa será privada, dado que el capital será aportado por inversionistas.

2.1.3. Tipo de empresa

La organización se constituirá bajo régimen de Sociedad de Responsabilidad limitada, la cual según (Economipedia, 2020) presenta las siguientes características:

- Participaciones son personales y no se puede negociar en algunos mercados, a su vez pueden ser de bienes directos o no.
- Existe un número mínimo de socios (2 socios a 50 socios)
- El capital del socio y de la sociedad son independientes.

La legislación tributaria sobre la cual se regirá es la de impuesto general de ventas de 18%.

2.2. Base filosófica de la empresa

2.2.1. Misión Visión y Valores

En el siguiente apartado se propone lo siguiente:

- **Misión:** Somos una empresa que fabrica prendas eco friendly en base a botellas PET en la ciudad de Arequipa. Brindamos diseños en tendencia y buscamos crear conciencia a través del uso de este tipo de prendas.
- **Visión:** La empresa desea llegar a ser líder en su rubro en la ciudad de Arequipa, vistiendo a la ciudadanía con prendas modernas que tengan un menor impacto ambiental.
- Valores:
 - Responsabilidad Ambiental
 - Honestidad
 - Trabajo en equipo
 - Orientación al cliente

2.2.2. Objetivos estratégicos

Los objetivos a largo plazo que se plantearán serán consecuentes a la visión de la empresa, el cual es ser una empresa líder en Arequipa. Por lo cual la empresa debe establecer los siguientes objetivos a largo plazo:

- Alcanzar un 15% de participación del mercado textil en Arequipa en el primer año.
- Ser la empresa líder en el mercado regional ofreciendo prendas eco friendly.
- Incrementar ROE al 5% en el 2024

La tabla a continuación detalla la relación entre las estrategias y los objetivos a largo plazo

Tabla 109

Relación entre estrategias y objetivos a largo plazo

Estrategias	Visión		
	O. L.P. 1	O. L.P. 2	O. L.P. 3
Estrategias	1. Alcanzar un 15% de participación del mercado textil en Arequipa en el primer año.	2. Ser la empresa líder en el mercado regional ofreciendo prendas eco friendly.	Incrementar ROE al 5% en el 2024
Fijar precios en el mercado Arequipeño	X	x	x
Crear red social para interactuar con los clientes	X	x	x
Realizar sampling en los puntos más importantes	X	x	x
Realizar campañas publicitarias a través de redes sociales, radio, periódico	X	x	x
Establecer puntos de ventas y distribución del producto	X	x	x

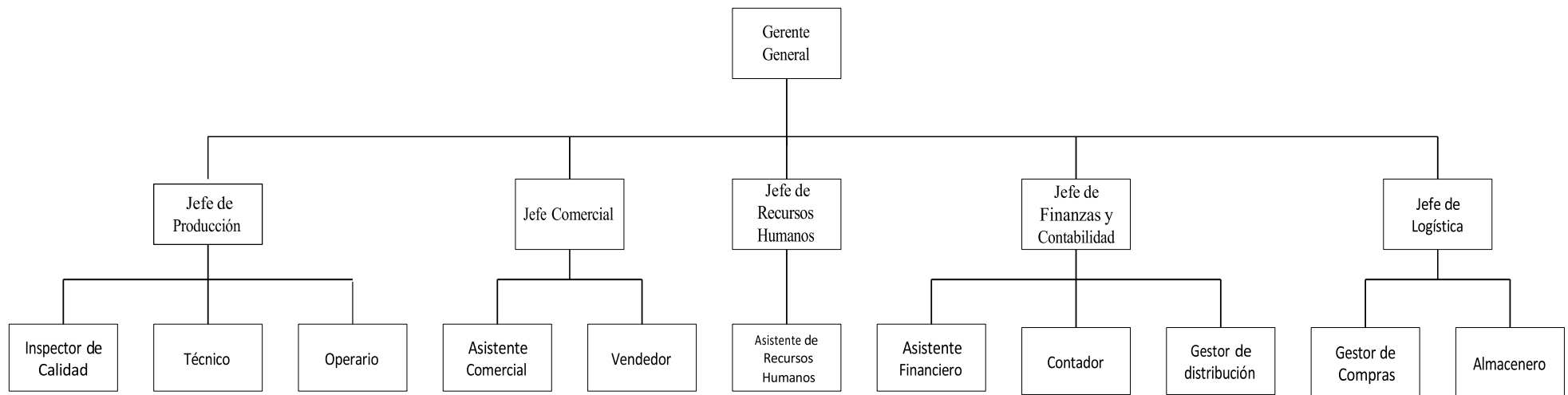
Nota. Estrategias para conseguir los objetivos a largo plazo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3. Estructura Organizacional

Se presenta el organigrama de la empresa en la cual se encuentran áreas como Área de Contabilidad, Producción, Calidad, Marketing y Ventas y Logística.

Figura 105

Estructura Organizacional



Nota. Estrategias para conseguir los objetivos a largo plazo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 202

2.3.1. Perfil y funciones del personal

En el siguiente apartado se procede a describir las características, competencias y funciones de cada puesto de trabajo. Los puestos son Gerente General, técnicos, operarios, Inspector de calidad, jefe de Recursos Humanos, Asistente de Recursos Humanos, jefe Comercial, Vendedor, Analista Comercial, jefe Logístico, Gestor Logístico, Almacenero, Gestor de Distribución y Contador.

2.3.1.1. Características del puesto de Gerente General

Tabla 110

A- Características del puesto del Gerente General

Características del Puesto						
Empresa:	Spor S.R.L.		Puesto		Gerente	
Reporta a:						
Personal a cargo:	Contador					
	Inspector de calidad					
	Jefe de Marketing y Ventas					
	Jefe Logístico					
Línea de Carrera:						
Categoría del Puesto		Operario		Comercial		Administrativo
					X	Jefatura
Competencias del Puesto						
Experiencia Requerida	5 años de experiencia en cargos directivos en área administrativa, financiera, o afines					
Formación Académica		Secundaria				
		Técnico				
	X	Profesional	Administrador, Ingeniero Industrial o similar			
	Otro:					
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power Point
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica					
Otros Conocimientos	Gestión de personal					
	Capacitaciones de gestión de dirección					
	Capacitaciones calidad o mejorar continua					
	Capacitaciones de Finanzas					
Competencias (grado requerido)	A	Conducción de personas			A	Gestión Empresarial
	A	Dirección de Equipos de trabajo			A	Comunicación eficaz
	A	Liderazgo			A	Iniciativa- Autonomía
	A	Visión Estratégica			A	Trabajo Bajo Presión
	A	Pensamiento Critico			A	Autocontrol
	A	Capacidad de Planificar			A	Capacidad de Negociación

Nota. Conocimientos, competencias que debe tener el puesto de Gerente General. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 111

B-Características del puesto del Gerente General

Características del Puesto	
Funciones del Puesto	
Objetivo del Puesto	Planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y direccionar el trabajo de la empresa, además de la contratación del personal adecuado
Funciones específicas	Desarrollar un sistema de gestión de mejora continua
	Planificar los objetivos a corto, mediano y largo plazo
	Establecer políticas y procesos
	Gestión presupuestal y reducir los gastos de la compañía
	Evaluar el desempeño de sus subordinados, a fin de que se alineen al cumplimiento de los objetivos de la empresa
	Atender contingencias que puedan surgir

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas del puesto de Gerente General.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.2. Características del puesto técnico

Tabla 112

A-Características del puesto del Puesto Técnico

Empresa:	Spoir S.R.L.	Puesto	Tecnico
Reporta a:			
Personal a cargo:			
Reporta a:	Gerente General		
Línea de Carrera:			
Categoría del Puesto	<input type="checkbox"/> Operario	<input type="checkbox"/> Comercial	<input checked="" type="checkbox"/> Administrativo
			<input type="checkbox"/> Jefatura
Competencias del Puesto			
Experiencia Requerida	3 años de experiencia en empresas del sector industrial		
Formación Académica	<input type="checkbox"/> Secundaria		
	<input type="checkbox"/> Técnico		
	<input checked="" type="checkbox"/> Profesional		
	Otro:		

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas del puesto de Técnico. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 113

B- Características del puesto del Puesto Técnico

Características del Puesto						
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power Point
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica					
Otros Conocimientos	Capacitaciones de calidad total, lean, mejora continua entre otros					
	Capacitaciones de producción					
Competencias (grado requerido)	A	Trabajo en equipo		A	Responsabilidad	
	A	Orientado a resultados		A	Honestidad	
	A	Compromiso con la organización		A	Pensamiento Analítico	
	A	Liderazgo		A	Planeación Estratégica	
	A	Trabajo bajo presión		A	Organización	
Funciones del Puesto						
Objetivo del Puesto	Realizar tareas técnicas que permitan el cumplimiento de los procesos, procedimientos y calidad que se involucren en la fabricación de la prenda					
Funciones específicas	Monitorear defectos de las maquinas, materiales y supervisar las actividades del personal que participa en el proceso de producción					
	Elaborar informes acerca de los productos que tienen defectos, o los motivos por los que se causan dichos errores.					
	Elaborar el plan de control de calidad donde se detalle el proceso de elaboración, especificaciones, pruebas a realizar, entre otros.					
	Gestionar los cambios pertinentes en caso haber algún problema en producción					

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas del puesto de Técnico. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.3. Características del operario de producción

Tabla 114

A-Características del Operario de Producción

Características del Puesto							
Empresa:	Spoir S.R.L.			Puesto		Operario de Producción	
Personal a cargo:							
Reporta a:	Jefe de Producción						
Línea de Carrera:							
Categoría del Puesto	X	Operario		Comerci al		Administra tivo	Jefatura
Competencias del Puesto							
Experiencia Requerida	2 años de experiencia en empresas del sector industrial						
Formación Académica	X	Secundari a					
		Técnico					
		Profesion al					
	Otro:						
Informática	N P	Excel	N P	Word	N P	Power Point	
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica						
Otros Conocimientos	Capacitaciones de operación de circuitos eléctricos, tableros de control entre otros relacionados						
Competencias (grado requerido)	A	Trabajo en equipo			A	Responsabilidad	
	A	Orientado a resultados			A	Honestidad	
	A	Compromiso con la organización					
Funciones del Puesto							
Objetivo del Puesto	Realizar tareas técnicas que permitan el cumplimiento de los procesos, procedimientos y calidad que se involucren en la fabricación de la prenda						

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas del Operario de Producción. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 115

B-Características del Operario de Producción

Características del Puesto	
Funciones específicas	Seguir y comprender instrucciones durante el desempeño de las funciones
	Realizar acciones correctivas en caso la maquina lo requiera
	Participar de la normativa de seguridad de la empresa, a través del correcto uso de EPP's, y promoviendo el uso a sus pares
	Colaborar con sus superiores y pares a fin de que la maquina pueda funcionar con la máxima eficiencia

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas del Operario de Producción.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.4. Características del Inspector de Calidad

Tabla 116

A-Características del Inspector de calidad

características del Puesto						
Empresa:	Spoir S.R.L.			Puesto	Inspector de Calidad	
Personal a cargo:						
Reporta a:	Gerente General					
Línea de Carrera:						
categoría del Puesto	Operario	Comercial	X	Administrativo	Jefatura	
Competencias del Puesto						
Experiencia Requerida	3 años de experiencia en empresas del sector industrial					
Formación Académica	Secundaria					
	Técnico					
	X Profesional					

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas del Inspector de calidad. Adaptación propia

en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 117

B-Características del Inspector de calidad

características del Puesto						
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power Point
B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica						
Otros Conocimientos	Capacitaciones de calidad total, lean, mejora continua entre otros					
	Capacitaciones de producción					
Competencias (grado requerido)	A	Trabajo en equipo		A	Responsabilidad	
	A	Orientado a resultados		A	Honestidad	
	A	Compromiso con la organización		A	Pensamiento Analítico	
	A	Liderazgo		A	Planeación Estratégica	
	A	Trabajo bajo presión		A	Organización	
Funciones del Puesto						
Objetivo del Puesto	Realizar tareas técnicas que permitan el cumplimiento de los procesos, procedimientos y calidad que se involucren en la fabricación de la prenda					
Funciones específicas	Monitorear defectos de las maquinas, materiales y supervisar las actividades del personal que participa en el proceso de producción					
	Elaborar informes acerca de los productos que tienen defectos, o los motivos por los que se causan dichos errores.					
	Elaborar el plan de control de calidad donde se detalle el proceso de elaboración, especificaciones, pruebas a realizar, entre otros.					
	Gestionar los cambios pertinentes en caso haber algún problema en producción					

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas del Inspector de calidad.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.5. Características del jefe Comercial

Tabla 118

Características del jefe Comercial

Características del Puesto									
Empresa:	Spoir S.R.L.				Puesto	Jefe de Comercial			
Personal a cargo:									
Reporta a:	Gerente General								
Línea de Carrera:									
categoría del Puesto		Operario		Comercial	X	Administrativo		Jefatura	
Competencias del Puesto									
Experiencia Requerida	4 años de experiencia en empresas del sector industrial								
Formación Académica		Secundaria							
		Técnico							
	X	Profesional							
	Otro:								
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power Point			
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica								
Otros Conocimientos	Capacitaciones sobre Marketing y Ventas								
Competencias (grado requerido)	A	Trabajo en equipo			A	Responsabilidad			
	A	Orientado a resultados			A	Honestidad			
	A	Compromiso con la organización			A	Pensamiento Analítico			
	A	Liderazgo			A	Planeación Estratégica			
	A	Trabajo bajo presión			A	Organización			
Funciones del Puesto									
Objetivo del Puesto	Diseñar y ejecutar estrategias que permitan alcanzar un número considerable de ventas								
Funciones específicas	Diseñar un plan de marketing alineado a los objetivos y gestionar el cumplimiento del mismo								
	Crear Estrategias de venta de acuerdo al mercado objetivo								
	Segmentar los clientes de acuerdo a los objetivos de la empresa								
	Identificar la competencia y que estrategias se pueden generar para competir								
	Supervisar la puesta en marcha de cada estrategia								

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Jefe Comercial. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.6. *Características de Analista de Comercial*

Tabla 119

A- Características del Analista comercial

características del Puesto						
Empresa:	Spor S.R.L.		Puesto	Analista Comercial		
Personal a cargo:						
Reporta a:	Jefe Comercial					
Línea de Carrera:						
categoría del Puesto	Operario		Comercial	X	Administrativo	Jefatura
Competencias del Puesto						
Experiencia Requerida	2 año de experiencia en posiciones similares					
Formación Académica	Secundaria					
	Técnico					
	X Profesional					
	Otro:					
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power Point
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica					
Otros Conocimientos	Capacitaciones sobre Marketing y Ventas					
	Conocimiento en Google Analytics					
Competencias (grado requerido)	A	Trabajo en equipo		A	Responsabilidad	
	A	Orientado a resultados		A	Honestidad	
	A	Compromiso con la organización		A	Pensamiento Analítico	
	B	Liderazgo		B	Planeación Estratégica	
	A	Trabajo bajo presión		A	Organización	

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Analista Comercial. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 120

B-Características del Analista comercial

Características del Puesto	
Funciones del Puesto	
Objetivo del Puesto	Investigar e identificar formar de conseguir nuevos clientes
Funciones específicas	Identificar oportunidades de lograr nuevos clientes
	Uso de herramientas de marketing para realizar los proyectos promocionales
	Elaborar informes sobre KPI de clientes potenciales, tráfico en sitio web, nivel de captación en redes sociales
	Monitorizar el presupuesto para campañas publicitarias
	Medir el retorno de inversión de campañas

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Analista Comercial. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.7. *Características del Vendedor*

Tabla 121

A-Características del Vendedor

Características del Puesto						
Empresa:	Spor S.R.L.			Puesto	Vendedor	
Personal a cargo:						
Reporta a:	Jefe Comercial					
Línea de Carrera:						
Categoría del Puesto	Operario	Comercial	X	Administrativo	Jefatura	
Competencias del Puesto						
Experiencia Requerida	2 años de experiencia					
Formación Académica	X	Secundaria				
		Técnico				
		Profesional				
		Otro:				

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Vendedor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 122

B-Características del Vendedor

Características del Puesto						
Informática	I	Excel	NP	Word	NP	Power Point
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica					
Otros Conocimientos	Conocimiento del mercado textil					
Competencias (grado requerido)	A	Escucha activa			A	Orientado a Resultados
	A	Orientación al cliente			A	Organización
	A	Habilidad Negociadora				
	A	Trabajo en equipo				
	A	Trabajo bajo presión				
Funciones del Puesto						
Objetivo del Puesto	Identificar las necesidades o problemas del cliente y convertirlos en oportunidades de negocio, aportando las soluciones respectivas					
Funciones específicas	Representar la marca					
	Fidelizar al cliente a través de la venta de un producto					
	Vender los diferentes productos de la empresa					
	Conocer los productos					

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Vendedor. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.8. Características del Jefe de Recursos Humanos

Tabla 123

A- Características del jefe de Recursos Humanos

Características del Puesto									
Empresa:	Spoir S.R.L.				Puesto			Jefe de Recursos Humanos	
Reporta a:									
Personal a cargo:									
Reporta a:	Gerente General								
Línea de Carrera:									
Categoría del Puesto		Operario		Comercial	X	Administrativo		Jefatura	
Competencias del Puesto									
Experiencia Requerida	3 años de experiencia								
Formación Académica		Secundaria							
		Técnico							
	X	Profesional							
	Otro:								
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power Point			
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica								
Otros Conocimientos	Comprensión del entorno laboral								
	Conocimiento de prácticas de RRHH								
Competencias (grado requerido)	A	Liderazgo			A	Empowerment			
	A	Orientación a resultados							
	A	Habilidad Negociadora							
	A	Toma de Decisiones y soluciones del problema							
	A	Relaciones Interpersonales							
Funciones del Puesto									
Objetivo del Puesto	Lograr la contratación, promoción, y desarrollo del personal en apego a la normatividad vigente y mantener un buen clima laboral								

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Jefe de Recursos Humanos. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 124

B-Características del jefe de Recursos Humanos

Características del Puesto	
Funciones del Puesto	
Funciones específicas	Supervisar que el proceso de contratación se halla hecho dentro de la normativa aplicable
	Analizar el reporte de asistencias para validar el monto a pagar
	Mantener actualizada la plantilla labora
	Hacer el seguimiento adecuado de quejas y reclamos
	Diseñar e implementar estrategias que desarrollen un buen clima laboral

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Jefe de Recursos Humanos. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.9. Características del Asistente de Recursos Humanos

Tabla 125

A-Características del Asistente de Recursos Humanos

Características del Puesto											
Empresa:	Spoir S.R.L.			Puesto	Asistente de Recursos Humanos						
Reporta a:											
Personal a cargo:											
Reporta a:	Jefe de Recursos Humanos										
Línea de Carrera:											
Categoría del Puesto	<input type="checkbox"/>	Operario	<input type="checkbox"/>	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Administrativo	<input type="checkbox"/>	Jefatura			
Competencias del Puesto											
Experiencia Requerida	1 a 2 años de experiencia										
Formación Académica	<input type="checkbox"/>	Secundaria									
	<input type="checkbox"/>	Técnico									
	<input checked="" type="checkbox"/>	Profesional									
	Otro:										
Informática	<input type="checkbox"/>	A	Excel	<input type="checkbox"/>	A	Word	<input type="checkbox"/>	A	Power Point	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica										

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Asistente de Recursos Humanos.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 126

B-Características del Asistente de Recursos Humanos

Características del Puesto				
Otros Conocimientos	Comprensión del entorno laboral			
	Conocimiento de practicas de RRHH			
	Especialización afín a gestión de RRHH			
Competencias (grado requerido)	B	Liderazgo	A	Empowerment
	A	Orientación a resultados		
	B	Habilidad Negociadora		
	B	Toma de Decisiones y soluciones del problema		
	A	Relaciones Interpersonales		
Funciones del Puesto				
Objetivo del Puesto	Gestionar la información del personal que labora en la empresa, así como del personal entrevistado			
Funciones específicas	Asistir durante el proceso de reclutamiento			
	Preparar informes			
	Mantener actualizados los datos del personal			
	Apoyo durante el proceso de selección			
	Proponer planes de desarrollo de clima laboral			

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Asistente de Recursos Humanos.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.10. Características del jefe Logístico

Tabla 127

A- Características del jefe Logístico

Características del Puesto							
Empresa:	Spoir S.R.L.			Puesto	Jefe Logístico		
Reporta a:							
Personal a cargo:							
Reporta a:	Gerente General						
Línea de Carrera:							
Categoría del Puesto	<input type="checkbox"/>	Operario	<input type="checkbox"/>	Comercia l	<input type="checkbox"/>	Administrativ o	<input checked="" type="checkbox"/> Jefatura
Competencias del Puesto							
Experiencia Requerida	4 años de experiencia en el puesto						
Formación Académica	<input type="checkbox"/>	Secundari a					
	<input type="checkbox"/>	Técnico					
	<input checked="" type="checkbox"/>	Profesiona l					
	Otro:						
Informática	<input checked="" type="checkbox"/>	Excel	<input checked="" type="checkbox"/>	Word	<input checked="" type="checkbox"/>	Power Point	
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica						
Otros Conocimientos	Capacitaciones de distribución, almacén, planeamiento, gestión de compras						
	Conocimiento en Business Intelligence, o programas de manejo de datos						
Competencias (grado requerido)	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo en equipo			<input checked="" type="checkbox"/>	Iniciativa	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Negociación			<input checked="" type="checkbox"/>	Autonomía	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Comunicación a todo nivel			<input checked="" type="checkbox"/>	Orientado a Resultados	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Liderazgo			<input checked="" type="checkbox"/>	Pensamiento Critico	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo bajo presión			<input checked="" type="checkbox"/>	Perseverancia	
Funciones del Puesto							
Objetivo del Puesto	Gestionar la adquisición, almacenamiento y distribución de la materia prima y de los productos finales a lo largo de toda la cadena de suministro						

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Jefe Logístico. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 128

B-Características del jefe Logístico

Características del Puesto	
Funciones específicas	Garantizar que las actuaciones logísticas sean las más adecuadas.
	Optimizar los procesos logísticos, en especial las actividades de transporte con la finalidad de reducir costos y tiempo.
	Supervisar los procesos de compra, almacén y distribución de la empresa
	Adoptar tecnologías que permitan la mejora de tiempo en el ciclo de compras o el ciclo de distribución

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Jefe Logístico. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.11. Características del Gestor Logístico

Tabla 129

A-Características del Gestor Logístico

características del Puesto						
Empresa:	Spor S.R.L.		Puesto	Gestor Logístico		
Reporta a:						
Personal a cargo:						
Reporta a:	Jefe Logístico					
Línea de Carrera:						
categoría del Puesto	Operario	Comercial	X	Administrativo	Jefatura	
Competencias del Puesto						
Experiencia Requerida	2 años de experiencia en el puesto					
Formación Académica	Secundaria					
	Técnico					
	X	Profesional				
	Otro:					

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Jefe Logístico. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 130

B-Características del Gestor Logístico

Características del Puesto						
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power Point
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica					
Otros Conocimientos	Capacitaciones de distribución, almacén, planeamiento, gestión de compras					
Competencias (grado requerido)	A	Trabajo en equipo		A	Orientado a Resultados	
	A	Negociación		A	Pensamiento Crítico	
	A	Comunicación a todo nivel		A	Perseverancia	
	B	Liderazgo				
	A	Trabajo bajo presión				
Funciones del Puesto						
Objetivo del Puesto	Gestionar el abastecimiento y distribución de los productos e insumos necesarios para la producción					
Funciones específicas	Mejorar los niveles de control de la empresa					
	Gestionar la adquisición de los materiales en el tiempo, cantidad y calidad solicitado por el usuario					
	Gestionar ahorros en la gestión de compras y contratación de servicios					
	Analizar la entrega de productos dentro de la cadena de suministro para identificar o recomendar cambios					

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Jefe Logístico. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.12. Características del Almacenero

Tabla 131
Características del Almacenero

Características del Puesto							
Empresa:	Spoir S.R.L.			Puesto	Almacenero		
Reporta a:							
Personal a cargo:							
Reporta a:	Jefe Logístico						
Línea de Carrera:							
Categoría del Puesto	Operario		Comercial	X	Administrativo		Jefatura
Competencias del Puesto							
Experiencia Requerida	2 años de experiencia en el puesto						
Formación Académica	Secundaria						
	Técnico						
	X Profesional						
	Otro:						
Informática	A Excel	A Word	A Power Point				
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica						
Otros Conocimientos	Capacitación de gestión de inventarios, almacén						
Competencias (grado requerido)	A Trabajo en equipo	A Orientado a Resultados					
	B Iniciativa	A Organización					
	A Comunicación a todo nivel						
	B Liderazgo						
	A Trabajo bajo presión						
Funciones del Puesto							
Objetivo del Puesto	Organizar, desarrollar, coordinar los procesos de recepción, almacenamiento, verificación y control de los productos que ingresan y salen						
Funciones específicas	Recepción e identificación de materiales						
	Control y gestión de las devoluciones de materiales						
	Análisis de Cierres Mensuales						
	Detección de necesidades de material						

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Almacenero. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.13. *Características del Gestor de Distribución y Transporte*

Tabla 132

Características de Gestor de Distribución de transporte

características del Puesto							
Empresa:	Spor S.R.L.			Puesto	Gestor de Distribución y Transporte		
Reporta a:							
Personal a cargo:							
Reporta a:	Jefe Logístico						
Línea de Carrera:							
Categoría del Puesto		Operario		Comercial	X	Administrativo	Jefatura
Competencias del Puesto							
Experiencia Requerida	2 años de experiencia						
Formación Académica		Secundaria					
		Técnico					
	X	Profesional					
	Otro:						
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power Point	
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica						
Otros Conocimientos	Conocimientos en Distribución y Transporte						
Competencias (grado requerido)	A	Trabajo en equipo			A	Orientado a Resultados	
	A	Planificación			A	Pensamiento Critico	
	A	Comunicación a todo nivel			A	Perseverancia	
	B	Liderazgo			A	Trabajo bajo presión	
	A	Trabajo bajo presión					

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Gestor y Distribución de Transporte.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.14. Características para el Contador

Tabla 133

Características del Contador

características del Puesto

Empresa:	Spor S.R.L.				Puesto	Contador		
Reporta a:								
Personal a cargo:								
Reporta a:	Gerente General							
Línea de Carrera:								
Categoría del Puesto		Operario		Comercial	X	Administrativo		Jefatura
Competencias del Puesto								
Experiencia Requerida	3 años de experiencia							
Formación Académica		Secundaria						
		Técnico						
	X	Profesional						
	Otro:							
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power Point		
	B: Básico I: Intermedio A: Avanzado NP: No aplica							
Otros Conocimientos	Conocimiento de Normas Internacionales de Información Financiera							
	Conocimiento en sistemas de información							
Competencias (grado requerido)	A	Trabajo en equipo			A	Orientado a Resultados		
	B	Iniciativa			A	Organización		
	A	Comunicación a todo nivel						
	B	Liderazgo						
	A	Trabajo bajo presión						
Funciones del Puesto								
Objetivo del Puesto	Proporcionar información significativa financiera y contable para la toma oportuna de decisiones							
Funciones específicas	Elaborar Estados Financieros							
	Analizar registros contables							
	Realizar presupuestos financieros							
	Elaborar declaraciones de impuestos							
	Registrar Ingresos y Egresos de la Empresa, entre otros							

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Contador. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.15. Características para el jefe de Contabilidad y Finanzas

Tabla 134

A- Características del jefe de Contabilidad y Finanzas

características del Puesto

Empresa:	Spor S.R.L.		Puesto	Jefe Contabilidad y Finanzas	
Reporta a:	Gerente General				
Personal a cargo:					
Reporta a:	Gerente General				
Línea de Carrera:					
Categoría del Puesto	Operario	Comercia 1	X	Administrativ o	Jefatura
Competencias del Puesto					
Experiencia Requerida	3 años de experiencia				
Formación Académica	Secundaria				
	Técnico				
	X Profesional 1				
	Otro:				
Informática	A Excel	A Word	A Power Point		

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Jefe de Contabilidad y . Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 135

B- Características del jefe de Contabilidad y Finanzas

características del Puesto

Otros Conocimientos	Conocimiento de Normas Internacionales de Información Financiera			
	Conocimiento en sistemas de información			
Competencias (grado requerido)	A	Trabajo en equipo	A	Orientado a Resultados
	A	Iniciativa	A	Organización
	A	Comunicación a todo nivel		
	A	Liderazgo		
	A	Trabajo bajo presión		
Funciones del Puesto				
Objetivo del Puesto	Analizar los registros contables y presupuestales de la empresa. Elaborar el balance general de la empresa a fin de poder brindar información oportuna para la toma de decisiones. Verificar el registro oportuno de las transacciones financieras			
Funciones específicas	Aprobar o rechazar presupuestos			
	Gestionar riesgos			
	Evaluar o tomar decisiones acerca de las inversiones			
	Asignar y gestionar los flujos de caja			
	Efectuar el análisis de los costos y beneficios			

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Jefe Contabilidad y Finanzas. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.1.16. Características del analista financiero

Tabla 136

A-Características del Analista de Finanzas

características del Puesto						
Empresa:	Spor S.R.L.		Puesto	Analista Financiero		
Reporta a:						
Personal a cargo:						
Reporta a:	Jefe de Finanzas					
Línea de Carrera:						
Categoría del Puesto	Operario	Comercial	X	Administrativo	Jefatura	
Competencias del Puesto						
Experiencia Requerida	2 años					
Formación Académica	Secundaria					
	Técnico					
	X Profesional					
	Otro:					
Informática	A	Excel	A	Word	A	Power Point
Otros Conocimientos	Conocimiento de Normas Internacionales de Información Financiera					
	Conocimiento en sistemas de información					
Competencias (grado requerido)	A	Trabajo en equipo	A	Orientado a Resultados		
	A	Iniciativa	A	Organización		
	A	Comunicación a todo nivel				
	A	Liderazgo				
	A	Trabajo bajo presión				

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Analista Financiero. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 137

B-Características del Analista de Finanzas

Funciones del Puesto	
Objetivo del Puesto	Analizar los registros contables y presupuestales de la empresa. Elaborar el balance general de la empresa a fin de poder brindar información oportuna para la toma de decisiones. Verificar el registro oportuno de las transacciones financieras
Funciones específicas	Aprobar o rechazar presupuestos
	Gestionar riesgos
	Evaluar o tomar decisiones acerca de las inversiones
	Asignar y gestionar los flujos de caja
	Efectuar el análisis de los costos y beneficios

Nota. Objetivo del puesto y Funciones específicas de Analista Financiero.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

2.3.2. Personal a laborar en la empresa

En la tabla 138 se detalla las personas y el número de personas que trabajaran en la empresa, a modo resumen respecto a los puestos ya mencionados en el punto Perfil y Funciones del personal.

Tabla 138

Puestos del personal que laborara en la empresa

Puesto	N°
1 Gerente General	1
2 Jefe Comercial	1
3 Asistente Comercial	1
4 Jefe de Producción	1
5 Operario	8
6 Técnico	2
7 Inspector de Calidad	1
8 Vendedor	3
9 Jefe de Logística	1
10 Gestor de Distribución	1
11 Gestor de Compras	1
12 Almacén	1
13 Jefe de Recursos Humanos	1
14 Asistente de Recursos Humanos	1
15 Jefe Financiero	1
16 Asistente Financiero	1
17 Contador	1
	28

Nota. El cuadro resume el número de personas que trabajaran por cada puesto de trabajo para el proyecto.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

CAPITULO VI:

6. ESTUDIO AMBIENTAL

El objetivo del presente capítulo será identificar, evaluar y detallar los posibles impactos ambientales afecta al proyecto y a la zona involucrada. Como entregable de su ejecución se tendrá el plan de mitigación que permitirá corregir las consecuencias encontradas.

Asimismo, se detallan los objetivos específicos para el presente capítulo

- Describir el entorno, aspectos, sociales, económicos y culturales relacionados con el proyecto.
- Describir los recursos que serán utilizados y afectados durante la ejecución y continuidad del proyecto.
- Cuantificar el impacto que se generara durante y después de la ejecución del proyecto.
- Preparación de medidas preventivas, correctivas y mitigación de daños relacionados al impacto del proyecto, que serán sintetizadas en un plan de contingencias

3.1. Caracterización del Ambiente

El proyecto será efectuado en ciudad de Arequipa, provincia Arequipa por ello afectará a los siguientes puntos:

- Medio Ambiente

En líneas generales el proyecto no tendrá repercusión en la flora o fauna, dado que la zona donde se desarrollará, es una zona industrial en la que hay diferentes empresas.

- Aire: Actualmente la calidad de aire de Arequipa se encuentra en 29 (Bueno), el contaminante principal es el PM 2.5, el cual puede producir enfermedades respiratorias.
- Agua: Los diferentes ríos de la ciudad de Arequipa se encuentran contaminados por arsénico (Rio Tambo), soda caustica (Rio Acari), cartones, desechos, plásticos (Rio Chili)

- Suelo: En los alrededores de Arequipa se puede encontrar fauna como vacas, ovejas, caballos, chivos. En la periferia se puede encontrar animales como huanaco, llama, alpaca.
- Aspectos Sociales, económicos y culturales
 - Las actividades de la ciudad de Arequipa según (Riolo, 2023) por tres grandes fuentes que impactan el PBI Extracción de Petróleo Gas y Minerales (30.9%), Manufactura (11.7%) y Comercio (10.1%)
 - El sector que comprende el proyecto es el textil liderado por empresas como Incalpaca, Michell & CIA, el proyecto podrá afectar lo siguiente
 - Dentro de producción y exportación la minería representa casi un 90%, siendo el otro 4.3 restante los productos textiles y con 2.6% productos agropecuarios como uva, granada, ajo, cebolla, según (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2019).
 - Según (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2019) en el 2018 Arequipa tuvo una cifra de 390961 trabajadores asalariados, teniendo una mayor concentración en el sector privado (84.9%) a comparación del sector público (15.1%)

3.2. Identificación y evaluación de los impactos

3.2.1. Identificación de los impactos

En la siguiente tabla se enumeran los impactos que tendrá el proyecto

Tabla 139

Identificación y evaluación de los impactos para el proyecto

ASPECTO	COMPONENTE	IMPACTO
Físico	Aire	Generación de polvo como resultado de la construcción de la planta Emisión de ruidos por la construcción del proyecto y durante su ejecución Contaminación del aire
	Suelo	Modificación del terreno por la construcción de la planta Contaminación del suelo
	Agua	Afluente industrial de la industria textil Contaminación de agua
Sociocultural	Desarrollo Local	Incremento del desarrollo local por el proyecto
	Impacto ambiental	Reducción de botellas PET
Económico	Empleo	Generación de Puestos de empleo
	Comercio	Incremento de comercio regional y nacional

Nota. El cuadro resume los impactos físicos, económico y sociocultural. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

3.2.2. Evaluación de los impactos

Después de haber identificado los impactos que generara cada etapa de proyecto, se elaborara la matriz de valoración de impacto, en la cual se detalla el plan de manejo ambiental.

Tabla 140

A-Evaluación de los Impactos

PROCESO Y/O INSTALACION		MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTO RAPIDA (RIAM)											Resultados de Evaluación
		PLANTA PRODUCTORA DE PRENDAS DE VESTIR EN BASE A TELA PET EN AREQUIPA											
ASPECTO	COMPONENTE	IMPACTO	li	Importancia	Magnitud (A2)	Permanencia	Reversibilidad	Acumulatividad	Puntaje Ambiental				
									AT	BT	ES	RS	
Físico	Aire	Generación de polvo como resultado de la construcción de la planta	I1	2	-1	2	1	1	-2	4	-8	-A	Cambio impacto negativo no significativo
		Emisión de ruidos por la construcción del proyecto y durante su ejecución	I2	2	0	3	1	1	0	5	0	N	No se produce cambios, no aplicable
		Contaminación del aire	I3	4	-2	2	3	3	-8	8	-64	-C	Impacto Negativo significativo

Nota. La tabla brinda resultados de los cambios tipificando si tiene un impacto positivo o negativo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 141

B-Evaluación de los Impactos

PROCESO Y/O INSTALACION		MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTO RAPIDA (RIAM)											Resultados de Evaluación
		PLANTA PRODUCTORA DE PRENDAS DE VESTIR EN BASE A TELA PET EN AREQUIPA											
ASPECTO	COMPONENTE	IMPACTO	Ii	Importancia	Magnitud (A2)	Permanencia	Reversibilidad	Acumulatividad	Puntaje Ambiental				
									AT	BT	ES	RS	
Fisico	Suelo	Modificación del terreno por la construcción de la planta	I4	2	-1	3	2	2	-2	7	-14	-B	Impacto Leve
		Contaminación del suelo	I5	4	-2	2	3	3	-8	8	-64	-C	Impacto Negativo significativo
	Agua	Afluente industrial de la industria textil	I6	4	-1	2	3	3	-4	8	-32	-C	Impacto Negativo Moderado
		Contaminación de agua	I7	4	-2	2	3	3	-8	8	-64	-C	Impacto Negativo significativo

Nota. La tabla brinda resultados de los cambios tipificando si tiene un impacto positivo o negativo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 142

C-Evaluación de los Impactos

PROCESO Y/O INSTALACION		MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTO RAPIDA (RIAM)											
		PLANTA PRODUCTORA DE PRENDAS DE VESTIR EN BASE A TELA PET EN AREQUIPA											
ASPECTO	COMPONENTE	IMPACTO	li	Importancia	Magnitud (A2)	Permanencia	Reversibilidad	Acumulatividad	Puntaje Ambiental				Resultados de Evaluación
									AT	BT	ES	RS	
Sociocultural	Desarrollo Local	Incremento del desarrollo local por el proyecto	I8	3	1	3	2	2	3	7	21	C	Cambio Impacto positivo leve
	Impacto ambiental	Reducción de botellas PET	I9	4	3	3	2	2	12	7	84	E	Mayor cambio Impacto Positivo
	Empleo	Generación de Puestos de empleo	I10	3	2	3	2	2	6	7	42	D	Cambio Impacto Positivo significativo

Nota. La tabla brinda resultados de los cambios tipificando si tiene un impacto positivo o negativo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022

Tabla 143

Resultados de la matriz RIAM

RESULTADOS DE LA MATRIZ RIAM												
RANGO (ES)	108 a 72	71 a 36	35 a 19	18 a 10	9 a 1	0	-1 a -9	-10 a -18	-19 a -35	-36 a -71	-72 a -108	Total
RANGO ALFABETICO (RS)	E	D	C	B	A	N	- A	- B	- C	- D	- E	
Físico							1	1	1	1	3	7
Sociocultural	1	1	1									3
Económico		1										1
Total	1	2	1	0	0	1	1	1	1	3	0	11

Nota. La tabla resume los resultados obtenidos de la evaluación del impacto que tiene cada aspecto Físico, Sociocultural y Económico.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Del cuadro resumen se desprende que el aspecto físico se observa que los 4 puntos un 25% tiene un impacto negativo significativo, mientras el otro 75% va de impacto significativo negativo moderado a no se produce cambios no aplicable.

El aspecto sociocultural tiene un cambio positivo leve el impacto, y por ultimo el aspecto económico tiene un cambio positivo leve y un impacto positivo significativo

3.2.3. Medidas de mitigación

Tabla 144

A-Medidas de Mitigación

Aspecto	Impacto	Etapa de Proyectos Medidas de Mitigación		
		Etapa Instalación	Etapa Operaciones	Etapa de Cierre
Aire	Generación de polvo como resultado de la construcción de la planta	Limpieza a diario de la zona Utilizar EPP's como mascarillas, filtros	Limpieza periódica de la zona	Limpieza final de la zona
	Emisión de ruidos por la construcción del proyecto y durante su ejecución	Brindar orejeras o EPP's que mitiguen el ruido para los trabajadores	Proteger a los operadores del ruido a través de EPP's del ruido a través de EPP's que mitiguen el ruido, así como recubrir área de oficina del ruido	Colocar señalización que indique el uso de EPP's a fin de mitigar el sonido y posible impacto en el oído

Nota. La tabla brinda información de las medidas de mitigación que se da para cada aspecto antes, durante y después del proyecto. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 145

B-Medidas de Mitigación

Aspecto	Impacto	Etapa de Proyectos Medidas de Mitigación		
		Etapa Instalación	Etapa Operaciones	Etapa de Cierre
Aire	Contaminación del aire	Crear campañas que concienticen acerca del impacto del plástico de botellas en el aire		Disponer de contenedor o días en los cuales la población de la localidad pueda venir a dejar las botellas PET
	Modificación del terreno por la construcción de la planta		Recoger la tierra que pueda ocasionar polvo u ocupar lugar de tránsito peatonal o de las veredas	
Suelo	Contaminación del suelo	Crear campañas que concienticen acerca del impacto del plástico en el suelo		Disponer de contenedor o días en los cuales la población de la localidad pueda venir a dejar las botellas PET

Nota. La tabla brinda información de las medidas de mitigación que se da para cada aspecto antes, durante y después del proyecto. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

3.3. Plan de abandono de Área

El plan se realizará siguiendo las siguientes cinco etapas

- Comunicación a las autoridades locales

Se comunicará a las autoridades locales el plan de abandono del área a través de un oficio, al cual se anexará las etapas del proceso de abandono de área.

- Delimitación del Área de Trabajo

Se delimitará la zona (espacio) donde realizará las operaciones la maquinaria o las personas a fin de no interrumpir el flujo vehicular o peatonal.

- Desmantelamiento de la planta

Previo al desmantelamiento de la planta se debe realizar el inventario de bienes (maquinaria, muebles, artículos propios de planta) y su respectivo traslado a un depósito y/o venta de los mismos según sea el caso. De la edificación se debe retirar las tuberías de agua, grifería, así como tuberías de luz, focos, interruptores entre otros artículos relacionados.

El retiro y/o desecho de los mismos no debe afectar al medio ambiente (contaminación) o a la zona.

- Remoción de materiales y limpieza de sitio

Los materiales, herramienta, maquinaria que queden para desecho deben ser dispuestos de manera adecuada, para ello es necesario solicitar los permisos según sea el caso y contratar empresas que se dedican al desecho de los mismos, cuidando de esta manera el medio ambiente.

- Presentación de informe

Finalizada las etapas anteriores se procederá a redactar un informe, en el cual debe incluir las fotografías que constaten las actividades, así como de ser el caso certificados de disposición de residuos según sea el caso por las empresas designadas para estas funciones a las autoridades locales.

3.4. Aporte Ambiental

Según noticia del diario el Pueblo (Torre, 2023) se desechan 33000 toneladas en el periodo 2023, de las cuales solo se reciclan 3%, el proyecto propone aprovechar el plástico PET entre un 85% a 93% para poder elaborar prendas en base a este material. En el cuadro se presenta la cantidad de kg que se requiere para las prendas.

Tabla 146

Medidas de Mitigación

AÑO	PRODUCCION DIARIA (KG/DIA)
2023	1633.12
2024	1667.05
2025	1697.33
2026	1716.17
2027	1761.55

Nota. La tabla brinda información de la cantidad de kg de botellas que se requiere para la fabricación de las prendas.

CAPITULO VII

7. ESTUDIO ECONOMICO

4.1. Inversión

En este apartado se ha clasificado los activos tangibles e intangibles y su respectiva amortización o depreciación según corresponda, además se ha considerado el capital de trabajo que será necesario para poder operar el proyecto.

4.1.1. Activos fijos

En los activos fijos el alquiler mensual que pagará para el presente proyecto será de 1000 soles mensuales, además se tienen contemplados otros costos como el costo de adecuación, los cuales se presentan a continuación. Para poder transportar la mercadería y las botellas de plástico se ha contemplado la inversión de una furgoneta el cual se detalla en el cuadro.

Tabla 147

Activos Fijos

Inmueble	
Costo De Alquiler Mensual	S/1,000.00
Costo De Alquiler Anual	S/12,000.00
Costo De Adecuación	S/20,000.00
Costo Total Activo Fijo	S/32,000.00

Nota. Se detalla el costo del inmueble a adquirir por concepto de alquiler y el costo de adecuación que se realizara. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 148

Costo de vehículo

COSTO DE VEHICULO	S/83,179.53
--------------------------	--------------------

Nota. Se detalla el costo del inmueble a adquirir por concepto de alquiler y el costo de adecuación que se realizara. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

El costo de la maquinaria que se adquirirá para poder elaborar la tela poliéster, así como del transformador que permitirá que funcione la maquinaria en caso halla algún corte de luz, se detalla en el cuadro líneas abajo.

Tabla 149

Inversión de maquinaria

Maquina	Cantidad	Precio (S/.)	Total
LAVPET-300	1	S/ 70,090.80	S/ 70,090.80
SuperStaple II compact spinning Line	1	S/ 615,000.00	S/ 615,000.00
Bobinadora CO-10^a	1	S/ 130,000.00	S/ 130,000.00
HRF1600mm	2	S/ 252,200.00	S/ 504,400.00
YC-C02	2	S/ 150,000.00	S/ 300,000.00
HJ- HTAI	2	S/ 119,259.00	S/ 238,518.00
JD-ASF-P-1410B	2	S/ 71,157.87	S/ 142,315.74
DT 500-01CB	12	S/ 1,311.85	S/ 15,742.20
transformador de 20 kva	1	S/ 13,530.00	S/ 13,530.00
TOTAL			S/ 2,029,596.74

Nota. Los costos de compra de lo equipos para fabricación de telas PET. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Asimismo, también se va a requerir equipo de computación (laptop) e impresora para que el personal administrativo pueda realizar sus funciones, se detalla en el cuadro líneas abajo el costo de los equipos unitarios y las cantidades requeridas para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 150

Equipos de Computo

Elemento	Cantidad	Precio	Total
Computadora	17	S/ 2,300.00	S/ 39,100.00
Impresora	2	S/ 1,899.00	S/ 3,798.00
TOTAL			S/ 42,898.00

Nota. Costo unitario y total de los equipos de cómputo. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Por último, se detalla el costo de bienes menores que se utilizaran, equipos o inmobiliaria (escritorio, sillas, entre otros) que se utilizaran en la planta o en oficinas administrativas para las labores administrativas, o para el buen funcionamiento de la planta y la fabricación de las prendas.

Tabla 151

A-Activos Fijos Menores

Maquina	Cantidad	Precio (S/.)	Total
FHSM-705	12	S/ 207.19	S/ 2,486.28
Mueble archivador	3	S/ 269.00	S/ 807.00
Escritorio	17	S/ 199.00	S/ 3,383.00
Silla	17	S/ 185.00	S/ 3,145.00
Extintores	6	S/ 59.90	S/ 359.40
Señalética	15	S/ 23.00	S/ 345.00
Escoba	2	S/ 15.00	S/ 30.00
Recogedor	2	S/ 14.20	S/ 28.40
Basurero grande(360 lt	2	S/ 450.00	S/ 900.00
Basurero pequeño	4	S/ 39.90	S/ 159.60
Foco philips	8	S/ 131.00	S/ 1,048.00
casco de seguridad	15	S/ 69.00	S/ 1,035.00
zapato de seguridad	15	S/ 48.05	S/ 720.75
lentes de seguridad	15	S/ 10.50	S/ 157.50
Lapiceros	24	S/ 0.91	S/ 21.80
Fotocopiadora	1	S/ 650.00	S/ 650.00
Cámara de seguridad	8	S/ 162.00	S/ 1,296.00
Hojas Bond	10	S/ 18.50	S/ 185.00
Luces de Emergencia	4	S/ 144.90	S/ 579.60
Lectora de código de barras	4	S/ 161.46	S/ 645.84
Celular ZTE BLADE	14	S/ 285.00	S/ 3,990.00
Inodoro	3	S/ 120.00	S/ 360.00
Lavatorio y pedestal	4	S/ 152.00	S/ 608.00
Jabón líquido	4	S/ 12.90	S/ 51.60
Botiquín 20 x 30 cm (equipado)	1	S/ 50.90	S/ 50.90
Proyector Owlenz sd150	1	S/ 449.00	S/ 449.00

Nota. El cuadro resume los impactos físicos, económico y sociocultural.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 152

B-Activos Fijos Menores

Maquina	Cantidad	Precio (S/.)	Total
Mesa para cocina	2	S/ 105.00	S/ 210.00
microondas Oster	3	S/ 279.00	S/ 837.00
Refrigeradora	4	S/ 299.00	S/ 1,196.00
escalera 3 pasos	5	S/ 199.00	S/ 995.00
transformador de 20 kva	6	S/	S/
		13,530.00	81,180.00
TOTAL			S/ 107,910.67

Nota. El cuadro resume los impactos físicos, económico y sociocultural.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.1.2. Activos intangibles

En el presente apartado se detallan los costos de los activos intangibles, aquellos que no se pueden ver físicamente, sin embargo, tienen un valor comercial, se detalla también su respectiva amortización en caso corresponda.

Tabla 153

Medidas de Mitigación

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
ERP SAP BUSINESS ONE	S/.125650
AMORTIZACION	S/.12565
TOTAL	S/.138215

Nota. Costo del ERP a utilizar y su amortización. Adaptación propia en base a

la investigación realizada, 2022.

En el presente cuadro se detallan otros intangibles como el Antivirus y Licencia Office 2010 que serán utilizadas en las computadoras del personal administrativo, ventas y producción.

Tabla 154

Otros activos intangibles

Concepto	Precio Unitario	Precio Total
Antivirus ESET Internet Security	99.67	1,694.33
Licencia Office 2010 Professional Plus	83.00	1,411.00
TOTAL		3,105.33

Nota. La tabla muestra el costo unitario y total del antivirus y licencia. Adaptación propia en

base a la investigación realizada, 2022.

El resultado del total de los activos es un valor de S/.2424340.27

4.1.3. Capital de trabajo

4.1.3.1. Costo de producción

En el presente cuadro se describen los costos que se utilizan en la materia prima del material

Tabla 155

Costo de Producción

	MATERIA PRIMA	UNIDAD	COSTO ANUAL
Botellas	S/.0.1107	und	S/. 5,001.09
Botones	S/.0.0369	und	S/. 4,627.56
Tinte	S/.28.99	por cada 90 g	S/. 6,076.80
cierre	S/.0.369	und	S/. 18,782.47
TOTAL, DE MATERIA PRIMA			S/. 34,487.92

Nota. Costo de la materia prima que se utilizara para las prendas.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.1.3.2. *Mano de obra de producción*

Se debe considerar adicionalmente los costos que se incurrirán al contratar personal para realizar las funciones.

Tabla 156

Costo mano de obra de Producción

		REM MENSUAL	ESSALU D	GRATIFIAC IONES	VACAC IONES	CTS	REM ANUAL
Jefe de Producción	1	S/.3500	3780	7000	3500	3500	21,280.00
Operario	7	S/. 7700	8316	15400	7700	7700	46,816.00
Técnico	2	S/. 3000	3240	6000	3000	3000	18,240.00
Costurera	2 4	26400	28512	52800	26400	26400	160,512.00
Inspector de Calidad	1	2000	2160	4000	2000	2000	12,160.00
GASTOS DIVERSOS		42600			TOTAL, REMUNERACION		259,008.00

Nota. La tabla resume los costos del personal que trabaja en el área de producción de la empresa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.1.3.3. *Gastos indirectos de fabricación*

En esta categoría se detallan otros costos como la luz, agua, internet, mantenimiento y limpieza.

Tabla 157

Gastos Indirectos de fabricación

GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	COSTO POR MES	COSTO POR AÑO
LUZ	2700	32400
AGUA	9560	114720
INTERNET	450	5400
MANTENIMIENTO	3000	36000
Limpieza	3000	36000
TOTAL	18710	224520

Nota. La tabla resume los gastos que se asociaran a producción. Adaptación

propia en base a la investigación realizada, 2022.

La inversión total esta valorizada en S/. 518015.92, la cual resulta de sumar mano de obra de producción, gastos indirectos y materia prima.

4.1.4. Gasto administrativo

4.1.4.1. Gasto de personal administrativo

Se considera el costo de personal administrativo que realizara las labores administrativas, como marketing, comercial, gerencia general entre otros; se consideran los beneficios adicionales a su salario.

Tabla 158

Gastos Personal Administrativo

PERSONAL	CANTIDAD DE PERSONAS	SALARIO MENSUAL	SALARIO TOTAL MENSUAL	REM MENSUAL	ESSALUD	GRATIFICACIONES	VACACIONES	CTS	REM ANUAL
Gerente General	1	S/5,000.00	S/5,000.00	S/5,000.00	S/5,400.00	S/10,000.00	S/5,000.00	S/5,000.00	S/30,400.00
Jefe de Logística	1	S/3,500.00	S/3,500.00	S/3,500.00	S/3,780.00	S/7,000.00	S/3,500.00	S/3,500.00	S/21,280.00
Gestor de Distribución	1	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,620.00	S/3,000.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/9,120.00
Gestor de Compras	1	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,620.00	S/3,000.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/9,120.00
Almacén	1	S/1,100.00	S/1,100.00	S/1,100.00	S/1,188.00	S/2,200.00	S/1,100.00	S/1,100.00	S/6,688.00
Jefe de Recursos Humanos	1	S/3,500.00	S/3,500.00	S/3,500.00	S/3,780.00	S/7,000.00	S/3,500.00	S/3,500.00	S/21,280.00
Asistente de Recursos Humanos	1	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,620.00	S/3,000.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/9,120.00
Jefe Financiero	1	S/3,500.00	S/3,500.00	S/3,500.00	S/3,780.00	S/7,000.00	S/3,500.00	S/3,500.00	S/21,280.00
Asistente Financiero	1	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/1,620.00	S/3,000.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/9,120.00
Contador	1	S/2,000.00	S/2,000.00	S/2,000.00	S/2,160.00	S/4,000.00	S/2,000.00	S/2,000.00	S/12,160.00
Jefe de Contabilidad Finanzas	1	S/3,500.00	S/3,500.00	S/3,500.00	S/3,780.00	S/7,000.00	S/3,500.00	S/3,500.00	S/21,280.00
			S/28,100.00					TOTAL	S/170,848

Nota. La tabla presente los costos asociados al personal que trabajara en el área administrativa. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.1.4.2. GASTOS DIVERSOS

En el presente cuadro se consideran los costos que se realizarán antes de constituir la empresa y la inversión inicial del Antivirus y Licencia Office.

Tabla 159

Gastos Diversos

	COSTOS POR MES UNITARIO	COSTO POR MES TOTAL
Gastos de notario	S/1,440.00	S/1,440.00
Licencia de funcionamiento	S/347.50	S/347.50
Tramites de constitución	S/6,075.00	S/6,075.00
Tramites Defensa Civil	S/1,050.00	S/1,050.00
Antivirus ESET Internet Security	S/99.67	S/1,694.33
Licencia Office 2010 Professional Plus	S/83.00	S/1,411.00
	TOTAL	S/12,017.83

Nota. Gastos realizados en la constitución de la empresa y activos intangibles.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

El total del gasto administrativo es la cifra de S/.182865.83.

4.1.5. Gasto de ventas

Se considera en la tabla el gasto del personal que se encargara de realizar las operaciones de ventas

Tabla 160

Gastos de Personal de Ventas

PERSONAL	CANTIDAD	REMUNERACION MENSUAL	REMUNERACION TOTAL MENSUAL	REM MENSUAL	ESSALUD	GRATIFICACIONES	VACACIONES	CTS	REM ANUAL
Jefe Comercial	1	S/.3,500	S/.3,500	S/.3,500	S/.3,780	S/.7,000	S/.3,500	S/.3,500	S/.21,280
Analista Comercial	1	S/.1,500	S/.1,500	S/.1,500	S/.1,620	S/.3,000	S/.1,500	S/.1,500	S/.9,120
Vendedor	3	S/.1,500	S/.4,500	S/.1,500	S/.1,620	S/.3,000	S/.1,500	S/.1,500	S/.9,120
			S/9,500						S/.39,520

Nota. Costo del personal del área de ventas. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En la presente tabla se presentan costos de gastos generales que se incluirán dentro de los gastos de ventas, como el personal de limpieza, internet, luz y agua.

Tabla 161

Gastos Indirectos de ventas

CONCEPTO	CANTIDAD	MONTO UNITARIO	MONTO MENSUAL	MONTO ANUAL
Personal de limpieza	2	S/1,500.00	S/.3,000.00	S/.36,000.00
Internet	1	S/.253.00	S/.253.00	S/.3,036.00
Luz		S/.1,200.00	S/.1,200.00	S/.14,400.00
Agua		S/9,560.00	S/.9,560.00	S/.11,4720.00
			S/14,013.00	S/.168,156.00

Nota. El cuadro resume los gastos indirectos de ventas como personal de limpieza, y servicios básicos. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.2. Financiamiento

En el presente apartado se detalla que el número de socios para la empresa será de 10 personas, cada uno aportará un monto de S/.303289.80, y se realizará un préstamo de S/.300000.00 del banco. Se detallan datos de la tasa y numero de cuotas del préstamo.

Tabla 162

Datos de Préstamo

PRESTAMO	S/300,000.00
TASA	8.29%
CUOTA	5
PAGO	S/75,712.12

Nota. Se presenta el monto a solicitar préstamos, la tasa, las cuotas y el pago. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 163

Detalle pago de préstamo para los próximos 5 años

	Cuotas	Intereses	Amortización	Saldo
				S/.300,000.00
1	S/.75,712.12	S/.24,870.00	S/.50,842.12	S/.249,157.88
2	S/.75,712.12	S/.20,655.19	S/.55,056.93	S/.194,100.96
3	S/.75,712.12	S/.16,090.97	S/.59,621.15	S/.134,479.81
4	S/.75,712.12	S/.11,148.38	S/.64,563.74	S/.69,916.07
5	S/.75,712.12	S/5,796.04	S/.69,916.07	-
	S/.378,560.58	S/.78,560.58	S/.300,000.00	

Nota. Se resume, la cuota, interés y amortización por año del préstamo

realizado. Adaptación propia en base a la investigación realizada,

2022.

4.3. Ingresos

En la presente tabla se detallan los precios de venta obtenidos en base a la encuesta realizada, así como la demanda de cada prenda camiseta, polo, buzo y casaca.

Tabla 164

Tabla de Ingresos por cada prenda para los próximos 5 años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Cantidad						
CAMISETA	15,676.00	15,958	16,246	16,538.00	16,836	17,139
POLO	32,475	33,059	33,654	34,260.00	34,876	35,505
BUZO	12,196	12,415	12,639	12,866.00	13,098	13,334
CASACA	25,451	25,909	26,37	26,849	27,333	27,825
Precio de Venta						
CAMISETA	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00
POLO	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00	S/30.00
BUZO	S/45.00	S/45.00	S/45.00	S/45.00	S/45.00	S/45.00
CASACA	S/40.00	S/40.00	S/40.00	S/40.00	S/40.00	S/40.00
TOTAL, DE INGRESOS						
CAMISETA	S/470,280.00	S/478,740.00	S/487,365.00	S/496,140.00	S/505,065.00	S/514,155.00
POLO	S/974,235.00	S/991,770.00	S/1,009,605.00	S/1,027,800.00	S/1,046,280.00	S/1,065,135.00
BUZO	S/548,797.50	S/558,675.00	S/568,732.50	S/578,970.00	S/589,387.50	S/600,007.50
CASACA	S/1,018,020.00	S/1,036,340.00	S/1,054,980.00	S/1,073,980.00	S/1,093,300.00	S/1,113,000.00
TOTAL, DE INGRESOS	S/3,011,332.50	S/3,065,525.00	S/3,120,682.50	S/3,176,890.00	S/3,234,032.50	S/3,292,297.50

Nota. Total, de Ingresos por cada prenda camiseta, polo, buzo y casaca para los siguientes cinco años. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.4. Costo de la producción

4.4.1. Materia prima

Se detalla el costo de la materia prima en los 5 años, para las botellas, tinte, botones y cierre que se utilizaran para fabricar los polos, camisetas, polera y buzo

Tabla 165

Costo de la Producción

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Botellas	S/.5,001.09	S/.5,097.29	S/.5,188.07	S/.5,251.28	S/.17,319.2
Tinte	S/.6,076.80	S/.6,186.14	S/.6,297.57	S/.6,377.23	S/.6,526.33
Botones	S/.4,710.80	S/.4,795.67	S/.4,882.02	S/.4,969.84	S/.5,059.29
Cierre	S/.51,817.00	S/.52,749.	S/.53,699	S/.53,699	S/.55,650.0
TOTAL	S/.67,605.70	S/.68,828.1	S/.70,066.6	S/.70,297.3	S/.84,554.8 5

Nota. Se detalla los costos de producción para los siguientes 5 años. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Se detallan los costos de depreciación de la computadora en el presente cuadro para los próximos cuatro años.

Tabla 166

Gastos de equipos de computo

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Computadora	S/4,600	S/.1,150	S/.1,150	S/.1,150	S/.1,150
TOTAL	S/4,600	S/1,150	S/.1,150	S/.1,150	S/.1,150
					0

Nota. La depreciación del equipo de cómputo para los siguientes 5 años. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.4.2. Mano de Obra

Los costos del personal que realizara las actividades de producción se detallan en el presente cuadro.

Tabla 167

Gastos de personal de producción

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Jefe de Producción	S/.21,280	S/.21,280	S/.21,280	S/.21,280	S/.21,280
Operario	S/.46,816	S/.46,816	S/.46,816	S/.46,816	S/.46,816
Técnico	S/18,240	S/18,240	S/18,240	S/18,240	S/18,240
Costurera	S/.160,512	S/.160,512	S/.160,512	S/.160,512	S/.160,512
Inspector Calidad	S/.12,160	S/.12,160	S/.12,160	S/.12,160	S/.12,160
TOTAL	S/.24,6848	S/.24,6848	S/.24,6848	S/.24,6848	S/.24,6848

Nota. El cuadro resume costos del personal que realizara el proceso de producción.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Los gastos diversos, corresponden a las depreciaciones de la maquinaria y el alquiler.

4.4.3. Gastos Diversos

a) Costos de Adquisición

Tabla 168

Costo de Alquiler, vehículo y bienes menores

	COSTO DE ADQUISICIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ALQUILER		S/.9,434.59	S/.9,434.59	S/.9,434.59	S/.9,434.59	S/.9,434.59
BIENES MENORES	S/.5,165.03					
DEPRECIACIÓN						
LAVPET-300	S/.70,090.80	S/.7,009.08	S/.7,009.08	S/.7,009.08	S/.7,009.08	S/.7,009.08
SuperStaple II compact spinning Line	S/.615,000.00	S/.61,500.00	S/.61,500.00	S/.61,500.00	S/.61,500.00	S/.61,500.00
Bobinadora CO-10^a	S/.130,000.00	S/.13,000.00	S/.13,000.00	S/.13,000.00	S/.13,000.00	S/.13,000.00
HRF1600mm	S/.252,200.00	S/.25,220.00	S/.25,220.00	S/.25,220.00	S/.25,220.00	S/.25,220.00
YC-C02	S/.150,000.00	S/.15,000.00	S/.15,000.00	S/.15,000.00	S/.15,000.00	S/.15,000.00
HJ- HTAI	S/.119,259.00	S/.11,925.90	S/.11,925.90	S/.11,925.90	S/.11,925.90	S/.11,925.90
JD-ASF-P-1410B	S/.71,157.87	S/.7,115.79	S/.7,115.79	S/.7,115.79	S/.7,115.79	S/.7,115.79
DT 500-01CB	S/.1,311.85	S/.131.19	S/.131.19	S/.131.19	S/.131.19	S/.131.19
transformador de 20 kva	S/.13,530.00	S/.1,353.00	S/.1,353.00	S/.1,353.00	S/.1,353.00	S/.1,353.00
VEHICULO	S/.58,225.67	S/.11,645.13	S/.11,645.13	S/.11,645.13	S/.11,645.13	S/.11,645.13
TOTAL		S/.163,334.68	S/.163,334.68	S/.163,334.68	S/.163,334.68	S/.163,334.68

Nota. La tabla resume los costos asociados al área de producción del proyecto. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

b) Gastos de Mantenimiento

Se detallan los gastos como agua, luz, mantenimiento y limpieza que están asociados a los costos de producción.

Tabla 169

Gastos Indirectos de la empresa

LUZ	S/.32,400.00	S/.32,400.00	S/.32,400.00	S/.32,400.00	S/.32,400.00
AGUA	S/.114,720.00	S/.114,720.00	S/.114,720.00	S/.114,720.00	S/.114,720.00
	0	0	0	0	0
MANTENIMIENTO	S/.36.000.00	S/.36.000.00	S/.36.000.00	S/.36.000.00	S/.36.000.00
O					
LIMPIEZA	S/.36,000.00	S/.36,000.00	S/.36,000.00	S/.36,000.00	S/.36,000.00
TOTAL	S/.219.120.00	S/.219.120.00	S/.219.120.00	S/.219.120.00	S/.219.120.00
	0	0	0	0	0

Nota. Gastos Indirectos promedio para los próximos 5 años del área de producción.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

c) Intangibles y Servicios

En el presente cuadro se detallan los costos de intangibles (ERP, amortización, licencia, antivirus) asociados a los costos de producción.

Tabla 170

Costo de Intangibles y Servicios

Intangibles y servicios						
Erp sap bo	S/.13,961.11					
Amortización		S/.1,396.11	S/.1,396.11	S/.1,396.11	S/.1,396.11	S/.1,396.11
Licencia		S/.199.33		S/.199.33		S/.199.33
Antivirus		S/.166.00		S/.166.00		S/.166.00
Total	S/.13,961.11	S/.1,761.44	S/.1,396.11	S/.1,761.44	S/.1,396.11	S/.1,761.44

Nota. Proyección del costo de Intangibles y su respectiva amortización para los próximos 5

años. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 171

Costo total de producción

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
TOTAL, DE COSTO DE PRODUCCIÓN	S/.451,210.38	S/.452,432.78	S/.453,671.33	S/.453,902.03	S/.467,009.53

Nota. Proyección del costo de Intangibles y su respectiva amortización para los próximos 5 años. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.5. Costo administrativo

4.5.1. Mano de Obra

En el cuadro se detallan los costos del personal administrativo en los próximos 5 años.

Tabla 172

Gasto de Personal Administrativo para los próximos 5 años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
GASTO ADMINISTRATIVO					
Gerente General	30400	30400	30400	30400	30400
Jefe de Logística	21280	21280	21280	21280	21280
Gestor de Distribución	9120	9120	9120	9120	9120
Gestor de Compras	9120	9120	9120	9120	9120
Almacén	6688	6688	6688	6688	6688
Jefe de Recursos Humanos	21280	21280	21280	21280	21280
Asistente de Recursos Humanos	9120	9120	9120	9120	9120
Jefe Financiero	21280	21280	21280	21280	21280
Asistente Financiero	9120	9120	9120	9120	9120
Contador	12160	12160	12160	12160	12160
Jefe de Contabilidad Finanzas	21280	21280	21280	21280	21280
TOTAL	170848	170848	170848	170848	170848

Nota. Proyección del costo de Intangibles y su respectiva amortización para los próximos 5 años. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.5.2. Gastos Diversos

a) Costos de Equipo Informático

Se detallan costos de computadora e impresora asociados al costo administrativo,

Tabla 173

Gastos de equipo de producción para el personal administrativo

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Computadora	25300	6325	6325	6325	6325	
Impresora	3798	949.5	949.5	949.5	949.5	
TOTAL	29098	7274.5	7274.5	7274.5	7274.5	0

Nota. Costos de equipos de computación asociados al personal administrativo para los próximos 5 años. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

b) Costo de alquiler

Se asocia el costo de alquiler, costo adecuación y bienes menores que corresponden a los costos administrativos.

Tabla 174

Gasto de Alquiler, adecuación y bienes menores

	COSTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ALQUILER		2565.41	2565.41	2565.41	2565.41	2565.41
COSTO ADECUACION	20000	20000				
BIENES MENORES	181847.14	181847.14				
TOTAL		204412.54	2565.41	2565.41	2565.41	2565.41

Nota. Costo de alquiler, adecuación y bienes menores asociados al área administrativa para los próximos 5 años. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

c) Gastos Administrativos

En la presente tabla se detalla los gastos administrativos anuales como personal de limpieza, internet, luz y agua. Los gastos que se realizaran al principio de la constitución de la empresa como Gastos de notaria y Licencia de funcionamiento.

Tabla 175

Gastos Administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS	COSTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Personal de limpieza		36000	36000	36000	36000	36000
Internet		3036	3036	3036	3036	3036
Luz		14400	14400	14400	14400	14400
Agua		114720	114720	114720	114720	114720
Gastos de notario	1440	1440				
Licencia de funcionamiento	347.5	347.5				
Tramites de constitución	6075	6075				
Tramites Defensa Civil	1050	1050				
Total		168156	168156	168156	168156	168156

Nota. Proyección de los gastos asociados al área administrativa para los próximos 5 años.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Los intangibles de los gastos administrativos están conformados por ERP SAP, amortización, licencia y antivirus.

d) Gastos de Intangibles

Tabla 176

Gastos de Intangibles

INTANGIBLES / GASTOS						
ERP SAP BO	125650.00					
AMORTIZACIÓN		12565.00	12565.00	12565.00	12565.00	12565.00
LICENCIA		1096.33		1096.33		1096.33
ANTIVIRUS		913.00		913.00		913.00
TOTAL	125650.00	14574.33	12565.00	14574.33	12565.00	14574.33

Nota. La tabla brinda datos de los gastos de intangibles para los próximos 5 años. Adaptación

propia en base a la investigación realizada, 2022.

El gasto administrativo total proyectado para los 5 años siguientes.

Tabla 177

Total de Gastos de Administrativo

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
TOTAL, DE GASTO ADMINISTRATIVO	550,691.05	348,843.91	348,843.91	348,843.91	341,569.41

Nota. Proyección total de los gastos administrativos para los próximos 5 años. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.6. Costo de ventas

4.6.1. Gastos Diversos

Los Gastos de ventas están conformados por alquiler, bienes menores, vehículo, entre otros. Por otro lado, también se calculan intangibles, entre los cuales conforman ERP, amortización, licencia y antivirus.

Tabla 178

Gastos Alquiler, bienes menores, vehículos asociados al área de ventas

	COSTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ALQUILER		1221.62	1221.62	1221.62	1221.62	1221.62
BIENES MENORES	14952.00					
VEHICULO	24953.86	4990.77	4990.77	4990.77	4990.77	4990.77
TOTAL		6212.39	6212.39	6212.39	6212.39	6212.39
INTANGIBLES						
ERP SAP BO	628250.00					
AMORTIZACION		62825.00	62825.00	62825.00	62825.00	62825.00
LICENCIA		398.67		398.67		398.67
ANTIVIRUS		332.00		332.00		332.00
TOTAL	628250.00	63555.67	62825.00	63555.67	62825.00	63555.67
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Computadora	9200	2300	2300	2300	2300	
TOTAL	9200	2300	2300	2300	2300	0

Nota. Proyección de costos para el área de ventas los próximos 5 años. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.6.2. Mano de Obra

Se detallan los gastos del personal de ventas y comercial para los cinco años siguientes, al igual que el gasto administrativo total.

Tabla 179

Gastos de personal administrativo de ventas

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Jefe Comercial	21280	21280	21280	21280	21280
Analista Comercial	9120	9120	9120	9120	9120
Vendedor	9120	9120	9120	9120	9120
Total	39520	39520	39520	39520	39520
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
TOTAL, DE GASTO ADMINISTRATIVO	111,588.06	110,857.39	111,588.06	110,857.39	109,288.06

Nota. Proyección de los costos del personal administrativo para los próximos 5 años.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.7. COK

En la presente tabla se indica que el pasivo conforma un 11.10% del capital y otro 89.9% está conformado por el patrimonio.

Tabla 180

Datos del COK

Estructura de Capital	
Pasivo	S/.378,560.58
Patrimonio	S/.3,032,898.03
	S/.3,411,458.60

Nota. Estructura del capital donde se detalla pasivo y patrimonio.

Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

En el presente cuadro se revisa que el costo neto de la deuda sale 5.84% que se calcula en base al costo de la deuda y la tasa de impuesto a la renta.

Tabla 181

Costo del Dinero para terceros

Costo del Dinero para Terceros	
Costo de la Deuda	8.29%
Tasa de Impuesto a la Renta	29.50%
Costo Neto de la Deuda	5.84%

Nota. En la tabla se resume el costo de la deuda. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

El costo de oportunidad para los accionistas es de 12.58%, por lo cual indica que se obtendrá un buen retorno de inversión, dado que es mayor a la inflación.

Tabla 182

Costo del Dinero para los accionistas

Costo del Dinero para los accionistas	
Tasa Libre de Riesgo	4.11%
Prima de mercado	6.50%
Beta desapalancada	0.96
Beta apalancada	1.04
Riesgo País	168
	1.68%
Retorno del Accionista	12.58%

Nota. Costo del Dinero para los accionistas considerando tasa libre de riesgo, prima de mercado, beta desapalancada, riesgo país y beta apalancada. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

4.8. WACC

El coste medio ponderado de capital permite valorar un proyecto o empresa, el cual indica el coste promedio que el inversionista estará dispuesto a pagar por su capital, tanto deuda como capital propio. Esa métrica financiera es utilizada para evaluar proyectos de inversión una empresa y calcular el retorno de la inversión de los inversionistas y acreedores.

A continuación, se detalla el cálculo del WACC

$$WACC = \frac{D}{D + E} \times i + \frac{E}{D + E} \times COK$$

Donde:

D: Pasivo

E: Patrimonio

I: Costo de la deuda

Se Aplica la formula como se indica a continuación:

$$WACC = \frac{378560.58}{378560.58 + 3032898.03} \times 8.29\% \times (1 - 29.50\%)$$

$$+ \frac{3032898.03}{378560.58 + 3032898.03} \times 12.58\%$$

El costo medio ponderado de capital es de 11.83%, lo cual significa que la empresa tiene que rendir no menos del porcentaje indicado, debe superar la rentabilidad para crear valor para los accionistas

4.9. Punto de Equilibrio

A través del punto de equilibrio se halla el numero de unidades que deberíamos vender como mínimo para no ganar ni perder dinero.

4.9.1. Costo Variable

El costo variable del proyecto está representado por el costo de materia prima el cual será S/.67,605.70 y habrá gastos indirectos de fabricación esta valorizado en S/.147,120, el total del costo Variable será de S/.214,725.70.

4.9.2. Costo Fijo

Por otro lado el costo fijo está representado por la materia prima por un total de S/.246,848 y gastos indirectos de fabricación de S/.237,096.12, los cuales sumando es un importe total de S/.483,944.12

El punto de Equilibrio se halla a través de la siguiente formula

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costo Fijo}}{\text{Precio de Venta Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

Se aplica la formula

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{438944.12}{35.1 - 2.5}$$

Como resultado se obtiene:

$$\text{Punto de Equilibrio} = 14847$$

Por lo tanto se obtiene un punto de equilibrio de 14847 unidades, se debe vender esta cantidad para no ganar ni vender.

4.10. Flujo económico financiero

El flujo financiero será la cantidad de dinero resultante de restar la diferencia de los ingresos y costos de producción para obtener la utilidad bruta, seguidamente se le restará los gastos operacionales para poder obtener la utilidad operativa y al restar los gastos financieros y el impuesto de la renta, para lo cual finalmente se le obtendrá la utilidad neta.

Tabla 183

A-Flujo Económico Financiero

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
INGRESOS							
Ventas Netas		3,011,332.50	3,065,525.00	3,120,682.50	3,176,890.00	3,234,032.50	
Costos de Producción		-451,210.38	-452,432.78	-453,671.33	-453,902.03	-467,009.53	
UTILIDAD BRUTA		2,560,122.12	2,613,092.22	2,667,011.17	2,722,987.97	2,767,022.97	13,330,236.45
GASTOS OPERACIONALES							
Gastos de Administración		-550,691.05	-348,843.91	-348,843.91	-348,843.91	-341,569.41	
Gastos de Ventas		-111,588.06	-110,857.39	-111,588.06	-110,857.39	-109,288.06	
UTILIDAD OPERATIVA		1,897,843.01	2,153,390.91	2,206,579.20	2,263,286.67	2,316,165.50	10,837,265.30
Ingresos Financieros							
Gastos Financieros (Interés)		-24,870.00	-20,655.19	-16,090.97	-11,148.38	-5,796.04	
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO A LA RENTA		1,872,973.01	2,132,735.73	2,190,488.23	2,252,138.30	2,310,369.46	10,758,704.72
Impuesto a la Renta (29.5%)		-552,527.04	-629,157.04	-646,194.03	-664,380.80	-681,558.99	
UTILIDAD NETA		1,320,445.98	1,503,578.69	1,544,294.20	1,587,757.50	1,628,810.47	7,584,886.83

Nota. Flujo económico financiero para los próximos 5 años del proyecto, los montos son expresados en soles. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022.

Tabla 184

B-Flujo Económico Financiero

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Capital Inicial	- 3,032,898 .03						
Préstamo Bancario	- 300,000.0 0						
MÁS							
Depreciación		230,686.20	230,686.20	230,686.20	230,686.20	230,686.20	-
MENOS							
Pago de Préstamo		- 50,842.12	- 55,056.93	- 59,621.15	- 64,563.74	- 69,916.07	
Impuesto a la Renta		- 552,527.04	- 629,157.04	- 646,194.03	- 664,380.80	- 681,558.99	
FLUJO FINANCIERO	- 3,332,898 .03	947,763.0 2	1,050,050 .92	1,069,165 .23	1,089,499 .16	1,108,021 .60	

Nota. Flujo económico financiero para los próximos 5 años del proyecto, los montos son expresados en soles. Adaptación propia en base a la investigación realizada, 2022. El proyecto da un resultado de VAN S/. 377,492.87 y una tasa interna de 17%, lo cual indica que hay un retorno superior al 12.68%.

4.11. Sensibilidad

Tabla 185

VAN Y TIR del proyecto

VAN	S/ 377,689.13
TIR	16.98%

Nota. Indicadores VAN y TIR del proyecto, 2022.

El análisis VAN y la TIR evidencia la viabilidad económica del proyecto y su capacidad para generar beneficios significativos sobre la inversión inicial. El VAN, calculado en S/ 377,689.13, indica que el proyecto no solo recupera la inversión inicial de S/ 3,332,898.03, sino que además genera un excedente positivo que incrementa el valor económico. Este resultado confirma que el proyecto es rentable y crea valor a lo largo de su horizonte de ejecución.

Por otro lado, la TIR, estimada en 16.98%, indica la solidez del proyecto, ya que supera la tasa mínima esperada o el costo de oportunidad implícito (12.58%). Esto sugiere que el proyecto ofrece una rentabilidad superior a otras alternativas de inversión.

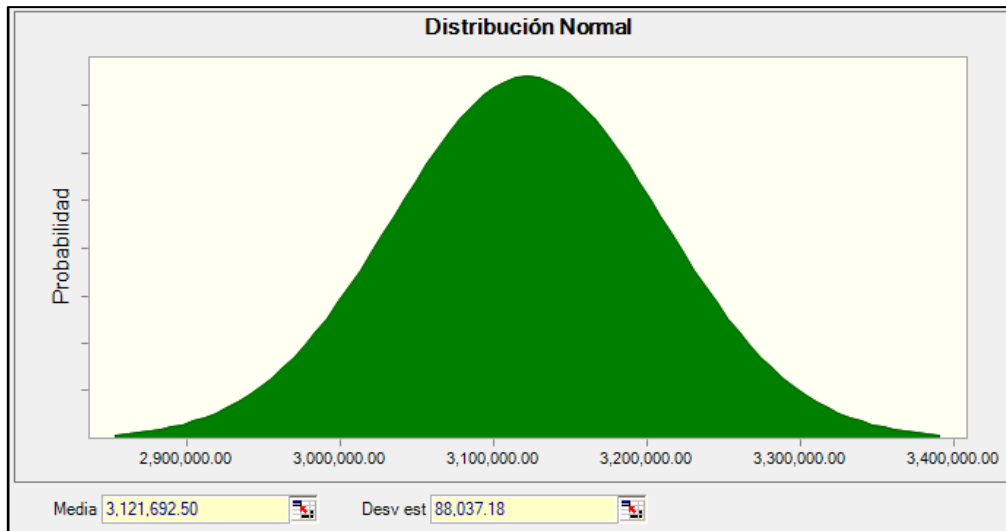
Variables de entrada y elección de distribución de probabilidades

En el análisis de riesgo se han considerado como variables críticas: ventas netas, costos de producción, gastos en administración, gasto de ventas, gastos financieros (interés) y pago de préstamo.

La variable ventas netas seguirá una distribución normal alrededor de una media de S/ 3,121,692.50 con una desviación estándar de S/ 88,037.18. Del mismo modo, los costos de producción fluctuarán alrededor de S/ 455,645.21 con un error típico de S/ 6,443.41.

Figura 106

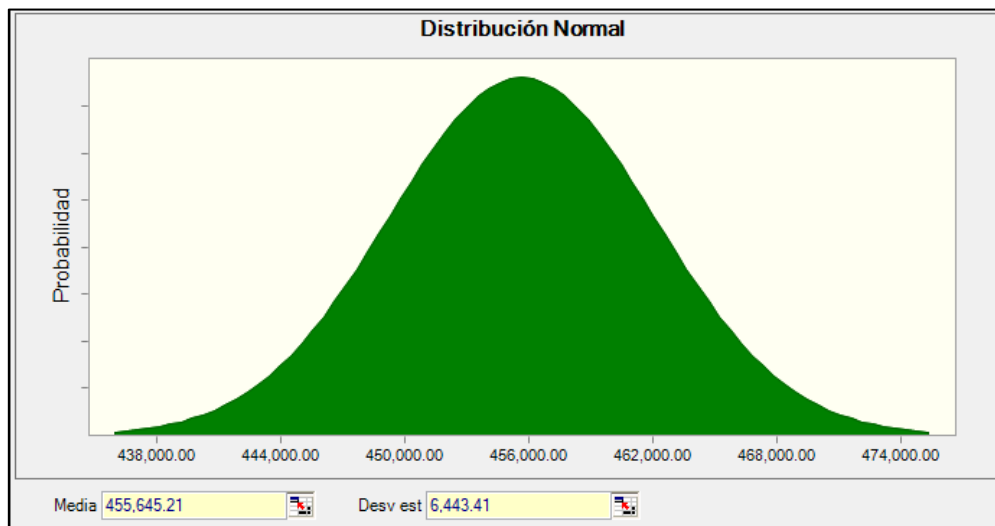
Distribución de las ventas netas



Nota. Las ventas netas tendrán la característica de distribución normal, 2022.

Figura 107

Distribución de los costos de producción

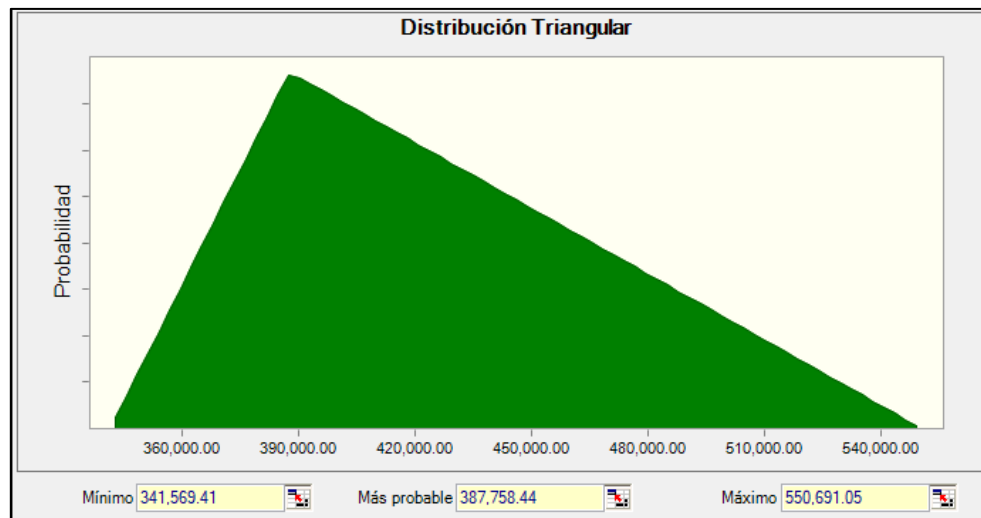


Nota. Los costos de producción tendrán la característica de distribución normal, 2022.

Por su parte, los gastos de administración y de ventas seguirán una distribución triangular. Con máximos de S/ 550,691.05 y S/ 111,588.06, mínimos de S/ 341,569.41 y S/ 109,288.06, y más probables de S/ 387,758.44 y S/ 110,835.79, respectivamente.

Figura 108

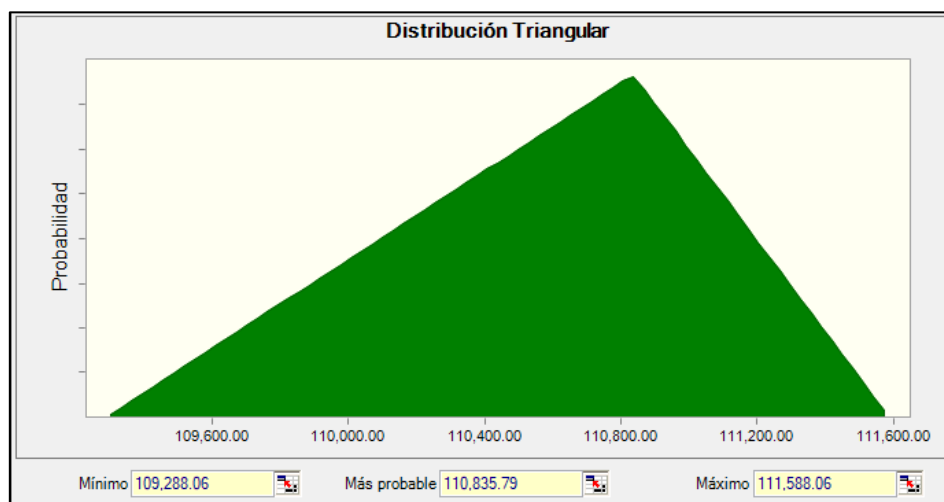
Distribución de los gastos de administración



Nota. Los gastos administrativos será representados por distribución triangular, 2022.

Figura 109

Distribución de los gastos de ventas

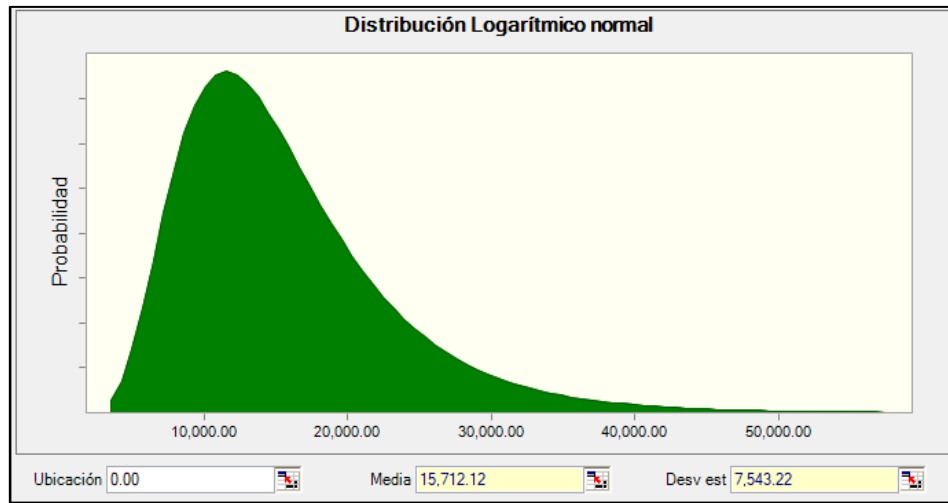


Nota. Los gastos de ventas tendrán la característica de distribución normal, 2022.

Para los gastos financieros y pago de préstamos se asumirá una distribución logarítmica normal con medias de S/ 15,712.12 y S/ 60,000.00 y desviaciones estándar de S/ 7,543.22, respectivamente.

Figura 110

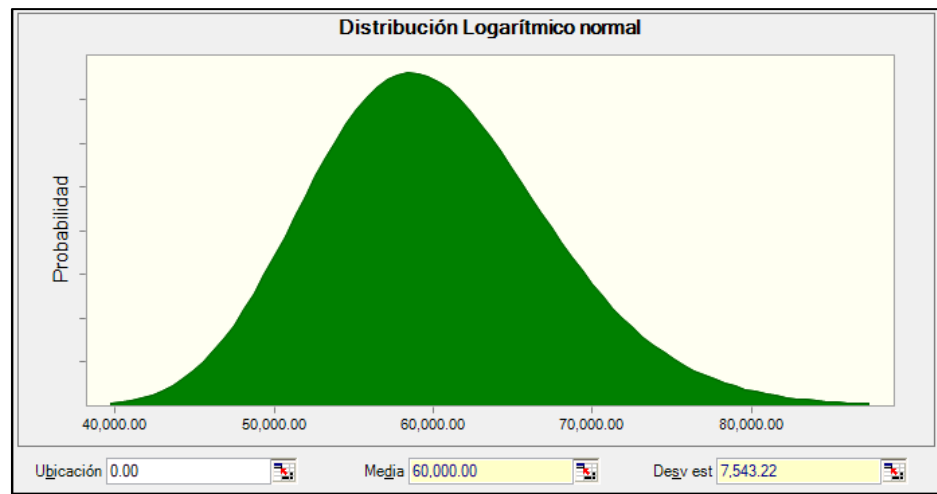
Distribución de los gastos financieros



Nota. En la imagen se representa los gastos financieros a través de distribución logarítmico normal, 2022.

Figura 111

Distribución de préstamo



Nota. Se muestra en la figura la distribución de préstamo, 2022.

VARIABLES DE SALIDA

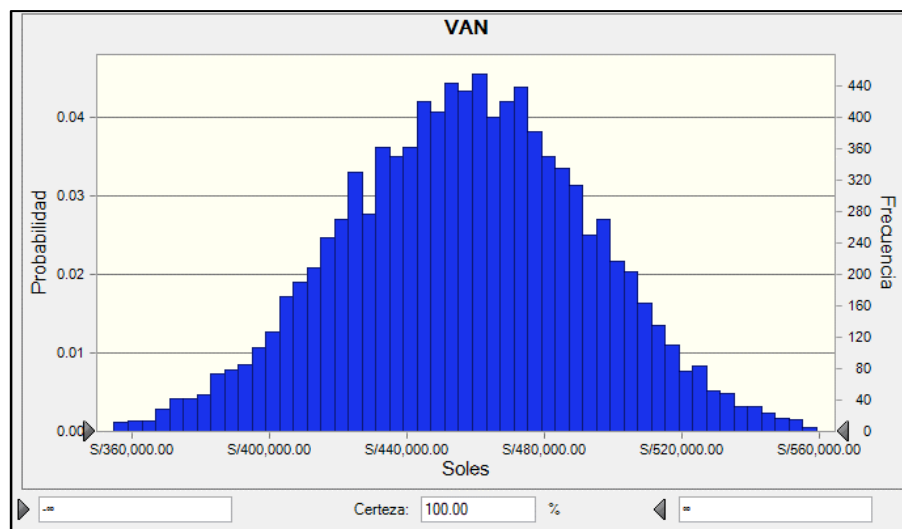
Las variables a pronosticar serán el VAN y la TIR, correspondientes al proyecto.

SIMULACIÓN DEL MODELO

Definidas las variables de entrada y de salida, se procede a realizar la simulación. Para este caso se consideraron 10 000 repeticiones a fin de obtener resultados más robustos.

Figura 112

Distribución de préstamo

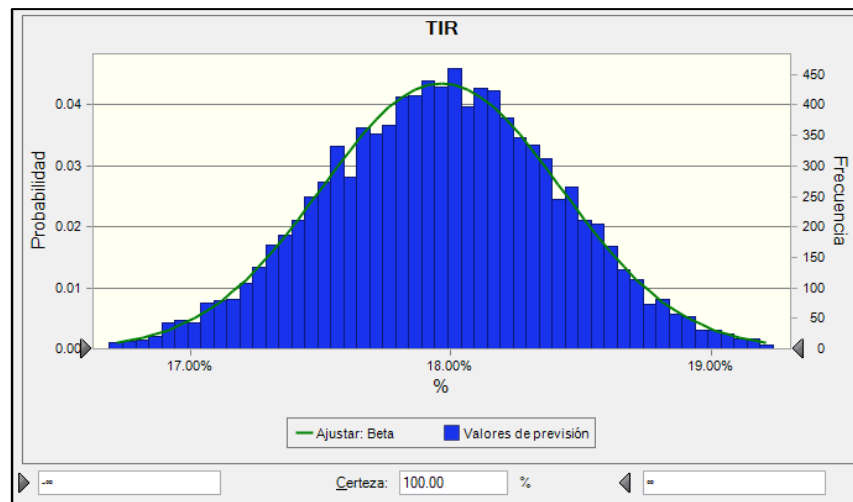


Nota. Aplicación de la simulación para analizar el préstamo, 2022.

En la Figura 112, que muestra la simulación del VAN, se observa una distribución concentrada que evidencia la probabilidad de alcanzar un VAN superior al umbral esperado de S/ 377,689.13. Este resultado, obtenido tras 10,000 iteraciones, garantiza un análisis robusto de las condiciones bajo incertidumbre. La probabilidad de certeza indica que el proyecto tiene una alta capacidad de generar valor incluso en escenarios adversos.

Figura 113

Simulación de la TIR



Nota. Simulación de la TIR en base a 10000 repeticiones, 2022.

De manera similar, la Figura 113 presenta la simulación de la TIR, también basada en 10,000 repeticiones. El análisis refleja una distribución ajustada que garantiza la probabilidad de superar la tasa esperada de 16.98%. Lo anterior destaca que la rentabilidad del proyecto es competitiva y que supera ampliamente el costo de oportunidad esperado. El comportamiento de la TIR, junto con el VAN, refuerza la seguridad del modelo, incluso frente a incertidumbres en las variables de entrada.

Tabla 186

Sensibilidad del VAN y la TIR: Contribución a varianza y correlación de rangos

Suposiciones	Contribución a varianza	Correlación de rangos
Ventas netas	76.3%	0.86
Gastos de administración	19.4%	-0.43
Pago de préstamo	2.9%	-0.17
Costos de producción	0.9%	-0.09
Gastos financieros	0.5%	-0.07
Gasto de ventas	0.0%	0.00

Nota. Se detallan factores críticos que influyen en los resultados, 2022.

La Tabla 186 proporciona una visión más detallada sobre la sensibilidad del VAN y la TIR, identificando los factores críticos que influyen en los resultados. Las ventas netas, con una contribución del 76.3% a la varianza, se consolidan como el principal factor determinante en la rentabilidad del proyecto. Esto resalta la importancia de gestionar de manera efectiva esta variable para garantizar los resultados esperados. Los gastos de administración, aunque tienen una contribución menor, del 19.4%, presentan una correlación negativa con el desempeño del proyecto, lo que sugiere que un aumento en estos gastos podría reducir el valor generado. Por otro lado, variables como el pago de préstamo, los costos de producción y los gastos financieros tienen un impacto marginal en los resultados, con contribuciones por debajo del 3%, indicando que su influencia es menos significativa en comparación con las ventas netas y los gastos de administración.

Tabla 187

Probabilidad de certeza de las variables

Variable	Criterio	Probabilidad de certeza
VAN	$> = S/377,689.13$	98.23%
TIR	$> = 16.98\%$	98.25%

Nota. La tabla muestra la probabilidad de certeza de las variables, 2022.

Finalmente, la Tabla 187 refuerza los resultados obtenidos al cuantificar la probabilidad de certeza de las variables clave. El VAN tiene un 98.23% de probabilidad de superar el valor esperado, lo que confirma la seguridad de recuperar la inversión inicial y generar beneficios adicionales. La TIR, con una probabilidad de certeza del 98.25%, refuerza la rentabilidad esperada, superando ampliamente la tasa mínima requerida. En conjunto, estos resultados validan la robustez del modelo y garantizan un desempeño sólido del proyecto frente a las incertidumbres del entorno. La elevada confiabilidad de las simulaciones asegura que las decisiones basadas en este análisis son acertadas y alineadas con los objetivos económicos del proyecto.

CONCLUSIONES

- **PRIMERO:** Habiendo realizado el estudio de factibilidad para la instalación de una planta procesadora de prendas de vestir elaboradas con telas poliéster a partir de material PET reciclado en Arequipa 2022, se concluye que es factible la instalación de la planta procesadora de prendas de vestir, dado que el resultado de todos los estudios realizados ha sido factible, no hay inconvenientes desde el punto de vista de estudio de mercado, estudio técnico, organizacional, ambiental y económico.
- **SEGUNDO:** Tras realizar el Estudio de mercado que permita determinar los niveles de la oferta y de la demanda para el ingreso de un nuevo tipo de prendas elaboradas con Telas Poliéster, producidas a partir de Material PET reciclado en la ciudad de Arequipa. Se concluye que es posible comercializar prendas de vestir elaboradas en base a tela PET, dado que hay un 70% de personas que aceptarían comprar prendas sintéticas y de ese porcentaje un 85% estaría dispuesto adquirir la prenda.
- **TERCERO:** Llevado a cabo el estudio técnico para detallar el proceso productivo, los requerimientos de materia prima y maquinaria, el tamaño, capacidad y disposición de planta necesarios para la ejecución del proyecto. Se concluye que la planta tiene el tamaño, capacidad y disposición para poder hacer frente a la demanda; además se detalló el flujo productivo necesario para poder fabricar la prenda.
- **CUARTO:** Tras haber determinado la Estructura Organizacional más adecuada para el Proyecto. Se concluye que existen requisitos mínimos para que el personal pueda ser contratado y capacitado para el proyecto, en el caso del personal administrativo se requiere personal profesional universitario y en el caso del personal que participa directamente en la producción se requiere personal técnico o con experiencia.

- **QUINTO:** Tras realizar el estudio económico y financiero para determinar la viabilidad económica, tiempos de retorno de inversión y utilidades. Se concluye que el proyecto es factible dado que la TIR tiene un valor de 17% y un VAN S/. 377,492.87, lo cual son indicadores positivos para que los inversionistas puedan tener confianza de invertir los recursos propios en este proyecto.
- **SEXTO:** Habiéndose desarrollado el estudio de impacto ambiental que permita valorar los aspectos generados por la potencial instalación de la Planta Procesadora de prendas de vestir elaboradas con telas Poliéster a partir de Material PET reciclado. Se concluye que la empresa no tiene un impacto significativo antes, durante y después de su ejecución, por lo cual es factible.

RECOMENDACIONES

- **PRIMERO:** En la actualidad donde cada vez más se extiende la problemática de la contaminación ambiental, es importante plantear soluciones que permitan reducir el impacto que causa en el mundo. Es por ello que surge la necesidad que tanto las empresas, gobierno e instituciones de estudio superior propongan e implementen proyectos que prioricen la economía circular, es en este contexto que las universidades e institutos pueden a través de los proyectos de tesis brindar soluciones, como el presente proyecto que plantea aplicar la economía circular a las botellas PET que al ser desechadas contaminan el ambiente.
- **SEGUNDO:** En la ciudad de Arequipa actualmente la población entre 18 a 33 años, es más consciente del impacto ambiental que dejan en el entorno, por lo cual hay mayor disposición a la compra de productos que sean más eco friendly, el presente proyecto y otros proyectos que incluyan la economía circular tendrían una buena aceptación por parte de la población. Se recomienda realizar un nuevo estudio en caso el proyecto se vaya a llevar dentro de 5 años o 10 años dado que las necesidades y los problemas son cambiantes.
- **TERCERO:** En caso el proyecto sea llevado fuera de la ciudad de Arequipa, se recomienda hacer la investigación completa, dado que, pese a que la problemática puede ser la misma, la aceptación del proyecto puede variar de acuerdo a las costumbres, la importancia del problema entre otros factores.

REFERENCIAS

- Arbulu, K. (21 de Febrero de 2020). <https://infomercado.pe/peru-el-61-de-millennials-esta-dispuesto-a-pagar-mas-por-productos-sostenibles/>. Recuperado el 06 de 07 de 2022, de <https://infomercado.pe/peru-el-61-de-millennials-esta-dispuesto-a-pagar-mas-por-productos-sostenibles/>: <https://infomercado.pe/peru-el-61-de-millennials-esta-dispuesto-a-pagar-mas-por-productos-sostenibles/>
- Arias, J. (10 de Agosto de 2020). El medio ambiente: un nuevo aniversario y pocos avances. *El Pueblo*, pág. 7.
- Baca, G. (2001). *Evaluación de Proyectos*. Mexico, D.F.: McGraw-Hill.
- Bardales, M. (2020). *Diseño de una línea de producción de carpas para aprovechar los residuos de envases PET en la empresa Corsati Contratistas Generales S.R.L - Cajamarca 2020 (Tesis de grado)*. Universidad Señor de Sipán, Perú.
- Bellido, S. (2018). *Estudio de Factibilidad para la Instalación de un planta Productora y comercializadora de hilo Poliester a partir de Polietilen TEREFLATO reciclado (RPET) en la ciudad de Lima (Tesis de grado)*. Universidad Católica San Pablo, Perú.
- Benavente, V. (2021). *Determinación de la presencia de microplásticos en nueve playas de Camaná - Arequipa - Perú y Programa de Sensibilización (Tesis de grado)*. Universidad Católica de Santa María, Arequipa.
- Camara de Comercio de Lima. (2018). Inversiones: Un buen Porvenir. *La Camara*, 16-18. Recuperado el 23 de Marzo de 2022
- Cámara de Comercio de Lima. (15 de Febrero de 2021). *La Cámara*. Obtenido de <https://lacamara.pe/exportaciones-de-plastico-crecieron-en-el-2020/#>
- Candia, L. (2020). *Perfil del consumidor Arequipeño*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín. Obtenido de <https://www.docsity.com/es/estudio-de-mercado-del-consumidor-arequipeño/6018261/>
- Carbonel, D., & Requena, N. (2020). Cambios en la generación y composición de residuos domiciliarios durante la pandemia del Covid-19, estudio de caso en 8 distritos de la provincia de Arequipa, Perú. *Tecnia*, 31(2), 22-26.
- Comex Peru. (25 de Marzo de 2022). *Comex Peru*. Recuperado el 01 de Agosto de 2022, de <https://www.comexperu.org.pe/articulo/exportaciones-textiles-crecieron-un-311-en-enero-2022-pero-la-competitividad-del-sector-sigue-en-riesgo>
- Comisión de las Comunidades Europeas . (2002). *La responsabilidad social de las empresas*. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas .
- De la Cuesta, M; UNED; Economistas sin Fronteras;. (2020). La economía circular: Una opción inteligente. *Dossieres EsF*, 1-42.
- Delgado, R., & Verez, M. (15 de Mayo de 2015). *Revistas U. Santo Tomas*. Obtenido de <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/activos/article/view/3197/3027>
- Economipedia. (01 de Mayo de 2020). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/sociedad-de-responsabilidad-limitada.html>
- Ecoologic. (2021). Obtenido de www.ecoologic.com: <https://www.ecoologic.com/reciclaje-de-pet>
- Gerencia Regional de Salud. (2021). Obtenido de <https://www.saludarequipa.gob.pe/>
- Gerencia Regional de Salud Arequipa. (12 de 11 de 2021). <http://www.saludarequipa.gob.pe>. Obtenido de <http://www.saludarequipa.gob.pe>: <http://www.saludarequipa.gob.pe/estadisticas-2-2/oei-poblacion/>

- Gobierno del Perú. (23 de Octubre de 2018). *Censos 2017: Departamento de Arequipa cuenta con 1 382 730 habitantes*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/535424-censos-2017-departamento-de-arequipa-cuenta-con-1-382-730-habitantes>
- Hanco, N. (03 de Diciembre de 2018). En el Perú hay 1,585 botaderos informales. *Correo*. Obtenido de <https://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/detectan-17-botaderos-informales-en-arequipa-856846/>
- Instituto de Estudios Economicos y Sociales. (2020). *Instituto de Estudios Economicos y Sociales*. Obtenido de Instituto de Estudios Economicos y Sociales: <https://sni.org.pe/wp-content/uploads/2021/03/Presentacion-Textil-y-confecciones-IEES.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *PRODUCTO BRUTO INTERNO POR DEPARTAMENTOS*. Obtenido de <https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/producto-bruto-interno-por-departamentos-9089/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (23 de Noviembre de 2022). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Obtenido de <https://www.gob.pe/535-consultar-resultados-del-censo-nacional-2017>
- Instituto Peruano de Economía. (25 de Noviembre de 2021). *Instituto Peruano de Economía*. Recuperado el 2021 de Agosto de 01, de Instituto Peruano de Economía: <https://www.ipe.org.pe/portal/economia-del-sur-peruano-vuela-bajo/>
- La Republica. (04 de Noviembre de 2021). Arequipa: recogen 50 toneladas de basura de las torrenteras Venezuela y Los Incas. *La Republica*. Obtenido de <https://larepublica.pe/sociedad/2021/11/04/arequipa-recogen-50-toneladas-de-basura-de-las-torrenteras-venezuela-y-los-incas-lrsd/>
- Lledó, P., & Rivarola, G. (2007). *Gestión de Proyectos*. Buenos Aires: Prentice Hall. Recuperado el 08 de Diciembre de 2021
- López, C. (2016). *Reciclado del plástico [PET*] para la obtención de fibra textil*. Santa Cruz: Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional – U.T.N.
- Luna, R., & Chaves, D. (Marzo de 2001). *PROARCA/CAPAS*. Obtenido de https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pnacl108.pdf
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de Mercados*. Mexico: Pearson Educacin.
- Mamani, A. (31 de Enero de 2022). *AMERICA RETAIL*. Obtenido de <https://www.america-retail.com/peru/compra-de-ropa-deportiva-aumento-mas-de-100-durante-el-verano/>
- Mancilla, C., Huamanchumo, M., Neyra, A., Silva, N., & Ruiz, M. (Junio de 2020). Diseño de una planta de acopio y procesamiento de plástico PET desechado para la fabricación de preformas tipo Alaska de 15 gr. en la ciudad de Piura. Piura, Peru.
- Manterola, C., & Otzen, T. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.
- Medina, A., & Paz, E. (2017). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. San Pedro Sula, Honduras: Universidad Tecnológica de Honduras.
- Mejia-Azcarate, F. (Enero de 2015). Obtenido de programadetextilizacion.blogspot.com: <https://programadetextilizacion.blogspot.com/2015/01/capitulo-5-maria-de-perinat-1997-2000.html>
- Mete, M. (2014). Valor Actual Neto y Tasa de Retorno: su utilidad como herramientas para el análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 67-85. Recuperado el 11 de 12 de 2021

- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2019). *Arequipa: Reporte de Comercio*. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2019). *Indicadores Laborales para la región Arequipa*. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
- Morales V, S. (08 de Abril de 2021). Diez botaderos informales fueron cerrados en Arequipa. *Diario Correo*. Obtenido de <https://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/oefa-clausura-diez-botaderos-clandestinos-en-arequipa-noticia/>
- Morales, A., & Morales, J. (2009). *Proyectos de Inversión* (Primera ed.). Mexico D.F.: McGraw-Hill. Recuperado el 02 de Diciembre de 2021
- Núñez, E. (1997). *Guía para la Preparación de Proyectos de Servicios Públicos Municipales*. Mexico D.F., Mexico: Instituto Nacional de Administración Pública, A.C. Recuperado el 30 de Noviembre de 2021
- Núñez, G. (2003). *La responsabilidad social corporativa*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- Palacios, C., Castro, C., Guevara, E., Croveto, L., & Escudero, J. (2017). *Telas Poliester Elaboradas de Material Reciclado PET (Tesis de Grado)*. Universidad San Ignacio de Loyola, Perú.
- Pantalón ECO-D una alternativa a la conservación Ecológica y al Desarrollo de nuevos Productos Textiles en el Ecuador. (2017). *Revista del cieq, 1*, 266-279.
- Peru Retail. (22 de Abril de 2021). *Peru Retail*. Recuperado el 23 de Julio de 2022, de <https://www.peru-retail.com/kantar-peruanos-bolsas-planeta/>
- Posada, C. (07 de 2020). *www.camaralima.org.pe*. Obtenido de www.camaralima.org.pe: https://www.camaralima.org.pe/wp-content/uploads/2020/07/IDEXCAM-935_Sector-textil-debe-aprovechar-en-TLC-para-ganar-mercado-en-los-EE.UU_.pdf
- Quispe, E. (2020). *Anuario de Estadísticas Ambientales*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Riolo, P. (20 de Abril de 2023). *Vigilante*. Obtenido de <https://vigilante.pe/2023/04/20/arequipa-es-la-segunda-region-con-mayor-contribucion-al-valor-agregado-bruto-nacional/>
- Salazar, J. (2019). *Factibilidad de una empresa que fabrica tela a base de plástico en la ciudad de Pereira (Tesis de grado)*. Universidad Libre de Colombia Sección Pereira, Colombia.
- Sanchez, R. (2020). *Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de hilo de poliéster a base de PET reciclado (Tesis de grado)*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.
- Santos, T. (Noviembre de 2008). *EUMED*. Obtenido de <https://www.eumed.net/ce/2008b/tss.htm>
- Sapag, N., & Sapag, R. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill. Recuperado el 30 de Noviembre de 2021
- Senior, A., Narváez, M., Fernández, G., & Revilla, J. (2007). Responsabilidad ambiental: factor creador de valor agregado en las organizaciones. *Revista de Ciencias Sociales*, 484-494.
- Tello, M. (05 de Mayo de 2019). La sostenibilidad en escaparates: una moda ética y responsable. *Punto Seguido*.
- Torre, D. I. (2023). *Diario del pueblo*. Obtenido de <https://diarioelpueblo.com.pe/index.php/2023/05/18/en-arequipa-solo-se-recicla-el-3-de-los-residuos-que-se-producen/>

Torri, S. (2017). *¿Qué es un relleno sanitario?* Centro de Estudio y Desarrollo de Políticas Públicas.
 Ullca, J. (2005). Los rellenos sanitarios. *La Granja. Revista de Ciencias de la Vida*, 2-17.
 Villanueva, R. (08 de Agosto de 2018). *DATUM*. Obtenido de DATUM:
https://www.datum.com.pe/new_web_files/files/pdf/Millennialsylasmarcas.pdf

ANEXO 1: VALIDEZ DE INSTRUMENTO

Nombre de la Investigación: Estudio de Factibilidad para la Instalación de una Planta Procesadora de prendas de vestir elaboradas con Telas Poliester a partir de material PET Reciclado en Arequipa 2022

Responsable: Cinthya Humpire Vallejos

Nombre del instrumento: Encuesta

NOTA: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1. Muy poco	2. Poco	3. Regular	4. Aceptable	5. Muy aceptable
-------------	---------	------------	--------------	------------------

Criterio de Validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencias
	1	2	3	4	5		
Validez de Contenido					X	Representatividad y relevancia del material	
Validez de Criterio Metodológico					X	Permite medir el instrumento utilizado	
Validez de intención y objetividad de medición y observación				X		La medición del instrumento es precisa	
Presentación y formalidad del instrumento				X		Garantiza validez y confianza del cliente	
Total Parcial				8	10		
TOTAL:							

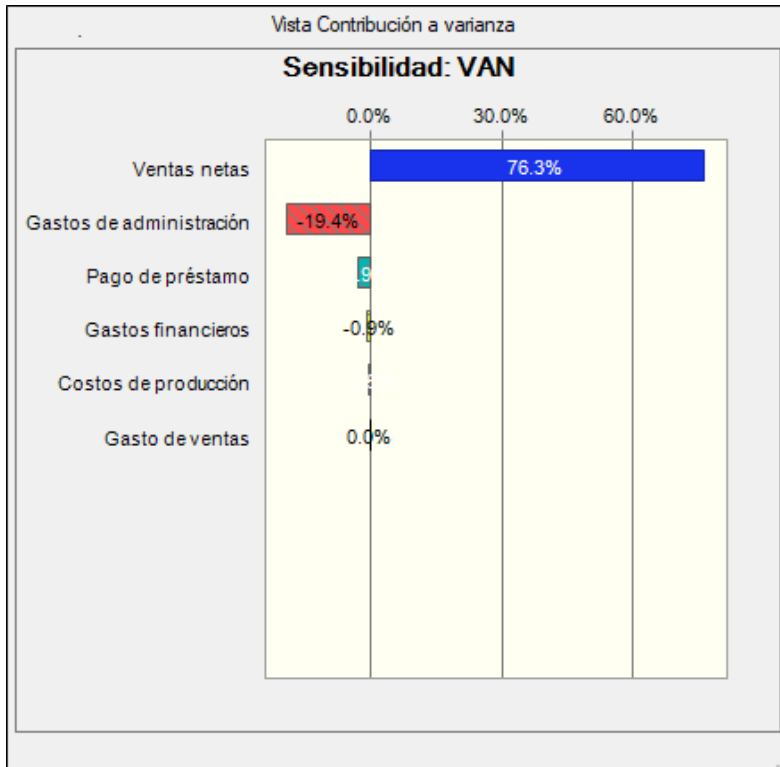
Puntuación:

De 4 a 11: No válida, reformular	
De 12 a 14: No válido, modificar	
De 15 a 17: Válido, mejorar	
De 18 a 20: Válido, aplicar	x

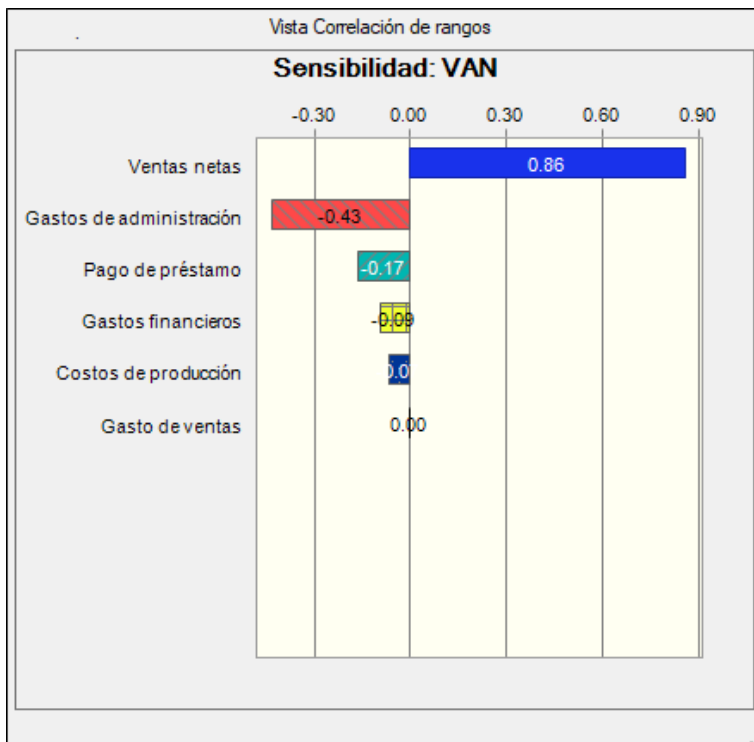
Apellidos y Nombres	DELGADO BASTIDAS JOSE RAFAEL
Grado Académico	MAGISTER
Mención	INGENIERIA DE PRODUCCIÓN TEXTIL

Firma

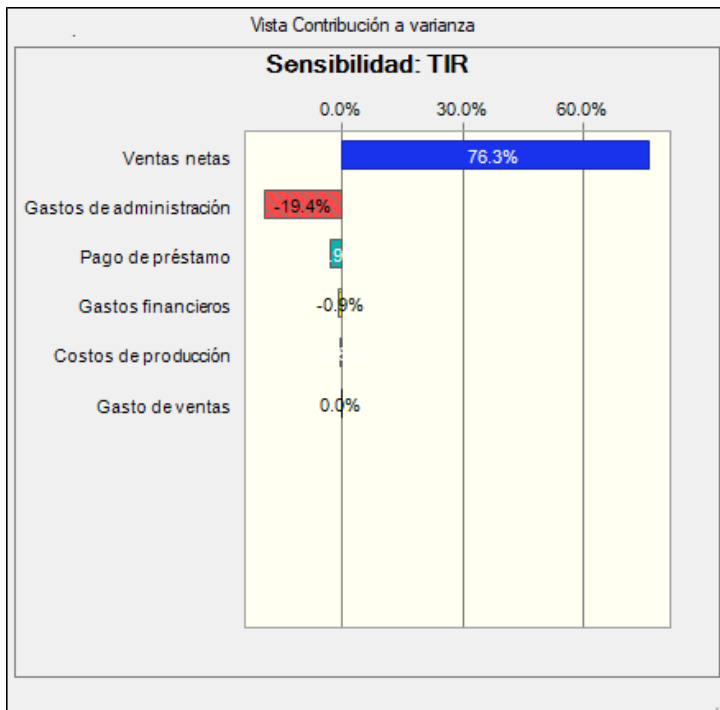
Sensibilidad del VAN: Contribución a varianza



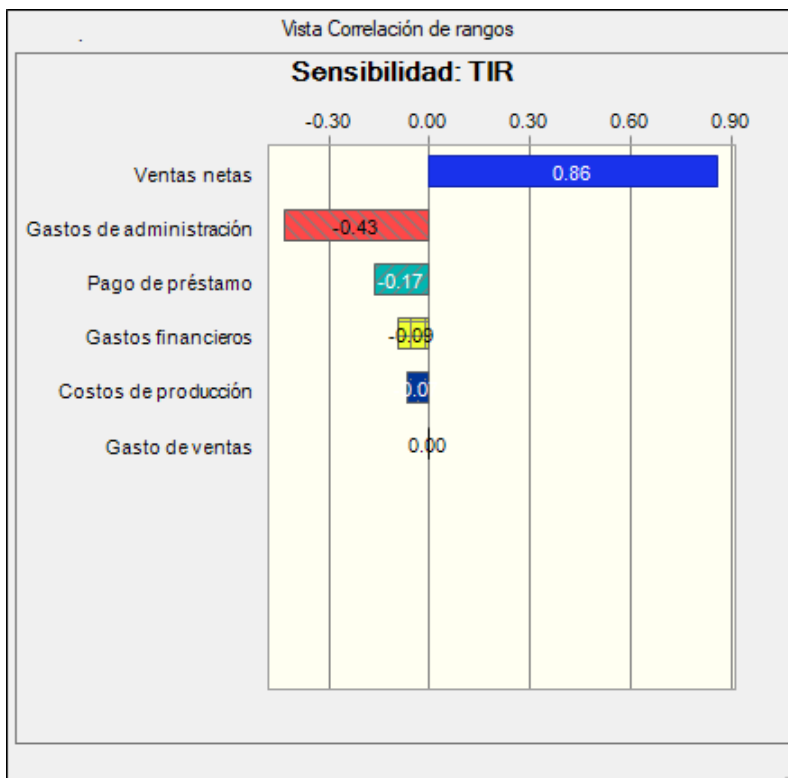
Sensibilidad del VAN: Correlación de rangos



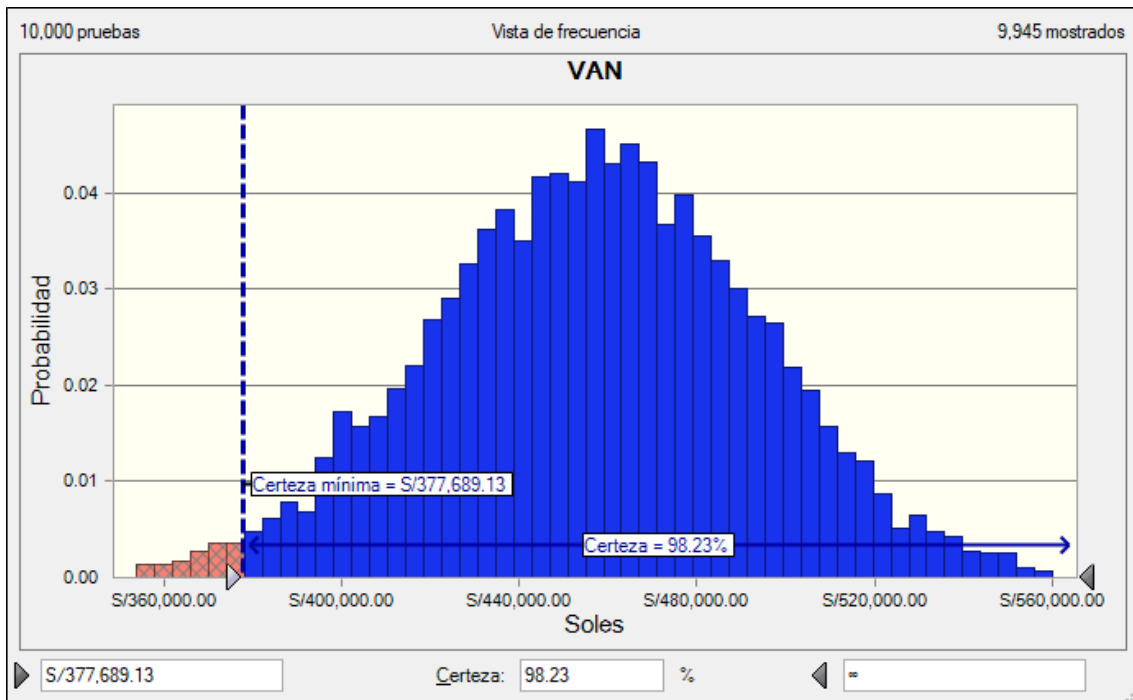
Sensibilidad de la TIR: Contribución a varianza



Sensibilidad del VAN: Correlación de rangos



Probabilidades de certeza del VAN



Probabilidades de certeza de la TIR

