



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA  
LA INSTALACIÓN DE UNA FÁBRICA  
PRODUCTORA DE FIBRA DE  
POLIÉSTER A PARTIR DE  
POLIETILENO TEREFTALATO  
RECICLADO (RPET) EN EL ESTADO  
CARABOBO**

**Autor:** Br. Oscar Jiménez

Urb. Yuma II, calle N °3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (master) - Fax: 0241) 871239



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA FÁBRICA  
PRODUCTORA DE FIBRA DE POLIÉSTER A PARTIR DE POLIETILENO  
TEREFTALATO RECICLADO (RPET) EN EL ESTADO CARABOBO**

**Proyecto de Trabajo de Grado para optar al Título de  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autor:**

Br. Oscar Jiménez  
C.I. 25.521.554

**Tutor:**

MCs. Ing. Francisco Gelanzé  
C.I:15.087.998

**San Diego, mayo 2019**



FI-I-010-2019-2CR (TG)

Valencia, 18 de Julio de 2019

Ciudadanos:  
Oscar Jiménez  
C.I.:25.521.554  
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 01-2019 de fecha 18-07-2019 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA FÁBRICA PRODUCTORA DE FIBRA DE POLIÉSTER A PARTIR DE POLIETILENO TEREFALATO RECICLADO (RPET) EN EL ESTADO CARABOBO** Presentado por usted como requisitos para optar al título de Ingeniero Industrial .

Se ratifica la designación del Ing. Francisco Gelanzé C.I.:15.087.998 y la Ing. Alicia De Pizzela C.I.: 4.598.880 como Tutores Académicos y Metodológicos que los asesoraran en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

Prof. Luis Lira

Decano de la Facultad de Ingeniería



c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1).

L/lc



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

#### ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Ingeniero Francisco Gelanzé, portador de la cédula de identidad N° V- 15.087.998, en mi carácter de tutor de Trabajo de Grado, presentado por el ciudadano: Oscar Gustavo Jiménez Crespo, portador de la Cédula de Identidad N° V-25.521.554, titulado **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA FÁBRICA PRODUCTORA DE FIBRA DE POLIÉSTER A PARTIR DE POLIETILENO TEREFTALATO RECICLADO (RPET) EN EL ESTADO CARABOBO**. Presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la revisión y aprobación por parte de la comisión de la escuela de Ingeniería.

En San Diego, a los 3 días del mes de octubre del año dos mil diecinueve.

MCs. Ing. Francisco Gelanzé

C.I.: V- 15.087.998

## AGRADECIMIENTOS

**A la Universidad José Antonio Páez**, por ser mi alma mater y segundo hogar, por todos los años de conocimientos, experiencias que en transcurso de los años he adquirido en sus pasillos, especialmente agradezco a la Facultad de ingeniería que me dieron la oportunidad de formar parte de ella, y a todos los docentes que lo conforman por la hermosa labor que ejercen en estos tiempos. Llenos de compromiso para sacar adelante al país y a la sociedad venezolana.

**A los profesores**, en especial a la Profesora Nelly Niño y Ana Avendaño, gracias por transmitir sus conocimientos, sus experiencias, sus consejos en el transcurso de mi formación profesional, gracias por el tiempo, esfuerzo y dedicación con cada uno de sus alumnos para que seamos profesionales que ayudemos a construir nuestro hermoso país.

Especial agradecimiento **a mi tutor, Ing. Francisco Gelanzé**, por su incansable ayuda, colaboración y guía para lograr culminar con éxito esta maravillosa etapa, por su paciencia y orientación en el desarrollo de este trabajo de grado. Siga siendo un excelente docente, profesional y amigo, transmitiendo sus conocimientos a cada una de las mentes que forma, con su intachable ética profesional.

Agradezco de manera cordial la colaboración, asesoría y conocimientos brindados por el **Economista Carlos Enrique Peña Ñañez**, quien con su enseñanza y valioso conocimiento hicieron posible el desarrollo del trabajo de grado.

Al **profesor Lic. Luis Baptista**, por ser un profesional dedicado al moldear las mentes de cada uno de los estudiantes de ingeniería industrial, así como también agradezco su colaboración en asesoría y tiempo en el desarrollo del trabajo.

De igual manera agradecer al **empresario Cesar Cotes**, por dedicar su valioso tiempo de asesoría, así como también abrirme las puertas de su empresa para conocer el proceso productivo del sector textil.

Un enorme agradecimiento al **Biólogo Luis Cornejo**, presidente de la Fundación Reusamas, así como también a **la Ing. Forestal Xiomara Ruiz**, la **TSU en química, Carmen Alvarado**, directoras de la empresa Recuperadora Ambiental Yoclart C.A. y al **Ing. Héctor Contreras**, Gerente logística y suministro de Pet Caribe C.A. quienes con su gran experiencia en el mundo de reciclaje, me abrieron la mente y guiaron para profundizar mis conocimiento en el maravilloso mundo del reciclaje. Guiándome en cada paso como investigador y brindándome los mejores consejos para lograr mis objetivos.

Al **empresario Samer Akil Rada**, un profundo agradecimiento por suministrar sus conocimientos como mentor de emprendimientos, Impulsando a lograr mis objetivos, saliendo de la zona de confort para lograr de esta manera la culminación con éxito de mi trabajo de investigación.

A mis amigos, **Freddy y Evelyn**, por la ayuda proporcionada, donde ofrecieron su opinión desde la perspectiva de expertos del ramo eléctrico y de servicios básicos en Venezuela, así como también a **Yenny Riera** por su asesoría y colaboración en cada consulta, además, un gran agradecimiento, a mi amigo el **Ing. José Luis Pérez** por su asesoría en materia de construcción y obras civiles.

**A mis amigos** más cercanos, que me brindaron apoyo en cada momento de mi carrera universitaria, compartiendo risas, alegrías y momentos inolvidables, que dieron fuerzas necesarias para culminar con éxito y con muchos recuerdos cada una de las etapas vividas. Finalmente, a todas aquellas personas, colegas y amigos que me brindaron su apoyo, tiempo e información para el logro de mis objetivos, **GRACIAS!!**

## DEDICATORIA

**A Dios,** Por acompañarme siempre en cada uno de mis pasos, por darme salud y energía, para llevar a cabo mis metas como persona y como profesional, además de proporcionarme siempre su infinito amor y bondad.

**A mis Padres,** Belkys Crespo y Oscar Jiménez, por su compromiso y ayuda siendo los mayores pilares y ejemplos de mi vida, por brindarme cada día su amor incondicional, por haberme proporcionado la mejor educación, consejos y guía para lograr cada una de mis metas sin perder nunca el enfoque, me han inculcados cada uno de mis valores, mis principios como persona, por cultivar ese sabio don de la responsabilidad, paciencia y constancia. Nunca le podre estar suficientemente agradecidos con ustedes por darme la vida y creer en mis capacidades para lograr esta nueva etapa, este logro es en honor a ustedes.

**A mis hermanos,** María Jiménez y Elio Jiménez, quienes me han apoyado en cada uno de mis pasos como hermanos mayores, han sido mi apoyo, mi fortaleza y mi ejemplo a seguir, por acompañarme en cada una de las adversidades y alegrías, por permitirme entrar en sus vidas, los amo con mi alma son los mejores hermanos que alguien pueda desear.

**A mis familiares,** Gracias a mis sobrinos, cuñados, tío(a) s, primo(a) s, que directamente me impulsaron para llegar hasta este lugar, brindándome su apoyo, cuidados y conocimientos.

**A mis abuelos,** Paula Montilla, Columba de Jiménez y Modesto Jiménez, inculcarle a mis padres los valores, principios y las fuerzas para luchar en cada momento, gracias por cuidarme desde el cielo, sé que están orgullosos de cada uno de mis logros.

**A mi novia,** Katherine Marrero, por ser mí apoyarme siempre, por dejarme compartir su vida con la mía, por brindarme su amor, por soportarme en cada momento, por recibirme como parte de su familia.

**Oscar Gustavo Jiménez Crespo**

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>		<b>PP.</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....		v
<b>DEDICATORIA</b> .....		vii
<b>ÍNDICE DE FIGURA</b> .....		xv
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....		xvi
<b>ÍNDICE DE IMÁGENES</b> .....		xvii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....		xx
<b>RESUMEN INFORMATIVO</b> .....		xxviii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....		1
<b>CAPÍTULO</b>		
<b>I</b>	<b>EL PROBLEMA</b>	
	1.1.Planteamiento del problema.....	3
	1.2.Formulación del problema.....	7
	1.3.Objetivos de la investigación.....	7
	1.3.1. Objetivos generales.....	7
	1.3.2. Objetivos específicos.....	7
	1.4. Justificación de la investigación.....	8
	1.5. Alcance de la investigación.....	9
<b>II</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	
	2.1. Antecedentes.....	10
	2.2. Bases teóricas.....	15
	2.2.1. Fábrica.....	15
	2.2.2. La organización.....	15
	2.2.3. Estructura organizacional.....	16
	2.2.4. Teoría general de los sistemas.....	19
	2.2.5. Reciclaje.....	21

2.2.6. El plástico.....	21
2.2.7. Clasificación de los plásticos.....	22
2.2.8. Tipos de plásticos y su codificación.....	23
2.2.9. Definición del PET.....	24
2.2.10. Características y propiedades del PET.....	25
2.2.11. Principios usos del PET.....	26
2.2.12. Métodos de reciclaje del PET.....	27
2.2.13. Fibra sintética.....	29
2.2.14. Numeración y título de hilos e hilados.....	31
2.2.15. Estudio de mercado.....	34
2.2.16. Demanda.....	35
2.2.17. Oferta.....	35
2.2.18. Estudio técnico.....	35
2.2.20. Capacidad.....	36
2.2.21. Estudio económico.....	36
2.2.22. Indicadores financieros.....	36
2.3. Bases legales.....	37
2.4. Definición de términos básicos.....	39
<b>III MARCO METODOLÓGICO</b>	
3.1. Tipo de Investigación.....	42
3.2. Diseño de Investigación.....	43
3.3. Nivel de Investigación.....	43
3.4. Población y Muestra.....	44
3.5. Técnicas de Recolección de Información.....	45
3.5.1Técnicas de recolección de información.....	45
3.5.1. Observación.....	46
3.5.2. Entrevista.....	46

	3.5.3. Revisión Documental y de contenido.....	46
	3.5.2. Instrumento de recolección de información.....	46
	3.5.2.1. Observación No estructuradas.....	46
	3.5.2.2. Entrevista estructurada.....	46
	3.5.2.3. Cuadro de registro.....	47
	3.6. Validez.....	47
	3.7. Fases Metodológicas de la Investigación.....	47
<b>IV</b>	<b>RESULTADOS</b>	
	4.1. Estudio de mercado.....	50
	4.1.1. Disponibilidad de la materia prima e insumos...	51
	4.1.2. Análisis sectorial.....	58
	4.1.3. Análisis económico.....	61
	4.1.4. Resultados de la entrevista estructurada aplicada a profesionales.....	67
	4.1.4.1. Entrevista a Carlos Ñañez.....	68
	4.1.4.2. Entrevista a Luis Baptista.....	70
	4.1.4.3. Entrevista a Cesar Cotes.....	72
	4.1.4.4. Triangulación de las entrevistas	75
	4.1.5. Clasificación de la fibra de poliéster en el Sistema Armonizado (SA).....	81
	4.1.6. Demanda en Venezuela.....	82
	4.1.7. Oferta en Venezuela.....	86
	4.1.8. Preselección del mercado Internacional.....	88
	4.1.9. Perfil del Mercado de Costa Rica.....	87
	4.1.9.1. Cultura de Negocio de Costa Rica.....	90
	4.1.9.2. Información General de Costa Rica.....	91
	4.1.9.3. Identificación del Riesgo País y del clima de negocios de Costa Rica.....	95

4.1.9.4. Análisis del sector Textil en Costa Rica..	96
4.1.9.5. Acuerdos de libre comercio entre Venezuela - Costa Rica.....	102
4.1.9.6. Tratamientos arancelarios de Costa Rica.	102
4.1.10. Perfil del Mercado de Perú.....	103
4.1.10.1. Cultura de Negocios de Perú.....	103
4.1.10.2. Información General de Perú.....	104
4.1.10.3. Identificación del Riesgo País y del clima de negocios de Perú.....	109
4.1.10.4. Análisis del sector Textil de Perú.....	109
4.1.10.5. Acuerdos de libre comercio entre Venezuela - Perú.....	116
4.1.10.6. Tratamientos arancelarios de Perú.....	116
4.1.11. Perfil del Mercado de Republica Dominicana...	117
4.1.11.1. Cultura de negocios de Republica Dominicana.....	117
4.1.11.2. Información General de Republica dominicana.....	117
4.1.11.3. Identificación del Riesgo País y del clima de negocios de Republica Dominicana.....	122
4.1.11.4. Análisis del sector Textil en República Dominicana .....	123
4.1.11.5. Acuerdos de libre comercio entre Venezuela- Republica Dominicana.....	128
4.1. 12. Selección final del Mercado Objetivo.....	129
4.1.13. Plan de Marketing de las 4P.....	130
4.2. Estudio Técnico.....	138

4.2.1. Capacidad Instalada y plan de producción.....	138
4.2.2. Localización de la empresa.....	141
4.2.3. Tamaño de la empresa.....	148
4.2.4. Proceso productivo.....	160
4.2.5. Maquinarias y equipos.....	165
4.2.6. Precio y cantidad de maquinarias requeridas.....	187
4.2.7. Requerimiento de Insumos, servicios y mano de obra.....	192
4.2.8. Requerimiento de mano de obra directa e indirecta.....	195
4.2.8. Resguardo de la calidad.....	199
4.3. Estudio Organizacional.....	201
4.3.1. Definición de la empresa.....	201
4.3.1. Misión.....	202
4.3.2. Visión.....	202
4.3.3. Valores.....	203
4.3.4. Principios corporativos.....	203
4.3.5. Reglas y Política de la empresa.....	204
4.3.6. Análisis DOFA.....	206
4.3.7. Estructura organizacional.....	210
4.3.8. Descripción de cargos.....	212
4.3.9. Equipos y muebles de oficina.....	214
4.3.10. Sueldos y salarios.....	215
4.3.11. Aspecto Legal.....	226
4.3.12. Aspecto Ambiental.....	230
4.4. Estudio económico - financiero.....	233
4.4.1. Periodo de estudio.....	233
4.4.2. Flujos Monetarios.....	233

4.4.2.1. Inversión Inicial (Ii).....	233
4.4.2.2. Costos operacionales (Cop).....	239
4.4.2.3. Ingresos Brutos (IB).....	251
4.4.2.4. Financiamiento.....	254
4.4.2.5. Depreciación y amortización de activos fijos.....	254
4.4.2.6. Impuesto sobre la renta (ISLR).....	261
4.4.2.7. Flujo monetario neto.....	265
4.4.3. Rentabilidad del proyecto.....	265
4.4.3.1. Costo de capital (CC).....	265
4.4.3.2 Tasa mínima de rendimiento (TRM).....	266
4.4.3.3. Valor actual (VA).....	267
4.4.3.4. Tasa interna de retorno (TIR).....	269
4.4.3.5. tiempo de pago del capital (TP).....	270
4.4.3.5. Análisis de sensibilidad.....	271
<b>CONCLUSIONES</b> .....	274
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	277
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	279
<b>ANEXOS</b> .....	292
A Validación del Instrumento.....	292
B Imagen de estudio de mercado sobre los plásticos y empresas textil en el Estado Carabobo.....	298
C Cotización del espacio del stand en la expotextil.....	304
D Terreno en Venta en la Cumaca.....	306
E Cotización de equipos de producción.....	308
F Cotización de Vigilancia privada.....	310
G Tarifa de Transporte de materia prima.....	313
H Organigrama del tercer, cuarto y quinto año.....	316

I	Descripciones de cargos.....	318
J	Solicitud de licencia de patente de industria y comercio en la alcaldía de San Diego.....	342
K	Trámites necesarios para exportar con CORPOVEX.....	345
L	Cotización de construcción de galpones.....	349

## ÍNDICE DE FIGURA

<b>FIGURA</b>		<b>pp.</b>
1	Tipos de Plásticos y Codificación.....	24
2	Fórmula de conversión para varios sistemas de hilatura.....	34
3	Comparación de la producción de empresas textiles 1989- 2014.....	57
4	Triangulación 1.....	73
5	Triangulación 2.....	74
6	Triangulación 3.....	75
7	Triangulación 4.....	76
8	Triangulación 5.....	77
9	Triangulación 6.....	78
10	Fórmula química del politereftalato de etileno (PET).....	128
11	Clasificación de las fibras.....	129
12	Diagrama de operaciones del proceso Productivo en general para obtener fibra de poliéster.....	161
13	Organigrama.....	209
14	Periodo de estudio.....	231

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICOS</b>		<b>pp.</b>
1	Importaciones y Exportaciones capítulo 55: Fibras sintéticas o artificiales 2006 - I Sem 2014.....	56
2	Producto Interno Bruto III Trimestre 2013 – III Trimestre 2018. ....	59
3	Producto interno bruto III trimestre año 2009 – III trimestre año 2018 sector manufactura Sector comercio.....	60
4	Importaciones no petroleras Del sector público y privado.....	61
5	Demanda agregada interna III trimestre año 2009 – III trimestre año 2018.....	62
6	Variación en el Nivel de Inventarios de Materias Primas.....	63
7	Variación en el Volumen de Ventas II Trimestre 2017- II Trimestre 2016.....	63
8	Categoría: 55 Fibras sintéticas o artificiales discontinuas Importados por Venezuela.....	80
9	Países de América latina y el caribe importadores el en 2018 Fibras sintéticas discontinuas, sin cardar, peinar ni transformar de otra forma para la hilatura.....	86

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>IMÁGENES</b>		<b>pp.</b>
1	Identificación del Polietileno Tereftalato.....	54
2	Bandera de la República de Costa Rica.....	87
3	Bandera Nacional del Perú.....	100
4	Bandera de la Republica Dominicana.....	114
5	Producto a comercializar.....	127
6	Presentación comercial del producto.....	131
7	Planos feriales de la Expotextil Perú.....	135
8	Delimitación del Estado Carabobo.....	140
9	Terreno a la venta.....	144
10	Sacos Big Bag estándar.....	147
11	fardos de poliéster.....	148
12	Apilamiento lateral.....	149
13	Apilamiento central.....	149
14	Tabla Relacional.....	151
15	Diagrama Relaciona de áreas funcionales.....	152
16	Sección N°1; Distribución del Terreno.....	153
17	Sección N° 2: Galpones de producción y almacenaje.....	154
18	Sección N°3: Vista lateral del edificio de hilatura.....	155
19	Sección N°4: distribución del Edificio Administrativo y Vigilancia. ....	156
20	Logo del proveedor.....	163
21	Secadora al Vacío.....	164
22	Tolva.....	164
23	Extrusora.....	165

24	Filtro de fusión.....	165
25	Haz de giro.....	166
26	Sistema de accionamiento de bomba de engranajes.....	166
27	Bomba de engranajes.....	167
28	Paquete de vuelta.....	167
29	Quencher.....	168
30	Devanadera.....	168
31	Dibujo M / C.....	169
32	Alimentador.....	169
33	Can Traverse System.....	170
34	Creel stand.....	170
35	Estante de guía.....	170
36	Primera camilla.....	171
37	Draw bath.....	171
38	Segunda camilla.....	172
39	Caja de vapor.....	173
40	Tercera camilla.....	174
41	Apilador.....	175
42	Rizador.....	176
43	Tensión M/C.....	177
44	Cortador. ....	177
45	Set de relax y calefacción.....	178
46	Embaladora. ....	179
47	Caja de control eléctrico de línea de hilatura.....	179
48	Panel eléctrico: Calefacción del extrusor (incluye caja de conexión) .....	180
49	Cuadro de control eléctrico de línea de drenaje.....	180
50	Montacargas Heli 3500 Kg.....	182

51	Casco.....	182
52	Tapa oído. ....	183
53	Lentes. ....	183
54	Botas de seguridad. ....	183
55	Guantes de punta pvc.....	183
56	Guantes de nitrilo.....	183
57	Mascarilla. ....	183
58	Especificaciones de Tráiler abierto.....	195
59	Logo de la empresa.....	200
60	Reglas y políticas de la empresa.....	203
61	Cambio Referencial de divisas.....	214

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA</b>		<b>pp.</b>
1	Países Importadores de Plástico Reciclado.....	5
2	Países Exportadores de Plástico Reciclado.....	5
3	Empresas Textiles.....	7
4	Empresas textiles en venezuela.....	42
5	Densidad De Población Por Municipio Del Estado Carabobo...	48
6	Tasas de producción de Residuos y Desechos Sólidos por Fuentes.....	48
7	Tasa de producción de residuos y desechos sólidos.....	49
8	Tasa de recolección de Residuos y Desechos Sólidos.....	49
9	Datos típicos de densidades para RSU.....	50
10	Porcentajes de composición de los Desechos sólidos del Estado Carabobo.....	51
11	Generación de desechos sólidos en el estado Carabobo en el 2017. ....	51
12	Proyecciones De Generación De Desechos Sólidos En El Estado Carabobo.....	52
13	Cantidad de residuos Plásticos generados en el Estado Carabobo.....	52
14	Proveedores de polietileno Tereftalato reciclado.....	54
15	Sistema Armonizado para la fibra de poliéster.....	79
16	Datos estadísticos del Código: 5503, Fibras sintéticas Discontinuas de Venezuela.....	81
17	Proyecciones de la demanda de fibra de poliéster en Venezuela.....	81

18	Pronósticos de la demanda de fibra de poliéster en Venezuela.	82
19	Proyecciones de la Oferta de fibra de poliéster en Venezuela.	83
20	Pronósticos de la Oferta de fibra de poliéster en Venezuela....	84
21	Estimación de la demanda insatisfecha años 2019-2029.....	85
22	Información Básica de Costa Rica.....	88
23	Geografía de Costa Rica.....	88
24	Demografía de Costa Rica.....	89
25	Indicadores Económicos de Costa Rica.....	89
26	Aspecto Organización política de Costa Rica.....	91
27	Instituciones internacionales y económicas miembro.....	92
28	Datos estadísticos del Código: 5503, Fibras sintéticas Discontinuas de Costa Rica. ....	93
29	Proyecciones de la demanda de fibra de poliéster en Costa Rica.....	94
30	Pronósticos de la demanda de fibra de poliéster en Costa Rica.	95
31	Posibles clientes en Costa Rica.....	96
32	Proyecciones de la Oferta de fibra de poliéster en Costa Rica..	96
33	Pronósticos de la Oferta de fibra de poliéster en Costa Rica....	97
34	Posibles competidores en Costa Rica.....	98
35	Estimación de la demanda insatisfecha años 2019-2029.....	99
36	Información Básica del Perú.....	101
37	Geografía del Perú.....	101
38	Demografía del Perú.....	101
39	Indicadores Económicos del Perú.....	102
40	Organización política del Perú.....	104
41	Instituciones internacionales y económicas miembro.....	105
42	Datos estadísticos del Código: 5503 Fibras sintéticas Discontinuas de Perú.....	107

43	Proyecciones de la demanda de fibra de poliéster en Perú.....	107
44	Pronósticos de la demanda de fibra de poliéster en Perú 2019-2029.....	108
45	Posibles clientes en Perú.....	109
46	Proyecciones de la Oferta de fibra de poliéster en Perú.....	110
47	Pronósticos de la Oferta de fibra de poliéster en Perú. 2019-2029.....	111
48	Posibles competidores en Perú.....	111
49	Estimación de la demanda insatisfecha años 2019-2029.....	112
50	Información Básica Republica Dominicana.....	114
51	Geografía de Republica Dominicana.....	115
52	Demografía de Republica Dominicana.....	115
53	Indicadores Económicos de Republica Dominicana.....	116
54	Organización política de Republica Dominicana.....	118
55	Instituciones internacionales y económicas miembro.....	118
56	Datos estadísticos del Código: 5503, Fibras sintéticas discontinuas de República Dominicana.....	120
57	Proyecciones de la demanda de fibra de poliéster en República Dominicana. ....	121
58	Pronósticos de la demanda de fibra de poliéster en República Dominicana. 2019-2024.....	122
59	Posibles clientes en República Dominicana.....	122
60	Proyecciones de la Oferta de fibra de poliéster en República Dominicana.....	123
61	Proyecciones de la Oferta de fibra de poliéster en República Dominicana.....	124
62	Posibles competidores en República Dominicana.....	125
63	Estimación de la demanda insatisfecha años 2019-2029.....	125

64	Matriz de selección de mercado.....	126
65	Planes de diseño de página WEB.....	132
66	Planes de manejo de las redes sociales.....	133
67	Cálculo de la línea de hilatura.....	136
68	Cálculo de salida de la línea de acabado.....	137
69	Plan de producción estimada para los 5 primeros años.....	139
70	Escala de puntuación del método cuantitativo por puntos.....	142
71	Método cualitativo por puntos.....	143
72	Descripción Terreno en Venta en La Cumaca.....	144
73	Especificaciones de sacos Big Bag para materia prima.....	147
74	Especificaciones de los fardos de poliéster.....	148
75	Código de intensidad de líneas.....	152
76	Secadora al Vacío.....	164
77	Tolva.....	164
78	Extrusora.....	165
79	Filtro de fusión.....	165
80	Haz de giro.....	166
81	Sistema de accionamiento de bomba de engranajes.....	166
82	Bomba de engranajes.....	167
83	Paquete de vuelta.....	167
84	Corredor.....	167
85	Quencher.....	168
86	Devanadera.....	168
87	Dibujo M / C.....	169
88	Alimentador.....	169
89	Can Traverse System.....	170
90	Creel stand.....	170
91	Estante de guía.....	170

92	Primera camilla.....	171
93	Draw bath.....	171
94	Segunda camilla. ....	172
95	Caja de vapor.....	173
96	Tercera camilla.....	174
97	Apilador.....	175
98	Caja de vapor precalentado.....	175
99	Rizador.....	176
100	Transmisor.....	176
101	Siliconizante M / C.....	177
102	Tensión M/C.....	177
103	Cortador. ....	177
104	Set de relax y calefacción.....	178
105	Transportador de placa de cadena.....	178
106	Embaladora.....	179
107	Caja de control eléctrico de línea de hilatura.....	179
108	Panel eléctrico: Calefacción del extrusor (incluye caja de conexión) .....	180
109	Cuadro de control eléctrico de línea de drenaje.....	180
110	Lista de equipos de laboratorio de calidad.....	181
111	Equipos de protección personal.....	182
112	Precios de equipos extintores en USD.....	184
113	Cantidad de equipos y precios de la Línea de producción.....	185
114	Precio y cantidad de equipos auxiliares.....	187
115	Piezas de reciclaje (por tres años).....	188
116	Piezas de repuestos.....	189
117	Parámetro de consumo de insumos referencial.....	190
118	Requerimiento de escamas PET. ....	191

119	Consumo de energía.. .....	192
120	Servicios públicos.....	192
121	Pozo profundo.....	193
122	Servicios de terceros.....	195
123	Mano de obra directa.....	196
124	Mano de obra indirecta.....	197
125	Control de calidad de materia prima. ....	198
126	Control de calidad del producto final.....	199
127	Matriz de impacto FODA/INTERNO.....	204
128	Matriz de impacto FODA/EXTERNO.....	205
129	Matriz FODA- Estrategias consideradas.....	206
130	Estructura para la descripción de cargos de la empresa. Gerente General.....	211
131	Mobiliario y equipo de oficina.....	212
132	Sueldo integral anual en dólares.....	219
133	Sueldo integral anual por cantidad de trabajadores en dólares.	220
134	Aportes patronales en dólares.....	223
135	Criterios de la matriz aspectos e impactos ambientales.....	228
136	Matriz de aspectos e impactos ambientales.....	229
137	Activos fijos tangibles.....	232
138	Activos fijos intangibles.....	235
139	Total de Activos fijos.....	236
140	Total del Capital de Trabajo de 3 meses.....	237
141	Inversión Inicial.....	237
142	Sueldos y salarios de mano de obra directa.....	238
143	Aportes patronales de la mano de obra directa.....	239
144	Total costos de mano de obra directa.....	240
145	Costo de la materia prima por año.....	241

146	Total de costos directos anual.....	241
147	Sueldos y salarios Mano de Obra Indirecta.....	242
148	Aportes patronales de la Mano de Obra Indirecta.....	243
149	Total de sueldos y aportes patronales de la mano de obra indirecta.....	244
150	Costos Indirectos de fabricación.....	245
151	Total costos indirectos.....	246
152	Gastos de administración y ventas.....	248
153	Costos operacionales anuales. ....	248
154	Costos Unitarios del producto por año.....	250
155	Precio de venta por año.....	251
156	Ingresos brutos anuales del producto.....	252
157	Depreciación de equipos de producción 1.....	255
158	Depreciación de equipos de producción 2.....	255
159	Depreciación de equipos de producción 3.....	256
160	Depreciación de máquinas y equipos de oficina.....	256
161	Depreciación de equipos desechables.....	257
162	Depreciación de repuestos.....	257
163	Total de Depreciación y valor residual de máquinas de oficina y producción.....	258
164	Total de Amortización de activos fijos intangibles.....	258
165	Total de depreciación y amortización.....	259
166	Ingreso Neto Gravable.....	260
167	Ingreso Neto Gravable en Unidades Tributarias.....	261
168	Tarifa de impuestos.....	262
169	Impuesto sobre la renta.....	263
170	Flujo monetario neto.....	264
171	Valor actual del capital propio exportando el producto al Perú.	266

172	Valor actual del capital propio en Venezuela.....	267
173	Análisis de sensibilidad de las variables críticas.....	270
174	Análisis de sensibilidad de las variables críticas.....	271
175	Flujos monetarios netos con aumento del 10% del IB.....	271



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA  
FÁBRICA PRODUCTORA DE FIBRA DE POLIÉSTER A PARTIR DE  
POLIETILENO TEREFTALATO RECICLADO (RPET) EN EL ESTADO  
CARABOBO**

**Autor:** Br. Oscar Jiménez

**Tutor:** MCs. Ing. Francisco Gelanzé

**Fecha:** Octubre 2019

**RESUMEN**

El objetivo de esta investigación fue la de evaluar la factibilidad para llevar a cabo la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato en el Estado Carabobo. Los objetivos específicos permitieron en la primera fase diagnosticar la demanda y oferta que posee el mercado para determinar la demanda insatisfecha, en la segunda fase se realizó el estudio de los costos para la instalación de la fábrica y el análisis de la capacidad del diseño de la fábrica, en la tercera fase se llevó a cabo el desarrollo de la estructura organizacional, y por último se efectuó la fase cuatro donde se evaluó la factibilidad financiera de la fábrica. Durante el desarrollo de esta investigación, se conoció que el estudio se enmarcaba con un enfoque cuantitativo, sustentado en una investigación de campo y documental de carácter descriptivo y no exploratorio, bajo una investigación de tipo de proyecto factible. Para efecto de la recolección de información, se tomará una muestra correspondiente al total de la población estudiada que corresponde a las empresas que utilizan fibra de poliéster como materia prima. La recolección de datos se utilizó las técnicas de observación directa, entrevista, análisis documental y de contenido. Como instrumento se emplea la entrevista estructurada, registro fotográfico y cuadro de registro. Con respecto al presente proyecto se encuentra dentro de las líneas de investigación de la Universidad José Antonio Páez en la escuela de Ingeniería Industrial, la cual es Gestión Organizacional. Además, como resultado del estudio, se expone que es necesario exportar el producto, contemplando como mercado objetivo a Perú. Así pues, se ha obtenido que la investigación es un proyecto rentable, teniendo como una inversión inicial un aproximado de \$4.833.864,29 con un periodo promedio de recuperación de 4,5 años, con financiamiento propio.

**Descriptor:** Calidad, Capacidad instalada, Cliente potencial, Comercialización, Fibra sintética, Inversión.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado, tiene por finalidad evaluar la factibilidad para la instalación de fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato reciclado (RPET) en el Estado Carabobo, a través de la utilización de herramientas de Ingeniería Industrial. Para ello, se llevará a cabo una investigación la cual contendrá criterios de evaluación financiera y económica y un estudio de mercado en el sistema productivo planteado, con la finalidad de demostrar la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos humanos, materiales, administrativos y financieros.

En relación al estudio nace del interés personal de contribuir al sector textil de Venezuela encontrando posibles alternativas que puedan ser aplicadas para solucionar el problema del manejo inadecuado de los desechos plásticos en el país, además de contribuir con el medio ambiente reciclando de esta manera botellas post consumo, puedan brindar materia prima para el sector textil. Así pues, para alcanzar a determinar la factibilidad del presente proyecto de investigación, éste se encuentra estructurado por capítulos, donde de manera consecutiva y organizada, se pretende estudiar y analizar las variables que afectan la factibilidad. Por consiguiente, el Capítulo I, describe el Planteamiento del Problema, las interrogantes de los investigadores, las cuales han sido convertidas en acciones investigativas, de donde se desprenden el objetivo general y los objetivos específicos y finaliza con la exposición de la justificación.

Seguidamente, se presenta el Capítulo II, donde se desarrolla el marco teórico, se describen los hallazgos documentales y bibliográficos que guardan relación directa

con la temática; es así como se presentan los antecedentes de la investigación y las bases teóricas, estas últimas permiten el entendimiento teórico de todo lo relacionado con el control interno y proporciona los datos necesarios para determinar la factibilidad.

Además, se describe en el Capítulo III el cual hace referencia al marco metodológico, donde se define el tipo y diseño de investigación, población, la muestra, las técnicas, instrumentos de recolección de datos y las técnicas de análisis de datos, fases metodológicas, diseño de la investigación.

Por otra parte, el Capítulo IV, de los resultados de cada una de las fases que integran la propuesta del trabajo de grado. Donde en la fase se Diagnostica la situación actual de la oferta y Demanda de la fibra de poliéster para determinar la demanda insatisfecha. Dando como resultado la necesidad de exportar el producto a mercados de países latinos americanos y del caribe, tomando como mercado objetivo el Perú.

En la Fase II se planteó la Elaboración de un estudio técnico de localización y tamaño de planta. Arrojando que la mejor localización para la instalación de la empresa está ubicada en el municipio San Diego, Estado Carabobo. Con un tamaño de producción de 10.895,04 toneladas al año de fibra de poliéster.

Así mismo, en la Fase III. Se Desarrolló un estudio organizacional, ambiental y legal de la empresa. Y en la Fase IV. la Evaluación de la factibilidad económica y financiera para la instalación de la fábrica productora de fibra de poliéster en el Estado Carabobo. Acto seguido, Se presentan las conclusiones y recomendaciones, Y para finalizar las referencias bibliográficas y anexos donde se encuentran plasmado cada una de las referencias utilizadas para realizar el presente proyecto de investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del Problema**

El manejo de los desechos sólidos es un problema que el mundo debe hacer frente, la elevada generación de residuos y el inadecuado manejo son uno de los grandes problemas ambientales y de salud, de acuerdo al artículo realizado por el Grupo Banco Mundial, el director de Desarrollo Urbano y Territorial, gestión de riesgos de desastres, y resiliencia.

Wahba (2018), citado por Grupo Banco Mundial (2018), afirma que:

La gestión inadecuada de los desechos está produciendo la contaminación de los océanos del mundo, obstruyendo los drenajes y causando inundaciones, transmitiendo enfermedades, aumentando las afecciones respiratorias por causa de la quema, perjudicando a los animales que consumen desperdicios, y afectando el desarrollo económico, por ejemplo, al perjudicar el turismo (párrafo 4).

Sin embargo concientizar a la población constituye uno de los mayores desafíos para la sociedad, así reconocer el potencial que tiene el reciclaje, por ejemplo, Ruiz y Mansillo (2009) expresan que “las botellas de tereftalato de polietileno (PET) pueden ser recuperadas y recicladas, con el fin de obtener nuevos productos. Dado que los envases de bebidas gaseosas son elaborados mayoritariamente de este material” (p.2), Es por ello, que se debe tener un especial interés en la generación de desechos, recolección y disposición final. De este modo se implementarán diferentes soluciones tecnológicas eficientes para el desarrollo sostenible.

Sánchez, (2015), indica que:

El reciclaje tiene sus inicios alrededor del siglo 400 A.C, desde entonces ha existido la idea del aprovechamiento y reutilización de los materiales. Varios arqueólogos han encontrado evidencias del reciclaje, sin embargo su importancia se conoció y empezó a aplicar después de la segunda guerra mundial y en la actualidad se ha tomado

Conciencia de la importancia que tiene para la preservación de la salud y de la vida de los seres humanos (p.3).

Según el informe realizado por PlasticsEurope, que es la Asociación Europea de productores de materias primas plásticas (2017) indica que “Europa ha iniciado una transición de una sociedad lineal a una sociedad circular y eficiente en el uso de los recursos, y las características únicas de los plásticos los hacen idóneos para contribuir significativamente a esta transformación de la sociedad” (p.4). Así pues, el continente Europeo continuamente avanza en el tema del reciclaje, al aprovechar por completo el potencial de los plásticos, a través, de la concientización de sus ciudadanos en materia de gestión de residuos y su disposición adecuada.

Como lo indica Manorese (2012) en Venezuela “El problema no se limita solamente a la cantidad de basura que producimos, sino también a la cantidad de desechos que podrían ser reutilizados (80% del total de desperdicio) versus el porcentaje que realmente es reciclado (17%)” (p.1). Por otro lado, de acuerdo con la boleta de generación y manejo de residuos suministrado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), en Venezuela para el año 2012 “a nivel nacional es reciclado un total de 611.724 kg, que equivale al 2,28% del total que se recolecta” (p.7). Esto quiere decir que menos de la quinta parte pudieran estar recibiendo un tratamiento final apropiado.

Asimismo, en el Estado Carabobo se observan iniciativas para contribuir con el reciclaje, tal es el caso de las ONG Reusamas y Mi Ciudad Recicla que tienen como labor concientizar a la población Carabobeña sobre el reciclaje y la reutilización de materiales desechados, estas ONG trabajan en conjunto con la empresa Yoclart C.A, quien ayuda con la logística y compra del material recolectado como papel, cartón, plásticos, entre otros. No obstante, los materiales plásticos recolectados como el PET son vendidos por estas organizaciones a la empresa PET Caribe C.A, para su posterior procesamiento obteniendo pellets para la industria de envases y otros fines.

Sin embargo, en Venezuela las empresas que utilizan el plástico reciclado como materia prima son pocas, causando la exportación de ésta a países como China para

la obtención de divisas. Además, Chacón (2016), en una entrevista realizada al dueño de la empresa PET Caribe C.A, este indica que “Como ejemplo, puedo mencionarte la grama artificial que traen desde China. Nosotros somos quienes le proveemos el material a esa industria asiática”.

Campillos (2018), expone que:

China es el principal receptor de residuos plásticos del mundo. Según datos del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas, importó en 2016 hasta 7.374.175 toneladas de residuos plásticos por un valor de alrededor de 3.694 millones de dólares (unos 3.000 millones de euros), principalmente de Estados Unidos, Japón y Alemania, pero también de otros vecinos asiáticos como Malasia o Indonesia. En la esfera europea, China es el destino del 87% de las exportaciones de residuos plásticos de la UE, según un informe de la Asociación Internacional de Residuos Sólidos (ISWA, por sus siglas en inglés) (párrafo 4).

En la Tabla 1 y Tabla 2 se puede observar el volumen de importaciones y exportaciones por Toneladas en el año 2016.

**Tabla 1. Países importadores de plástico reciclado**

<b>Importadores año 2016</b>		
<b>País</b>	<b>Toneladas</b>	<b>USD</b>
<b>China</b>	<b>7.347.175,53</b>	<b>3.694.711.192</b>
<b>India</b>	<b>166.859,27</b>	<b>79.741.561</b>
<b>Tailandia</b>	<b>69.487,26</b>	<b>14.182.901</b>
<b>Pakistán</b>	<b>18.008,64</b>	<b>7.816.162</b>

*Fuente:* Campillos, C. (2018). La riqueza global de los residuos plásticos

**Tabla 2. Países exportadores de plástico reciclado.**

<b>Exportadores año 2016</b>		
<b>País</b>	<b>Toneladas</b>	<b>USD</b>
<b>EE.UU</b>	<b>1.625.523,83</b>	<b>733.760.942</b>

<b>Exportadores año 2016</b>		
<b>Japón</b>	<b>1.526.922,04</b>	<b>548.831.190</b>
<b>Alemania</b>	<b>1.445.155,17</b>	<b>486.171.034</b>
<b>Reino Unido</b>	<b>805.071,84</b>	<b>168.876.633</b>

*Fuente:* Campillos, C. (2018). La riqueza global de los residuos plásticos

Se podría decir que la necesidad de seguir recurriendo a materiales plásticos como fuente de materia prima para la elaboración de botellas y otros envases, llegando a convertirse en residuos una vez cumplido su propósito por el cual fue fabricado, Es por esto que es necesario gestionar, algún tipo de solución de la disposición final del residuo, reciclar este material y revalorizarlo como fuente de materia prima para el país. Esto ayudará a disminuir la contaminación ambiental, al reducir el volumen de desechos destinados a rellenos sanitarios o botaderos a cielo abierto. Generando un ahorro de energía y recursos no renovables.

De acuerdo a Navarro (2018), en una entrevista realizada a David Fihman presidente de la Asociación Textil Venezolana, este indica que “Actualmente, las distintas empresas que forman parte de la Asociación Textil Venezolana (ATV) trabajan a menos del 10% de su capacidad instalada como consecuencia de la falta de divisas para importar la materia prima y los insumos que requiere el sector”.

En atención a estos elementos, en el desarrollo de este proyecto se observará la posibilidad de realizar un estudio que permita determinar la factibilidad que tiene la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster, a partir de polietileno tereftalato reciclado en el Estado Carabobo, al considerar que el comercio de productos ecológicos ha ganado terreno en el mundo, este tipo de fibra aportará a la producción de telas e indumentaria para el vestuario a nivel nacional e internacional brindando a la industria del país de materia prima producida nacionalmente logrando proporcionar un beneficio a los empresarios del sector textil, en particular a las siguientes empresas venezolanas (Ver Tabla 3).

**Tabla 3. Empresas textileras.**

<b>Empresa</b>	<b>Ubicación</b>
<b>INDUSTRIAS SYMUX C.A</b>	Maracaibo
<b>Jeantex SA</b>	Caracas
<b>Telares de Palo Grande CA</b>	Caracas
<b>Grupo Telares Maracay</b>	Caracas

*Fuente:* Infogua. (2019). Textileras, Fabrica de Telas, Fabrica Textilera, Textileras.

## **1.2. Formulación del problema**

El estudio de la factibilidad es fundamental para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto, en definitiva ¿Cuán factible sería instalar una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato reciclado en el Estado Carabobo?

## **1.2. Objetivo de la Investigación**

### **1.2.1. Objetivo General**

Evaluar la factibilidad para la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato reciclado en el Estado Carabobo.

### **1.2.2. Objetivo Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de la oferta y Demanda de la fibra de poliéster para determinar la demanda insatisfecha.
- Elaborar un estudio técnico de localización y tamaño de planta.
- Desarrollar un estudio organizacional, ambiental y legal de la empresa.
- Evaluar la factibilidad económica y financiera para la instalación de la fábrica productora de fibra de poliéster en el Estado Carabobo.

### **1.3. Justificación de la Investigación**

La investigación proyectada centra su relevancia en el objetivo final evaluar la factibilidad para la instalación de una fábrica procesadora de polietileno tereftalato reciclado como materia prima para la producción de fibra de poliéster, la cual se hace necesaria, puesto que no solo reducirá focos contaminantes en el Estado Carabobo, sino también, ayudará a crear nuevos puestos de trabajo y fomentará el crecimiento ecológico y socio-económico del Estado.

El trabajo de grado está orientado a la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de PET reciclado, debido a que este producto ha representado por mucho tiempo una gran demanda tanto nacional e internacional por su diversos usos en el mundo textil, el propósito de esta empresa fabricante de fibra de poliéster en el Estado Carabobo, es de brindar una alternativa al reciclaje del plástico en el país e incentivar a la población al reciclaje.

Por su parte, se tomarán medidas cautelares para cuidar el medio ambiente, habrá un incremento económico para el Estado Carabobo, al beneficiar a los grandes y pequeños recuperadores y procesadores de plásticos en Venezuela, empresas existentes en el Estado y sectores aledaños y en efecto será una zona industrial competitiva a nivel nacional en cuanto a materia de reciclaje. además, el consumidor actual busca un estilo de vida, más cercano a la naturaleza, por tanto muestra un elevado interés, por el producto que va a adquirir, el origen, el proceso de producción, los insumos utilizados para elaborarlo, el impacto y la responsabilidad social de las empresas al realizar estos productos.

Con respecto a la importancia que posee la implementación de la empresa es que representa una fuente generadora de empleos a la población venezolana, además agrega una ventaja productiva para el sector textil venezolano proveyéndolo de materia prima nacional para impulsar a las grandes industrias textiles nacionales. Vale la pena decir que el aporte social que conlleva la empresa es que ayuda a la reducción de focos contaminantes que afectan a la salud pública, mejora los espacios

que son afectados por los desechos de productos elaborados con PET, y concientiza a la sociedad sobre la acumulación de residuos PET en mares y ríos..

Finalmente, es importante destacar que este proyecto está dentro de las líneas de investigación de la universidad José Antonio Páez, en la escuela de ingeniería industrial, la cual es Gestión Organizacional, así pues, el presente proyecto está relacionado con estas líneas de investigación dado que para realizar un estudio de factibilidad es necesario tener en cuenta factores financieros, técnicos, económicos, medio y mercado.

### **1.5. Alcance de la Investigación**

El trabajo de grado tiene como finalidad un estudio de factibilidad para la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato reciclado en el Estado Carabobo. De allí, se pretende alcanzar un mercado potencial, Llevando a la práctica nuevas alternativas de comercialización e innovación del reciclaje del plástico en el país, además de incentivar a la producción nacional textil.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

Con el propósito de respaldar el desarrollo del presente trabajo es necesario revisar las diferentes teorías y trabajos que tienen relación con la investigación, con la finalidad de comprender la estructura de los mismos y apoyarse a través de párrafos, conceptos y definiciones que están comprobadas por otros autores y así dar un sustento teórico al trabajo de investigación, Por lo tanto, se presentan los resultados de los trabajos revisados como marco teórico de soporte para el presente estudio

#### **2.1. Antecedentes**

Bellido (2018), egresados de la Universidad Católica “San Pablo” sede Lima-Perú. Realizo una investigación titulada: **“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”** El principal objetivo de la investigación fue desarrollar la factibilidad del proyecto de inversión para la creación de una empresa fabricante de hilo poliéster a partir de Polietilentereflato (PET) reciclado, en la ciudad de Lima. A través de los estudios de mercado, técnico, organizacional, impacto ambiental económico y financiero, Después de analizar los respectivos estudios, se presenta todos los beneficios sociales y económicos que tendrían las personas que inviertan en este y la importancia de ver el mercado post reciclaje como una fuente económica en estos tiempos.

Además, resaltar los objetivos específicos de Proponer un presupuesto e inversión inicial para luego evaluar la factibilidad económica y financiera con el uso de flujo de caja, e indicadores financieros como el VAN, TIR, B/C y otros. Identificar y evaluar el impacto ambiental de la instalación de una planta transformadora de PET en poliéster, además de proponer las medidas de mitigación,

control durante las etapas, y ubicar peligros y riesgos dentro de la planta para proponer controles de seguridad que minimicen o eliminen las contingencias que puedan suceder durante el funcionamiento de la planta.

Se puede decir con certeza que actualmente el conocimiento sobre el reciclaje de PET ha servido para base de nuevos proyectos que favorecen a la disminución de desechos plásticos, la investigación tiene como temática la implementación de un modelo de negocios para transformar resinas PET recicladas en hilo de poliéster.

Se observa que este trabajo de grado es factible debido a que los indicadores financieros para tener una adecuada gestión de la empresa como es VAN y el TIR son positivos, teniendo un resultado de VAN S/ 34, 344,725.09 y una TIR de 310% con un periodo de recuperación de la inversión de 3 años.

De acuerdo con el presente trabajo de investigación, el mismo influirá en el procedimiento para realizar un análisis del proceso de fabricación de fibra de poliéster para así determinar el camino adecuado al cual se quiere llegar. En otras palabras, el análisis se realizara con la finalidad de conocer el proceso productivo para elaborar el producto que se quiere comercializar en el mercado y para reconocer el estudio técnico lo cual permitirá fijar el tamaño adecuado para la planta que se va implementar.

Por otro lado, Moran y Marinelli (2018), egresado de la Universidad José Antonio Páez. En el trabajo denominado: **“Estudio técnico-económico para la determinar la factibilidad de la instalación de una planta procesadora de harina de yuca en el Municipio Maturín del Estado Monagas”**. Hay que destacar que se desarrollado con la finalidad de determinar la factibilidad técnico-económica de la instalación de una planta procesadora de harina de yuca, antes la necesidad de la población que conllevan a la búsqueda de productos sustitutos e innovadores.

El objetivo general que se desarrolló en esta investigación fue la de evaluar la factibilidad técnico-económica para instalar una planta procesadora de harina de yuca en el Municipio Maturín del Estado Monagas. Ahora bien, como objetivos específicos se puede mencionar Diagnosticar la situación actual del mercado para la

instalación de una planta procesadora de yuca en Maturín Estado Monagas. Estudiar la capacidad técnico-operativa de la planta procesadora de harina de yuca en Maturín Estado Monagas. Estudiar y definir los aspectos organizacionales, administrativos, legales y ambientales para la instalación de una planta procesadora de harina de yuca en Maturín Estado Monagas. Determinar la factibilidad económica-financiera del proyecto para la instalación de la planta procesadora de harina de yuca en Maturín Estado Monagas.

Por otro lado se observó que el trabajo de grado es rentable y que arroja resultados positivos, con una rentabilidad del capital obtenido de 837.276.387.945,52 Bs bajo una tasa mínima de rendimiento del 60%, mientras que la rentabilidad del capital propio fue de 3.471.149.173.862,33. Dicha rentabilidad se corrobora al efectuar el cálculo de la TIR que no solo resulta ser superior a la TMR de 60% sino que es mayor al 100%.

El trabajo de grado anteriormente expuesto guiará el desarrollo de la actual investigación, puesto a que presenta de manera organizada en su información las herramientas para la recolección de datos de un estudio de factibilidad, realizando un análisis de los indicadores de rentabilidad y sensibilidad, y mostrando de manera completa el estudio técnico que debe ser realizado en el actual trabajo para la determinación de la localización, proceso de producción, capacidad, plan de producción, distribución, maquinaria y equipos necesarios.

Además, Ortiz. (2017), egresado de la Universidad “Católica Andrés Bello” Su trabajo se tituló: **“Plan de proyecto para la instalación y puesta en marcha de una planta recicladora de polietileno tereftalato en la parroquia Coche, Distrito Capital.”** El estudio se basa en seleccionar el reciclado mecánico tradicional, donde se obtienen hojuelas limpias de PET, que pueden ser usadas para una amplia gama de productos.

El objetivo general de este proyecto se centró en Diseñar un plan de proyecto para la instalación y puesta en marcha de una planta recicladora de PET en la Parroquia coche, Distrito Capital, Venezuela. Además los objetivos específicos es

Desarrollar el acta constitutiva del proyecto, Diseñar la estructura desagregada de trabajo (EDT) del proyecto, Identificar los involucrados (stakeholders) del proyecto, Elaborar un cronograma de ejecución del proyecto, Definir la estructura de costos asociada al proyecto, Determinación de forma de Procura para la adquisición de Equipos, Materiales e Insumo, así como la contratación de talento humano (Profesionales y mano de obra general), Desarrollar Plan de Riesgos que permita prever y mitigar posibles riesgos de ejecución.

Investigó los tipos de reciclajes adecuado para determinar las variables que harían factible el proyecto en el país, se hizo el estudio técnico-económico corroborándose la viabilidad de dicho proyecto, esta planta tendrá un costo de inversión aproximado de 1.085.070,53 U.S. \$, y será financiado en un 70% a una tasa de interés del 19% anual durante cinco (5) años, luego se realizó un análisis de sensibilidad por medio de la variación de los precios de venta, obteniendo un Valor Presente Neto (VPN) de 864.087,56 U.S. \$ y una Tasa de Interna de Retorno (TIR) del 253.89%.

De este modo el presente trabajo de grado orienta a considerar un enfoque adecuado para el cálculo del VPN (valor presente neto) y TIR (tasa interna de retorno) con el fin de conocer que tan factible es el proyecto a evaluar, así mismo el proyecto también se plantea en el mismo contexto geográfico, por lo tanto ofrece una referencia que el reciclado mecánico es el más adecuado para implementarlo en el país.

El trabajo de investigación ayuda a diagnosticar la situación actual de Venezuela, el cual permite tomar datos históricos para el desarrollo de la presente investigación, además de permitir identificar, analizar y evaluar la problemática para el manejo de basura en el país.

Para finalizar, López (2016), egresado de la Universidad “Tecnológica Nacional” Santa Cruz-Argentina. En el trabajo denominado: **“Reciclado del plástico [PET\*] para la obtención de fibra textil”** Este estudio se basa en la instalación de una planta industrial de reciclado mecánico e hilado por fusión de botellas PET post

consumo. La primera etapa de reciclado se compone de equipos y maquinarias comunes a cualquier proceso de reciclado de plásticos. La segunda etapa, está compuesta por un sistema de hilado por fusión para lograr que el material adquiera una condiciones específica, para ser comercializado a las diferentes industrias textiles.

El objetivo general que se desarrolló en esta investigación, es producir fibra de poliéster a partir del reciclaje de botellas plásticas PET en la ciudad de Río Gallegos con la finalidad que generar un beneficio económico y minimizar la contaminación de este tipo de residuo. Por otro lado, los objetivos específicos son Minimizar la contaminación causada por este tipo de residuos en la ciudad de Río Gallegos, Lograr una gestión más adecuada de este residuo, Generar fuentes de trabajo en la localidad y Otorgar un valor comercial a una parte del material clasificado como residuo sólido urbano. Este trabajo sustenta sus estudios en mecanismos adecuados de investigación, para garantizar la sostenibilidad de la industria, y con el objetivo de adecuar soluciones ante una problemática que afecta a todos los ciudadanos llevando alternativas con menor impacto medio ambiental.

Con respecto al trabajo de investigación, se pudo conocer que se requiere una inversión total aproximada de \$ 16.661.140,89 para la puesta en marcha del proyecto, se determinó que el proyecto es viable puesto que el VAN desde los dos puntos de vistas es mayor a cero. El VAN del proyecto puro es de \$374.561,79 y expresa el beneficio que la empresa obtendrá al implementar el proyecto. La tasa interna de retorno tanto del proyecto es mayor a las tasas de descuento alternativas de inversión. Para el proyecto la TIR es de 30,78%. Con un periodo de recuperación de 4,14 años.

De esta manera el presente trabajo en el marco teórico ayuda a conocer y comprender los conceptos básicos, procesos y tratamientos para el reciclaje del plástico PET para así ayudar elaboración de un estudio de factibilidad para la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato reciclado (RPET) en el Estado Carabobo. Mediante el estudio mercado, descripción de los requerimientos de producción y los requerimientos operativos.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Fábrica**

Para Bembibre (2009) define como fábrica “Aquel lugar que es creado y construido para realizar diferentes tipos de actividades productivas. Una fábrica alberga no sólo a los trabajadores y encargados de llevar a cabo la producción, si no a las maquinarias y equipos que son utilizados para realizar los productos.”(P.1). Por otro lado, Machicado (2019) expresa que “La fábrica es una institución física y técnica que pertenece a la empresa” (p.7). Hay que tener en cuenta que la organización en una empresa es importante, debido que el correcto funcionamiento está relacionado con la forma en que se organiza.

### **2.2.2. La Organización**

Fincowsky (2009) define a la organización como:

La acción o efecto de organizar u organizarse, esto es, disposición, arreglo, orden; como parte del proceso administrativo es la etapa en la que se define la estructura organizacional, la forma de delegar facultades, el enfoque para manejar los recursos humanos, la cultura y el cambio organizacional; como unidad productiva, una organización es una entidad social orientada hacia la consecución de metas con base en un sistema coordinado y estructurado vinculado con el entorno. (p.4).

En otras palabras las organizaciones deben tener una estructura organizacional para gestionar todas las actividades y los procesos desarrollados para lograr el cumplimiento de sus objetivos, hay que tener en cuenta que cada empresa posee una estructura organizacional que se adopta a sus necesidades, es decir, cada empresa establece su estructura de acuerdo a lo que se desee organizar ya sea la de establecer autoridad, cadena de mando, jerarquía, organigramas y departamentalizaciones, entre otras. En este sentido, se describe a continuación se define la estructuras organizacionales que existen en cada una de las organizaciones y los tipos que lo conforman.

### 2.2.3. Estructura Organizacional

Según Fincowsky (2009) expresa que:

Todas las organizaciones, independientemente de su naturaleza, campo de operación o ambos, requieren de un marco de actuación. Este marco lo constituye la estructura organizacional, que no es sino una división ordenada y sistemática de sus unidades de trabajo con base en el objeto de su creación traducido y concretado en estrategias. Su representación gráfica también se conoce como organigrama, que es el método más sencillo de expresar la estructura, jerarquía e interrelación de los órganos que la componen en términos concretos y accesibles (p.124).

Por otro lado se definirán los tipos de estructura que integran cada una de las organizaciones, en particular, las sugeridas por Thompson (2007) en su artículo titulado "Tipos de Organizaciones" en la que clasifica a las organizaciones según su objetivo, estructura y características que se dividen en organizaciones según sus fines, organizaciones según su formalidad y las organizaciones según su grado descentralización, ahora bien, las organizaciones se clasifican en:

- **Organizaciones Según Sus Fines:** En otras palabras, es el motivo fundamental que poseen para realizar sus actividades, las cuales se dividen en:
  - **Organizaciones con fines de lucro:** estas son llamadas también empresas, uno de sus primeros fines, o el único es el de formar una estipulada utilidad para sus dueño(s) y/o accionistas.
  - **Organizaciones sin fines de lucro:** Estas organizaciones no obtienen las ganancias al momento de realizar o cumplir una función en la sociedad. Un ejemplo de estas organizaciones es el ejército, la Iglesia, los servicios públicos, las entidades filantrópicas, las organizaciones no gubernamentales (ONG).
- **Organizaciones Según su Formalidad.:** Es decir, posean o no una estructuras y métodos oficiales y especificados para la toma de decisiones, Estas se dividen en:

- **Organizaciones Formales:** Estas se caracteriza por la utilización de mecanismos como la comunicación y el control ya estructurados y definidos a través de sistemas oficiales para la toma de decisiones, dicho de otra manera estos mecanismos hacen posible identificar de manera clara dónde y cómo se distancian personas y actividades y cómo se agrupan de nuevo.

Las organizaciones formales pueden tener varios de los tipos de organizaciones que se explicaran a continuación:

- **Organización Lineal:** la organización lineal es una estructura que está constituida de la forma más simple y antigua, hay que hacer notar que las raíces de esta organización proviene de los antiguos ejércitos y de las organizaciones eclesiásticas de los tiempos medievales. En esta la los superiores y subordinados constan de líneas directas y únicas de autoridad y responsabilidad. Esta se caracteriza por tener una forma piramidal. Las organizaciones lineales son característica de pequeñas empresas o de las primeras fases de las organizaciones.
- **Organización Funcional:** Esta se caracteriza por que separa, distingue y especializa las funciones de la organización. En la antigüedad las organizaciones usaban este tipo funcional la diferenciación de los roles dentro de la organización.
- **Organización Línea - Staff:** surge de la unión de las organizaciones funcionales y lineales, el cual toman las ventajas más resaltantes de

ambas organizaciones para disminuir sus defectos para así aportar un tipo organizacional más complejo y completo. Los órganos que componen los staff prestan asesoría y servicios especializados.

- **Comités:** la función que se le da varía con respecto a su contenido y naturaleza, ya que algunos comités pueden desempeñar funciones administrativas, funciones técnicas; estudian problemas o simplemente dar recomendaciones.
- **Organizaciones Informales:** La comunicación, la toma de decisiones y el control son parte de la forma habitual de cómo realizar las cosas en una organización y este tipo de organización las realizan mediante medios no oficiales.
- **Organizaciones Según su Grado de Centralización.:** dicho de otra manera, es el cómo se delega la autoridad, Se agrupan en:
  - **Organizaciones Centralizadas:** En este tipo la autoridad corresponde a la parte superior de la organización y posee un mayor peso al momento de la toma de decisiones, a comparación a los niveles inferiores que integran a la organización estas gozan de poca potestad al momento de tomar una decisión, un ejemplo de las organizaciones centralizadas se puede mencionar los ejércitos, servicios postales, ministerio de hacienda y algunas dependencias gubernamentales.
  - **Organizaciones Descentralizadas:** los organismos que afrontan una competencia aguda suelen descentralizar para mejorar la capacidad de respuesta y creatividad, debido que la toma de decisiones se delega en la cadena de mando para que cada componente posea la autoridad hasta donde sea posible. Estas se caracterizan en las organizaciones que se desempeña en ambientes complejos.

En relación a lo expuesto anteriormente por Fincowsky(2009),en pocas palabra la

organización es una entidad que está encaminada hacia el logro de metas con base en un sistema de actividades coordinado y estructurado por dos o más personas relacionado con el ambiente. La cooperación entre ellas genera un sistema representado por varias partes llamados subsistemas que colaboran y es esencial para la existencia de la organización.

#### **2.2.4 Teoría General de los Sistemas.**

Con respecto a Chiavenato (2007), la teoría general de los sistemas de acuerdo al enfoque dado por Katz y Kahn en donde expone que los autores anteriormente nombrados “desarrollaron un modelo de organización más amplio y completo mediante la aplicación de la teoría de sistemas. En el modelo propuesto por estos autores, la organización presenta las características típicas de un sistema abierto” (p.15). En donde dichas características forman al sistema abierto fueron las siguientes:

- **Importación- transformación-exportación de energía:** La organización procesa y transforma todos los materiales que obtiene del ambiente convirtiéndolos en servicios prestado, persona capacitadas, en productos terminados. Los sistemas abiertos exportan resultados al ambiente. El ciclo se caracteriza por la importación de procesos y exportación, ya que es la plataforma de la interacción del sistema abierto con el ambiente. Dicho de otra manera, la organización percibe insumos facilitados por el ambiente, ya que requiere de insumos refrescados de energía del ambiente, de personas o de otros organismos. Hay que destacar que ninguna estructura social es autoeficiente.
- **Los sistemas son ciclos de eventos:** Todo lo depositado en el ambiente se devuelve a la organización para volver a ser procesado y así cumplir sus ciclos de eventos. Debido a que todo intercambio de energía se comporta de manera cíclica. Las organizaciones transforman los insumos en productos y

son enviados al ambiente abasteciendo las fuentes de energía para luego repetir las actividades de manera cíclica.

- **Entropía negativa:** La entropía negativa es el proceso donde ocurre el fallecimiento de una organización bien estructurada, causada por la desorganización, agotamiento o desintegración de la forma organizada. Una de las principales características de los sistemas abiertos es que ellos deben mantenerse en movimiento para reabastecerse de energía para mantener su estructura y así frenar el proceso entrópico y sobrevivir. Este proceso se le llama entropía negativa o genentropía
- **Información como insumo, retroalimentación negativa y codificación:** Es el proceso donde los sistemas abiertos recogen insumos materiales que poseen energía y que son modificados o convertidos por el trabajo que se realiza. Hay que hacer notar que no solamente reciben insumos que contienen energía sino también de carácter informativo provee a la estructura de señales acerca del entorno y su funcionamiento en proporción con el entorno.
- **Límites y fronteras:** hay que tener en cuenta que como sistema abierto las organizaciones tienen barreras entre el sistema y el entorno. Por otro lado las fronteras no solo precisan el entorno de acción del sistema, sino también su grado de recepción de insumos. Es por esto que las organizaciones como sistemas abiertos presentan límites.
- **Equifinalidad:** El principio de Equifinalidad propuesto por Von Bertalanffy caracteriza a los sistemas abiertos debido a que puede alcanzar el mismo estado final por diversos caminos y comenzando en diferentes condiciones iniciales.
- **Diferenciación:** las organizaciones poseen funciones que se multiplican y elaboran tendiendo a la diferenciación dentro de la organización, a través de la multiplicación de papeles que hacen que la organización se diferencie internamente como un sistema abierto.

- **Estado estable y homeostasis dinámica:** para mantener su estructura organizacional las organizaciones evitan el proceso entrópico manteniendo empeño en su intercambio de energía importada y exportada.

### 2.2.5. Reciclaje

Según Herrera (2015), establece que el reciclaje es:

El reciclaje es el proceso de recolectar y procesar materiales que de otra manera serían arrojados y desechados como basura, convirtiéndolos en nuevos materiales. Entre los muchos elementos que pueden ser reciclados se encuentran ciertas clases de papel, aluminio, botellas de agua, botellas de bebidas carbonatadas, jarras de plástico, y muchos otros desperdicios de la actividad cotidiana del ser humano. (p.14).

Hay que destacar que reduciendo los residuos a través del reciclaje se pueden salvar recursos naturales no renovables, tal es el caso de los plásticos que son elaborados a partir de petróleo bruto, que al ser procesados o refinados se obtienen el material para realizar diversos tipos de plásticos.

### 2.2.6. El plástico

De acuerdo con Albano (2014) expresa que:

Se conocen como plásticos a materiales o sustancias derivadas por lo general del petróleo y en algunos casos de compuestos naturales, que no poseen un punto fijo de evaporación pero a ciertas temperaturas tienen propiedades de flexibilidad y elasticidad que permiten moldearlas y adaptarlas a diferentes formas y aplicaciones. Actualmente a nivel mundial la industria del plástico ha avanzado mucho ya que este proporciona y posee un balance general de poco peso, tacto agradable, color y resistencia a la degradación ambiental y biológica que no pueden lograrse con otros materiales, esto lo hace un producto muy atractivo y comercializado (p.13).

Es decir, los plásticos son sustancias químicas sintéticas que se pueden moldear aplicando calor o presión, existen una cantidad de compuestos químicos que se pueden clasificar en varios tipos dependiendo de su procedencia, comportamiento frente al calor, su estructura molecular.

### 2.2.7. Clasificación de los plásticos

Por consiguiente cada una de las clasificaciones se le identifica con el número de página donde se encuentra el material obtenido según Albano (2014) establece que los plásticos se clasifican en:

Según su procedencia o monómero base, Albano (2014) los agrupa en:

- Naturales: Son los polímeros cuyos monómeros son provienen de productos naturales, se caracterizan por ser los únicos que se suponen de relativa habilidad de degradación, un ejemplo de estos plásticos se puede encontrar la celulosa, la caseína y el caucho. Dentro de la celulosa y del caucho existen otros plásticos de los cuales provienen :
  - Los derivados de la celulosa: el celofán y el cellón, el celuloide.
  - Los derivados del caucho: la ebonita y la goma.
- Sintéticos: Son los que tienen origen en productos derivados del petróleo un ejemplo claro de los plásticos sintéticos se puede decir las bolsas de polietileno.

Existen plásticos que se comportan de una maneta frente al calor, Albano (2014) los organiza en:

- Termoplásticos: los termoplásticos son aquellos que pueden moldearse al ser fundidos por la acción del calor una infinidad de veces, aquí se pueden localizar el nailon, el polivinilo y el poliéster entre otros
- Termoestables: estos se transforman en materiales rígidos que no pueden volver a fundirse o moldearse, una vez que pasen el proceso de solidificación. La baquelita de bolígrafos, la melanina de utensilios para cocina y la resina de poliéster que se usa en recubrimientos son un ejemplo de los plásticos termoestables.
- Elastómeros: se trata de polímeros que presentan un estado gomoso a temperatura ambiente, que les da bastante elasticidad. Algunos pueden estirarse en un factor de 10 y aun así recuperar su forma original completa,

sin ninguna deformación, los plásticos elastómeros que se encuentran aquí son la silicona, el caucho que se puede apreciar en la suela de los calzados y el neopreno.

De acuerdo a la estructura molecular que lo conforman, albano (2014) menciona que se clasifican en:

- Amorfos: las moléculas no muestran ningún tipo orden; dicha estructura amorfa se caracteriza por ser la responsable directa de las propiedades elásticas de los plásticos termoplásticos. Al no poseer un orden exacto entre las cadenas se forman unos huecos por los que la luz traspasa estas estructuras creando polímeros transparentes.
- Semicristalinos: se define a los polímeros semicristalinos como aquellos que poseen combinación de las estructuras amorfas con otras zonas que tienden a tener un cierto orden. En este caso al tener combinación entre las estructuras amorfas y las estructuras ordenadas causa que existan menos huecos entre cadenas por lo que no pasa la luz.
- Cristalizables: Los polímeros cristalizables son aquellos que las cadenas poliméricas obtienen una estructura ordenada y compacta, debido a que al aumentarse la velocidad de enfriamiento se reduce los huecos causando que la luz no traspase la cadenas poliméricas.

Además de su clasificación, poseen una codificación de plásticos y resinas para la identificación de los distintos tipos de plástico. Así mismo, el código de identificación permite facilitar el proceso de recolección, separación y reciclado de los productos elaborados con plástico.

#### **2.2.8. Tipos de plásticos y su codificación.**

A continuación se presenta los tipos de plástico y codificación, con la caracterización del plástico, donde se clasifican los diferentes tipos existentes, según su código internacional de resina, aplicaciones y usos después del reciclaje. Esta información es importante, ya que permite conocer o determinar que clases de

plásticos existen y cuáles son las posibles fuentes de las cuales se puede obtener el material (Ver Figura 1).

Termoplásticos	Aplicaciones		Usos después del reciclado	
Polietileno tereftalato	PET		Botellas, envasado de productos alimenticios, moquetas, refuerzos neumáticos de coches.	Textiles para bolsas, lonas y velas, cuerdas, hilos.
Polietileno alta densidad	PEAD		Botellas para productos alimenticios, detergentes, contenedores, juguetes, bolsas, embalajes y film, láminas y tuberías.	Bolsas industriales, botellas detergentes, contenedores, tubos.
Polietileno de baja densidad	PEBD		Film adhesivo, bolsas, revestimientos de cubos, recubrimientos, contenedores flexibles, tuberías para riego.	Bolsas para residuos, industriales, tubos, contenedores, film, uso agrícolas, vallado.
Policloruro de vinilo	PVC		Marcos de ventanas, tuberías rígidas, revestimientos para suelos, botellas, cables aislantes, tarjetas de crédito, productos de uso sanitario.	Muebles de jardín, tuberías, vallas, contenedores.
Polipropileno	PP		Envases para productos alimenticios. Cajas. Tapones, piezas de automóviles, alfombras y componentes eléctricos.	Cajas múltiples para transporte de envases, sillas, textiles.
Poliestireno	PS		Botellas, vasos de yogures, recubrimiento	Aislamiento térmicos, cubos de basura, accesorios de oficina

**Figura 1. Tipos de plásticos y codificación.**

*Fuente:* Palomo, R. (2015) Plásticos Termoestables Reciclables

### 2.2.9. Definición del PET.

Según López (2016), establece que el reciclaje es:

El Tereftalato de Polietileno (PET) es un Poliéster Termoplástico y se produce a partir de dos compuestos principalmente: Ácido Tereftálico y Etilenglicol, aunque también puede obtenerse también utilizando dimetil tereftalato en lugar de Ácido Tereftálico, los cuales al

polimerizar en presencia de Tereftálico, catalizadores y aditivos producen los distintos tipos de PET. Un kilo de PET está compuesto por 64% de petróleo, 23% de derivados líquidos del gas natural y 13% de aire. A partir del petróleo crudo, se extrae el paraxileno y se oxida con el aire para dar ácido Tereftálico. El etileno, que se obtiene a partir de derivados del gas natural, es oxidado con aire para formar etilenglicol. (p.10).

#### **2.2.10. Características y propiedades del PET.**

Por consiguiente López (2016) establece las características y propiedades del PET son (p.12):

- **Biorientación:** la propiedad de Biorientación es la que exactamente le permite al PET poseer una alta resistencia mecánica y de barrera con mejoras de espesores.
- **Cristalización:** La cristalización del PET permite el cambio de una estructura amorfa a una estructura cristalina a través de la resistencia térmica.
- **Esterilización:** El PET resiste esterilización a través de un agente química como el óxido de etileno y radiación gamma.
- **Factor barrera:** Las propiedades de barrera permite al PET tener una resistencia al paso de los agentes exteriores al interior, debido al material con que está elaborado estos agentes como lo puede ser los malos olores, gases ofensivos para el consumo humano, humedad, contaminación, no entre al interior del envase. Siendo una de las características que resaltan al PET para ser utilizados en los envasado de productos alimenticios.
- **Transparencia:** El PET debido a su estructura amorfa le confiere una propiedad de transparencia, en su estado natural (sin colorantes) es muy alta, logrando un elevado brillo. Por otro lado, el PET puede ser coloreado con pigmentos sin ningún problema.
- **Peso:** A comparación de los diversos polímeros el Polietileno tereftalato conocido como PET es el más ligero de todos estos.

- **Resistencia química:** con referencias a otros materiales el PET posee propiedades que le permite poseer una resistente a multitud de sustancias químicas agresivas
- **Degradación Térmica:** tiene un punto de fusión de 260 °C, de esta manera la extrusión del PET se realiza a temperaturas superiores de 250 °C. dándole ventajas con respecto a los otros materiales, ya que soporta mayor temperatura sin deformación, ni degradación.
- **Conformidad sanitaria:** debido a sus propiedades de barrera que conforman al PET este material cuenta con la calidad sanitaria para la conservación de alimentos. Convirtiéndolo en un producto inofensivo en contacto con los productos alimenticios, ya que el PET es un poliéster y como tal es un producto químicamente sin aditivos que puedan afectar los productos alimenticios.
- **Reciclado y recuperación:** hay diversos mecanismos de reciclado del PET como lo son el proceso mecánico y el químico, convirtiéndolo en un producto que puede ser sencillamente reciclado y ser de nuevo útil.

### 2.2.11. Principales usos del PET

En relación con los principales usos de PET, López (2016) expresa que en la actualidad se están abriendo cada vez nuevos campos de aplicación del PET, entre sus aplicaciones más importantes se encuentran:

- **PET de grado textil:** El PET es utilizado para elaborar fibras sintéticas, para sustituir a las fibras naturales como por ejemplo lo son el lino o el algodón, es llamado comúnmente poliéster al PET de grado textil. Esta fibra se puede elaborar en fibra corta o filamentos continuos y lidera al grupo de los polímeros textiles utilizándolo para la producción de fibras para la confección, debido a que el poliéster puede ser utilizado en mezclas de diversos porcentajes con el algodón. Esta fibra sirve para rellenos de edredones o almohadas, además de manufacturarse con él tejidos industriales

de sustentación para cauchos, lonas, bandas transportadoras y otros numerosos artículos.

- **PET de grado botella:** debido a sus propiedades y características que conforman al PET como la son el factor barrera que posee que le permite tener resistencia a los agentes químicos, además de tener una estructura amorfa que le da su transparencia, ligereza, comodidad en la manipulación y los bajos costos en su fabricación el PET es utilizado para fabricar botellas, todas las propiedades que lo caracterizan ayudan a obtener un beneficio añadido para el usuario final. El PET tiene infinidad de usos dentro del sector de fabricación de envases gracias a su conformidad sanitaria.
- **PET de grado film:** otros de los usos del PET hay que destacar como ejemplos del PET grado film el uso en las películas fotográficas, de rayos X y de audio están elaboradas con PET.
- **PET de grado ingeniería:** vale la pena decir que el PET posee las propiedades ser utilizado en una variedad de productos de plásticos también es utilizado para realizar una gran diversidad de productos plásticos, en el caso de las cuerdas, hilos, refuerzos de llantas, mangueras, mangos de brochas para pinturas, cepillos industriales, entre otros.

#### **2.2.12. Métodos de reciclaje del PET.**

Röben (2003), citado por Patín (2018) Indica que:

**El reciclado mecánico:** es un proceso físico-mecánico mediante el cual el plástico post-consumo o el industrial (scrap) es recuperado, permitiendo su posterior utilización. El reciclaje mecánico primario es la reutilización directa del polímero no contaminado desechado en un nuevo producto sin perder las propiedades. En mayoría de los casos, el reciclaje primario es llevado a cabo por el mismo industrial. Por lo tanto este proceso está relacionado estrechamente vinculado con el término reciclaje (p.14).

Su proceso incluye:

- Clasificación de los residuos plásticos.
- Cortado y molido del plástico en pequeños trozos (scraps).

- Lavado mecánico.
- Secado.
- Aglomerado (generalmente se aplica a bolsas de LDPE).
- Peletizado.
- Procesado final (extrusión, inyección, soplado, entre otros).

Al-Salem, Lettieri, y Baeyens, (2009) citado por Patin (2018), indican que:

**Reciclado Químico:** En este proceso las moléculas de los polímeros son craqueadas (rotas) dando origen nuevamente a materia prima básica que puede ser utilizada para fabricar nuevos plásticos. El reciclado químico comenzó a ser desarrollado por la industria petroquímica con el objetivo de lograr las metas propuestas para la optimización de recursos y recuperación de residuos. Algunos métodos de reciclado químico ofrecen la ventaja de no tener que separar tipos de resina plástica, es decir, que pueden tomar residuos plásticos mixtos reduciendo de esta manera los costos de recolección y clasificación. Dando origen a productos finales de muy buena calidad (p.15).

Según Al-Salem, Lettieri, y Baeyens, (2009), citado por Patín (2018) los principales procesos de reciclado químico existentes son:

- **Pirolisis:** Es la ruptura del enlace de las moléculas debido al calentamiento en el vacío. Al aumentar la temperatura en el proceso se producen hidrocarburos líquidos o sólidos que pueden ser luego procesados en refinerías.
- **Hidrogenación:** En el proceso de los plásticos consiste en adicionarle químicamente hidrógeno aplicando temperaturas moderadas y presión elevada. Las cadenas poliméricas son rotas y convertidas en combustibles o como materia prima para ser utilizado en refinerías y plantas químicas.
- **Gasificación:** En particular caso de los plásticos el proceso de gasificación es a través de una reacción química ocasionada por el calentamiento del plástico aplicando aire o con oxígeno. Logrando de esta manera obtener: monóxido de carbono e hidrógeno, que pueden ser manejados para la obtención de metanol

o amoníaco, también puede ser empleados en la producción de acero en hornos de venteo.

- **Quimiolisis:** Con respecto a la quimiolisis radica en la aplicación de métodos de solvolíticos donde se distingue varios tipos como lo son hidrolisis, glicolisis o alcoholisis para reciclarlos y convertirlos de nuevo en los monómeros básicos para la repolimerización formando nuevos plásticos. Así ser utilizado en el proceso de los poliésteres, poliuretanos, poliacetales y poliamidas. Es necesario altas cantidades alejadas por tipo de resinas.
- **Metanólisis:** El reciclado del PET aplicando la metanólisis es un proceso moderno que consiste en tratar con cantidades de metanol al polímero, en este proceso se puede obtener PET virgen a través de la descomposición del polímero en sus moléculas básicas, dimetiltereftalato y etilenglicol, los que son polimerizados para fabricar resina virgen del polímero.

### **2.2.13. Fibra sintética.**

López (2016) explica que “dependiendo de la naturaleza química del monómero, o producto inicial, se obtiene una diversidad de polímeros útiles para su uso textil, que se pueden clasificar en:” (p.18)

#### **Polímeros por Poli-condensación.**

Así mismo, López (2016) describe a los polímeros por Poli-condensación que son los “Obtenidos por la unión de los monómeros con pérdida de agua en la formación del polímero. Constituyen las fibras con más difusión dentro de las sintéticas” (p.18) y de acuerdo a López (2016) están comprendidos por:

- **Fibras de poliéster:** por lo que se refiere a las fibras de poliéster se conoce que desde el comienzo de las década del siglo XX, iniciaron los estudios para la obtención de una fibra sintética de poliéster, pero fue en el año 1945 cuando se patenta la fibra de poli (etilentereftalato) llamado PET y empieza luego de diez años la producción industrial a partir de etilén glicol y dimetil tereftalato por trans-esterificación, bajo el seudónimo comercial de Terylene

(ICI). Más tarde se comercializa la segunda fibra comercial bajo el seudónimo de Dacron (DuPont). El avance ha sido lento y con resultados acotados para obtener otros polímeros poliéstericos. Así surgió la poli (1,4-ciclohexadimetilentereftalato) (Eastman, 1958) y más recientemente poli (butilentereftalato), (PBT, 1974). Las fibras de poliéster se manejan en configuraciones de filamento continuo o cortadas.

- **Fibras de poliamida:** El estudio se desarrolló sobre la producción de una fibra de poliamida, esto ocurrió en el comienzo de las primeras décadas de 1900. El investigador de la primera de ellas fue Wallace Hume Carothers en 1935, así mismo, una vez descubierta por Wallace fue patentado en 1938 bajo el nombre comercial Nylon (DuPont). Se logró por la técnica de condensación del ácido hexanodioico con hexametilendiamina. El conjunto de átomos de carbono en las cadenas de la amina y del ácido se muestran detrás de las iniciales de poliamida, dicho de otra manera es PA 6.6.

### **Polímeros por Poli-adición.**

Además, López (2016) dice que los polímeros por Poli-adición son los “Obtenidos de monómeros que poseen dobles enlaces en sus moléculas y cuya ruptura hace posible la unión de dichas moléculas entre sí.”(p.19). Así pues, López (2016) afirma que las fibras más importantes comercialmente son:

- **Fibras acrílicas:** Estas son fibras sintéticas conseguidas por polimerización de adición del monómero acrilonitrilo. fue encontrado en el año 1893 en Alemania. Las investigaciones para el desarrollo fueron llevados a cabo por W. H. Carothers y su equipo en la compañía DuPont. Este polímero fue patentado en el año 1929 y no fue hasta 1944 que la empresa DuPont divulga el desarrollo de la fibra acrílica. Acto seguido Seis años más tarde inicia la manufactura comercial con el seudónimo de Orlón. Al comienzo esta era elaborada con porcentaje del 100 % de acrilonitrilo, mostraban una estructura interna compacta, con una alta orientación estérica, que hacía inadmisibles

teñirla. Dicho inconveniente se resolvió incorporando hasta un 15 % de otros monómeros, para conformar polímeros que producen una estructura más abierta, lo cual permite la tintura en forma exitosa.

- **Fibras de poliuretano:** Estas fibras de poliuretano de un polímero termoplástico fundamentado en la reacción de un diisocianato con un alcohol alifático. Así mismo el poliuretano también pueden generar polímeros rígidos como lo son las espumas o plásticos. Hay que hacer notar que los poliuretanos flexibles, se clasifican como elastómeros. Lo característico del poliuretano pueden ser tanto termoplásticos como termoestables, ya que la elasticidad depende de los enlaces covalentes del polímero (resiliencia) y la capacidad de las largas cadenas moleculares, de acomodarse por sí mismas, bajo los efectos del estiramiento. Las investigaciones se iniciaron en Alemania a mediados del siglo XIX, ahora bien un siglo más tarde Otto Bayer logra la primera síntesis de laboratorio de un poliuretano, que es patentado ese mismo año. Acto seguido luego de tres años más tarde se emprende con la comercialización de la fibra con los nombres de Igamid y Perlón. Para finalizar 20 años después la firma DuPont lanza al mercado fibras de poliuretano denominadas genéricamente como spandex o fibras de elastano
- **Otras Fibras:** A través del mecanismo de poliadición se pueden lograr diversas fibras sintéticas que están existente en el mercado, pero con menor importancia en la utilización de las fibras textiles, entre ellas podemos mencionar a la polipropileno, polietileno y polivinilo que poseen restricciones en sus propiedades que limitan su uso a solo casos muy concretos.

#### 2.2.14. Numeración y título de hilos e hilados

Por lo que se refiere a numeración y título de hilos e hilado, López (2016) expone que:

Cuando es necesario referirse al grosor de un hilo o hilado se recurre a un sistema indirecto para expresar el grosor, es decir, al concepto de

numeración y título, que es también denominado en algunos casos como densidad lineal. Existen varios métodos para numerar los hilos. La coexistencia de todos ellos es debido a los usos y costumbres establecidos en sectores de la industria o a nivel regional, y que resulta muy difícil de unificar. Los números que describen las características de un hilo se llaman título, y deben de ir precedidos del símbolo del sistema que se haya empleado. Los sistemas de numeración se clasifican en dos grupos muy bien diferenciados, pues se basan en planteamientos opuestos: el sistema directo (longitud constante y peso variable) y el sistema inverso (longitud variable y peso constante). (p.21)

### **Sistema directo**

Según López (2016), “Estos sistemas expresan cuánto pesa una determinada longitud de hilo. Se denominan directos precisamente por el hecho de que cuanto mayor es el número, más grueso es el hilo” (p.21). A continuación López (2016) los clasifica en:

- **Sistema Tex** Es uno de los sistemas más utilizados y que tiene más probabilidades de universalizarse. El sistema Tex se puede explicar como el "Peso en gramos de 1.000 metros de hilo". En el caso de un hilo de 14 Tex, que quiere decir que 1.000 m de cada cabo pesan 14 gramos. Se utiliza mayormente en los hilos de filamento continuo, en particular en el poliéster de alta tenacidad, poliamida, rayón, entre otros. Se caracteriza por ser utilizada comúnmente en una fracción del Tex, el decitex, que es su décima parte ( $1\text{Tex}=10\text{dTex}$ ).
- **Sistema decitex (dTex)** Se especifica como: "Los gramos que pesan 10.000 m de cada cabo, seguido del número de cabos que conforman el hilo" en el caso particular que un hilo que está formado por 2 cabos, y cada cabo es un 120 dTex (ó 12 Tex, lo que significa que 1000 metros de cada cabo pesa 12 gramos) su título se expresa como  $\text{dTex } 120/2$ . Ejecutando el siguiente cálculo se puede dar a conocer el metraje por kilo que tiene el hilo: 240 gramos pesan 10.000 metros., entonces 1000 gramos será el peso de 41.667 metros.

- **Sistema Denier (Den)** El Denier se define como el "Peso en gramos de 9000 m de hilo". La semejanza del sistema denier con respecto al sistema dTex resulta inminente:  $1 \text{ dTex} = 0.9 \text{ Den}$  cuando nos referimos al título de un hilo es  $120/3 \text{ dTex}$  resulta equivalente a decir que es  $108/3 \text{ Den}$ . A los hilos sintéticos como el poliéster habitualmente se le titula en el sistema denier o el sistema decitex.

### **Sistema inverso**

Según López (2016), "Expresan cuanto mide un determinado peso de hilo. Se llaman inversos justamente porque cuanto mayor es el número más delgado es el hilo" (p.22). López (2016) los ordena de la siguiente manera:

- **Número métrico (Nm)** El número métrico manifiesta los miles de metros por kilo de cada cabo, sucedido por el número de cabos. El sistema métrico es el más acostumbrada de todos los sistemas mencionados. En el caso de un hilo formado por 2 cabos de 60.000 m/Kg cada uno, se formula como Nm 60/2. Dividiendo el metraje de un cabo entre el número de cabos que lo conforman se puede obtener el metraje que posee un kilogramo de hilo. Por ejemplo, un 60/2 tendría 30.000 m/Kg y un 60/3 tendría 20.000 m/Kg. En el mercado se comercializan hilados de lana merino entre 10 y 32 Nm.
- **Número Inglés (Ne)** Es utilizada comúnmente para hilados de algodón, es equivalente al número de madejas de 840 yardas que pesan 1 libra. Se muestra después de una barra colocada a continuación el número de cabos que posee ese hilado.
- **Número de etiqueta (No)** este sistema proviene del sistema Nm, es poco práctico, pero bastante frecuente, ya que, en el que no se especifica el número de cabos del hilo, sino que se refiere a 3 cabos siempre. En particular si un hilo Nm 80/2 es un No 120. Puesto que  $120/3$  tiene el mismo metraje por kilogramo que el Nm 80/2: 40.000 m. El desconcierto se genera porque un No 120 podría ser un Nm 40/1, un Nm 80/2, un Nm 120/3, entre otros. y todos estos títulos tiene el mismo metraje/kg: 40.000 m.

- **Número S** Esta técnica de numeración de hilados se produjo en Inglaterra, para determinar un título que equipare la finura del hilado de estambre de lana. Hay que hacer notar que cuanto mayor es su valor, menor es el diámetro de la fibra, es por esto que está relacionado con los sistemas indirectos, ya que indica que es más fino y de mayor calidad.

De acuerdo a la información anteriormente suministrada se puede observar en la Figura 2. Denominada Formulas de conversión para varios sistemas de hilatura, con los sistemas directos (longitud constante y peso variable) e inversos (longitud variable y peso constante). Esta información es importante, ya que permite conocer o determinar el grosor del hilo o del hilado.

<b>Fórmulas de conversión para varios sistemas de hilatura</b>				
<b>Convertir a:</b>	<b>Tex</b>	<b>Deditex (dtex)</b>	<b>Denier (den)</b>	<b>N</b>

potenciales de un producto en un área delimitada. 2- las empresas productoras y las condiciones en que se está suministrando el bien y 3- el régimen de formación del precio y de la manera como llega el producto de la empresa productora a los consumidores y usuarios. (p.19).

#### **2.2.16. Demanda**

Según Castro y Morales (2009) Se entiende por demanda como “la cantidad de productos (bienes y servicios) que los consumidores están dispuestos a adquirir a un precio determinado con la finalidad de satisfacer una necesidad específica.”(p.55), además, Castro y Morales (2009) añade que “En la demanda, se cuantifica la cantidad de productos que el mercado está dispuesto a adquirir y se identifican las características que se desean en los productos; por ello, es importante conocer a detalle las necesidades de la población y conocer las características de los consumidores.” (p.79)

#### **2.2.17. Oferta**

De acuerdo a Sapag y sapag (2008) expresa que “El término oferta se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ofrecer a determinados precios.”(p.55), además, Sapag y sapag (2008) , añade que “El conocimiento de la oferta y su comportamiento en relación con el bien o servicio que el proyecto desea producir constituyen elementos de análisis imperativos en el proceso de evaluación de proyectos de inversión” (p.58)

#### **2.2.18. Estudio técnico**

Según Rosales (1999) citado Chapellin y Figueroa (2018) define al estudio técnico como:

Proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita. (p.25)

### **2.2.19. Capacidad de producción**

De acuerdo a Sapag & Sapag (2008) citado por Chapellin y Figuero (2018), establece a la capacidad de producción como:

Máximo nivel de producción que puede ofrecer una estructura económica determinada: desde una nación hasta una empresa, una máquina o una persona. La capacidad de producción indica qué dimensión debe adoptar la estructura económica, pues si la capacidad es mucho mayor que la producción real estaremos desperdiciando recursos. Lo ideal es que la estructura permita tener una capacidad productiva flexible (minimizando costos fijos e incrementando los variables), que nos permita adaptarnos a variaciones de los niveles de producción (p.25)

### **2.2.20. Estudio económico**

De acuerdo a Giugni, Luz; Etedgui Corina. (2013). El estudio económico lo define como “aquel cuyo objetivo es determinar la factibilidad económica de los proyectos de manera de poder seleccionar la mejor alternativa de inversión.” (p.15) además, para llevar a cabo un estudio económico, es necesario identificar y definir los problemas a través del establecimiento de restricciones, para llevar a cabo las ideas del proyecto de inversión y así poder estimar los flujos monetarios para poder tomar una decisión de inversión.

### **2.2.21. Indicadores financieros**

Según Hurtado (2010) Las razones o indicadores financieros “constituyen la forma más común de análisis financiero. Se conoce con el nombre de RAZÓN el resultado de establecer la relación numérica entre dos cantidades, en este caso son dos cuentas diferentes del balance general o del estado de pérdidas y ganancias” (p.62) además, los indicadores financieros se agrupan de diversas maneras, los cuales están comprendidas por los indicadores de liquidez, de endeudamiento, de actividad, de rendimiento.

### **2.3. Bases Legales**

Las bases legales del presente trabajo de investigación comienzan por la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) la cual expresa en sus artículos N° 128 lo siguiente:

Artículo 128: El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento. (p.216).

Hay que hacer notar que para el presente trabajo es relevante incluir a la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, esto deben estar respaldados o abalados por la misma como basamento jurídico. Así pues sustentar la investigación del trabajo.

Ley Orgánica del Ambiente. Gaceta Oficial N° 5.833 Extraordinario Fecha 22 de diciembre de 2006. Establece en el Artículo 1 que:

Esta Ley tiene por objeto establecer las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y de la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta, en interés de la humanidad. De igual forma, establece las normas que desarrollan las garantías y derechos constitucionales a un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. (p.12)

Por consiguiente el presente trabajo debe cumplir con las disposiciones correctamente establecidas en la presente ley, con motivo de preservar los ecosistemas y minimizar el impacto ambiental utilizando mecanismos tecnológicos para el desarrollo sustentable de la nación.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) Gaceta Oficial N° 38.236 del 26 de julio de 2005 esta se encarga según el artículo N° de:

Establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas, y los órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción del trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, la reparación integral del daño sufrido y la promoción e incentivo al desarrollo de programas para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social. (p.1).

Es decir durante la realización del trabajo es indispensable tomar en consideración los derechos y deberes de los trabajadores, empleados y todo personal que conforme a la organización, respetando las normativas de seguridad, salud y ambiente del trabajo, por otro lado velar por el entretenimiento utilizando el tiempo libre, descanso y turismo de cada una de las personas.

Gaceta oficial N° 6.211 extraordinario del 26 de diciembre de 2015. Decretó N° 2.179 mediante el cual se decreto con rango, valor y fuerza de ley del Banco Central de Venezuela. En cuanto al Capítulo III de las obligaciones, cuentas y documentos en moneda extranjeras establece en el Artículo 128.” Los pagos estipulados en monedas extranjeras se cancelan, salvo convención especial, con la entrega de lo equivalente en moneda de curso legal, al tipo de cambio corriente en el lugar de la fecha de pago.” (p.84).

Así pues para el presente proyecto es importante tener en cuenta los pagos estipulados en moneda extranjera que se realizaran al tipo de cambio oficial establecidos por el Banco Central de Venezuela, nombrado como la tasa del sistema de divisas de tipo cambio complementario flotante de mercado de Venezuela (DICOM), dado que para para la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato reciclado es necesario establecer la forma de pago a los empleados.

Ley Penal Del Ambiente. Gaceta Oficial N° 39.913 del 02 de mayo de 2012 esta tiene como objetivo de acuerdo al Artículo N° 1 de:

Tipificar como delito los hechos atentatorios contra los recursos naturales y el ambiente e imponer las sanciones penales. Asimismo, determinar las medidas precautelativas, de restitución y de reparación a que haya lugar y las disposiciones de carácter procesal derivadas de la especificidad de los asuntos ambientales. (p.3).

Teniendo en cuenta que el presente trabajo debe cumplir con las disposiciones correctamente establecidas en la ley penal del ambiente, con motivo de seguir los lineamientos exigidos por esta ley y preservar los recursos naturales, ayudando a la correcta disposición de los residuos plásticos no biodegradables que degradan los suelos.

No obstante se tiene que apreciar para el presente trabajo la Norma Venezolana COVENIN 67 de 1977 por el comité técnico CT-01 titulada Muestreo de fibra sintética, la cual posee como objetivo y campo de aplicación establecer “el plan a seguir en el muestreo de fibras sintéticas cortadas, de tal manera que la cantidad de material sea representativo para realizar los análisis físicos y químicos” (p.1), esta norma aporta al presente trabajo la manera de extraer un número de muestras suficientemente grande para evaluar cada una de las propiedades de las fibras sintéticas de un lote específico.

#### **2.4. Definición de Términos Básicos**

**Calidad:** Instituto Alemán para la Normalización (1979) Define que la calidad es un “Conjunto de propiedades y características de un producto o servicio, que confiere su aptitud para satisfacer las necesidades dadas” (citado por Calidad ISO 9001)

**Capacidad instalada:** Según Mejía (2013), citado por Estrella (2016) explica que “La capacidad instalada se refiere a la disponibilidad de infraestructura necesaria para producir determinados bienes o servicios. Su magnitud es una función directa de la cantidad de producción que puede suministrarse” (p.67).

**Cliente potencial:** Pérez (2017) afirma que: “Los clientes potenciales son aquellos (personas, empresas u organizaciones) que no le realizan compras a la empresa en la actualidad pero que son visualizados como posibles clientes en el futuro porque

tienen la disposición necesaria, el poder de compra y la autoridad para comprar.” (p.25).

**Comercialización:** Pérez y Gardey (2013), define que comercialización es: “Comercialización es la acción y efecto de comercializar (poner a la venta un producto o darle las condiciones y vías de distribución para su venta)”. (Párrafo 3).

**Demanda:** De acuerdo a Castro y Morales (2009) “Se entiende por demanda a la cantidad de productos (bienes y servicios) que los consumidores están dispuestos a adquirir a un precio determinado con la finalidad de satisfacer una necesidad específica.” (p.55).

**Inversión:** el BBVA provincial lo define como: “al acto de postergar el beneficio inmediato del bien invertido por la promesa de un beneficio futuro más o menos probable. Una inversión es una cantidad limitada de dinero que se pone a disposición de terceros, de una empresa o de un conjunto de acciones, con la finalidad de que se incremente con las ganancias que genere ese proyecto empresarial.” (P.1).

**Mano de obra:** En cuanto a Jiménez (2010) citado por Vaca y Veloz (2018) expresa que la mano de obra: “Es un costo de producción que se cancela a todo el recurso humano que se encuentre inmerso directa o indirectamente en el proceso de transformación de la materia prima en producto terminado; este rubro se incluye beneficios sociales” (p.16).

**Mercado:** Castro y Morales (2009) definen al mercado como “al conjunto de personas que necesitan productos y/o servicios y tienen la posibilidad de adquirirlos”. (p.44)

**Oferta:** Según Castro y Morales (2009) “La oferta es la cantidad de productos que los diversos fabricantes, productores o prestadores de servicios ponen en los mercados a disposición de los consumidores para satisfacer sus necesidades. La oferta se puede clasificar de la siguiente manera.” (p.69).

**Producción:** Burgos (2016) “Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para la adquisición, uso o consumo, todo ello con el único fin de satisfacer

las necesidades de los consumidores, tanto individuales como colectivos u organizaciones.”(p.1)

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÒGICO**

El presente capítulo describe la metodología utilizada con un enfoque cuantitativo utilizando métodos, técnicas y procedimientos generales para alcanzar los objetivos propuestos de la investigación. Según Arias (2006) “La metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los instrumentos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el “cómo” se realizará el estudio para responder al problema planteado.” (p.110). En relación con Hernández, Fernández y Baptista (2014) expresa que el enfoque cuantitativo “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.”(p.4).

#### **3.1. Tipo de Investigación**

Esta se apoya en una investigación de tipo de proyecto factible, ya que es una propuesta que tiene como objetivo encontrar posibles soluciones a un problema específico a través de una investigación para probar su viabilidad, es decir justificar que la inversión que se está ejecutando es razonable por la ganancia que se generará. La Universidad Pedagógica Experimental del Libertador (2016), expresa que el proyecto factible:

Consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades” (p.21).

En definitiva, el trabajo de investigación busca encontrar soluciones creativas a determinados problemas que afectan al ecosistema donde nos desenvolvemos, a

través de proporcionar ideas con el fin de conquistar las metas propuestos y lograr la materialización del objeto a estudiar.

### **3.2. Diseño de Investigación**

De acuerdo a Arias (2006) “El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado” (p.27). En este sentido, la investigación se sustenta en un diseño de campo y documental. Así pues, como lo señala Arias (2006):

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes.(p.31).

En este sentido, se considera que el estudio se apoya en una investigación de campo, dado que para sustentar el estudio se recurre a datos primarios, con el propósito de aportar información directa recolectada de la realidad donde ocurren los eventos.

En el mismo orden de ideas, la presente investigación también cumple con los criterios para ser definida a su vez como una investigación documental, según Arias (2006) define a la investigación documental como “un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas.”(p.27).

### **3.3. Nivel de Investigación**

La presente investigación se desarrollará bajo un nivel descriptivo, ya que se basa en hechos reales, por tanto estos permitirán el estudio de las causas y consecuencias, De acuerdo con Arias (2006) definen que “La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento.” (p.24). No obstante la investigación posee un carácter transversal descriptivo, de acuerdo a Hernandez,

Fernández y Baptista (2014) expresan que “tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población.”(p.155). con un enfoque cuantitativo, que según Hernandez, Fernández y Baptista (2014) las investigación cuantitativa “ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista basado en conteos y magnitudes.” (p.15).

Con un carácter no experimental. Con respecto a Hernández, Fernández y Baptista (2014) la investigación no experimental son los “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.”(p.152), en pocas palabras, será empleada en el escenario donde suceden los hechos de estudio.

### 3.4. Población y Muestra

Para Arias (2006), expresa que “La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.” (p.81). En este sentido, la población se caracteriza por ser finita y corresponde con las 6 empresas que utilizan la fibra de poliéster como materia prima en Venezuela. (Ver en la tabla 4)

**Tabla 4. Empresas textiles en venezuela**

<b>Empresas</b>	<b>Ubicación</b>
<b>GeoPol de Venezuela, C.A.</b>	<b>Caracas</b>
<b>INDUSTRIAS SYMUX C.A</b>	<b>Maracaibo</b>
<b>Jeantex SA</b>	<b>Caracas</b>
<b>Telares de Palo Grande CA</b>	<b>Caracas</b>
<b>Grupo Telares Maracay</b>	<b>Caracas</b>
<b>Polytex de Maracay C.A</b>	<b>Maracay</b>
<b>Hilos Valencia</b>	<b>Carabobo</b>

*Fuente:* Infogua. (2019). Textileras, Fabrica de Telas, Fabrica Textilera, Textileras

Sin embargo Arias (2006), resalta que:

Si la población, por el número de unidades que la integran, resulta accesible en su totalidad, no será necesario extraer una muestra. En consecuencia, se podrá investigar u obtener datos de toda la población objetivo, sin que se trate estrictamente de un censo. (p.83)

Por otro lado Hernández, Fernández y Baptista (2014), define la muestra como un “Subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de ésta.” (p.83). sin embargo para Arias (2006) la muestra intencional u opinatico es cuando “los elementos son escogidos con base en criterios o juicios preestablecidos por el investigador” (p.85). en este sentido, la muestra estará comprendida por la empresa Hilos Valencia.

### **3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información**

Por lo que se refiere a las técnicas de recolección de datos Arias (2006), expresa que “Se entenderá por técnica de investigación, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (p.67), para un trabajo de investigación es importante recolectar la información para luego ser estudiada y así lograr los objetivos propuestos, es prescindible utilizar instrumentos para recolectar esta información requerida, así mismo Arias (2006) define a un instrumento de recolección de datos como “cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información.” (p.68). Ahora bien, en el trabajo de investigación se manejaran técnicas de recolección de datos tales como la observación, entrevistas, análisis documental y de contenido.

#### **3.5.1Técnicas de recolección de información:**

**3.5.1.1Observación:** definida por Arias (2006) como “una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista , en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o sociedad , en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (p.69) En resumen, la observación se aplicado a través de la visita realizada a las empresas e

instituciones que están relacionadas con el tema textil y del reciclaje en Venezuela.

**3.5.1.2 Entrevista:** Arias (2006) expresa que “más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un diálogo o conversación “cara a cara “entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida.” (p.73). Ahora bien, dicha entrevista será aplicada a los expertos en el sector textil a través de preguntas prediseñadas para obtener información pertinentes.

**3.5.1.3. Revisión documental y de Contenido:** Como establece Arias (2006) “Además de la división en fuentes primarias y secundarias, en la actualidad, gracias al creciente avance tecnológico, los documentos o fuentes documentales pueden ubicarse en tres grandes clases: impresas, audiovisuales y electrónicas.” (p.28). En definitiva, se utilizara el análisis de contenido y documento a través de las fuentes impresas, audiovisuales y fuentes electrónicas que sirvan de referencia dentro del objeto de estudio.

### **3.5.2. Instrumentos de recolección de información:**

De acuerdo Arias (2006) un instrumento de recolección de datos es “cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p.68) en este sentido, los instrumentos utilizados para recopilar información son:

**3.5.2.1. Observación No estructuradas:** aplicará la observación no participante; como indica Arias (2006) la observación no estructurada “Es la que se ejecuta en función de un objetivo, pero sin una guía prediseñada que especifique cada uno de los aspectos que deben ser observados.” (p.69). en este sentido se empleó como instrumento un registro fotográfico.

**3.5.2.2. Entrevista estructurada:** Arias (2006) explica que la modalidad de una entrevista estructurada “Es la que se realiza a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas que serán formuladas al entrevistado.”(p.73).

**3.5.2.3. Cuadro de registro:** se utilizó el cuadro de registro como el instrumentos que se emplea para la técnica de revisión documental y de contenido.

### **3.6. Validez**

La validez de un instrumento de recolección de la información, de acuerdo a definido por Hernández, Fernández y Baptista (2014), es el “grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir.”(p.200) En este sentido, de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2014) la validez de contenido primero es “necesario revisar cómo han medido la variable otros investigadores. Y, con base en dicha revisión, elaborar un universo de ítems o reactivos posibles para medir la variable y sus dimensiones” (p.208). Como se ha dicho anteriormente, se realiza una revisión de la literatura y de la forma como ha sido plasmada la categorización de la variable de acuerdo a otros investigadores, para determinar el tipo de escala utilizada, y de esta manera las dimensiones e indicadores abordados.

No obstante, fue sujeto a juicios de expertos, examinado por tres profesionales familiarizados con las variables a estudiar, uno metodológico, y dos de contenido quienes dieron su opinión en relación a los siguientes criterios: 1) presentación del instrumento, 2) calidad de redacción de los ítems, 3) relevancia del contenido 4) Factibilidad de aplicación. Las cuales se le anexo una copia con el cuadro de categorización de variable, portada con el título de la investigación y el instrumento. (Ver anexo A)

### **3.7. Fases Metodológicas**

**Fase I. Diagnosticar la situación actual de la oferta y Demanda de la fibra de poliéster para determinar la demanda insatisfecha.**

*Actividades:*

- Proceder hacer una definición del producto, con la respectiva presentación comercial, la naturaleza, usos, productos sustitutos y subproductos.
- Estudio de la disponibilidad de la materia prima e insumos necesarios para la fabricación del producto.

- Analizar la demanda, oferta y precios históricos de la fibra de poliéster.
- Realizar técnicas de proyección estadísticas de la demanda y oferta que permitan obtener la cuantificación de la demanda insatisfecha.
- Identificar los principales competidores dentro del mercado.
- Determinar la participación de la empresa dentro del mercado objetivo que se desea entrar.
- Definir una estrategia de comercialización del producto a través de las 4P del marketing, las cuales están compuestas por el producto, precio, plaza y promoción

## **Fase II. Elaboración un estudio técnico de localización y tamaño de planta.**

### *Actividades:*

- Definir el proceso productivo para la elaboración de la fibra de poliéster que se quiere comercializar. Pasa por hacer un diagrama de proceso
- Determinar el tamaño óptimo de la fábrica analizando los resultados obtenidos del estudio de mercado.
- Investigar los criterios económicos, estratégicos, disponibilidad de servicios básicos, acopio de materia prima, distancia para la distribución, impuestos y el impacto ambiental para la macro y micro localización de la planta.
- Elaborar la distribución de la planta o lay out a través de la flexibilidad de los equipos, mantenimiento, espacio para desplazarse, seguridad y ergonomía del personal.

## **Fase III. Desarrollo un estudio organizacional, ambiental y legal de la empresa.**

### *Actividades:*

- Definir la planificación estratégica de la organización a través de los principios corporativos, misión, visión y los diagnósticos de estrategias DOFA.
- Estudiar cada uno de los aspectos organizacionales para determinar la estructura organizacional de la empresa

- Elaborar un organigrama con los puestos de trabajos necesarios para llevar la actividad productiva.
- Aspecto legal para la producción de fibra de poliéster.
- Aspecto ambiental para la producción de fibra de poliéster.

**Fase IV. Evaluación de la factibilidad económica y financiera para la instalación de la fábrica productora de fibra de poliéster en el Estado Carabobo.**

*Actividades:*

- Calcular el valor actual (VA)
- Determinamos la tasa interna de retorno (TIR).
- Toma de decisión de inversión a través del análisis de los datos obtenidos

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

Este capítulo trata de presentar los resultados alcanzados del estudio de mercado, estudio técnico, organizacional, legal y ambiental. Para evaluar la factibilidad que posee el proyecto para la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato reciclado (RPET) en el Estado Carabobo. Esto se desarrolló a través de las Fases que se detallan a continuación.

#### **Fase I. Diagnóstico de la situación actual de la oferta y Demanda de la fibra de poliéster para determinar la demanda insatisfecha.**

En esta fase de la investigación se desarrolla toda la información necesaria relacionada al estudio de mercado, para llevar a cabo la determinación de la demanda y oferta existente del producto a producir, esta información es procedente de las fuentes primarias y secundarias que nos facilita cuantificar la demanda insatisfecha del producto.

##### **4.1. Estudio de mercado**

El estudio de mercado fue el punto de partida para conocer a la fibra de poliéster, hay que destacar que el producto es una fibra sintética abundantemente usada en la industria textil, la cual posee características que se asemejan a las fibras de algodón que es una fibra natural. Sin embargo, el uso del poliéster por ser una materia prima versátil ha sido muy diversificado para realizar uniformes deportivos, bolsos, zapatos, entre otros productos. En resumen, las características del producto se estudiarán con más detenimiento a través de la aplicación del plan de las 4P del Marketing.

#### 4.1.1. Disponibilidad de la materia prima e insumos

Acercas de la materia prima requerida para producir la fibra corta de poliéster, se utilizara el plástico reciclado proveniente de botellas post consumo. Para obtener la información necesaria para saber la disponibilidad de materia prima para la operatividad de la empresa es necesario plasmar datos suministrados por la empresa Desoca C.A, que es la encargada de la disposición final de los desechos sólidos del Estado Carabobo que posee una densidad poblacional por municipio que se puede apreciar en la tabla 5.

**Tabla 5. Densidad De Población Por Municipio Del Estado Carabobo.**

Municipio	SUPERFICIE (Km <sup>2</sup> )	Población (Hab)	Densidad (Hab/Km <sup>2</sup> )
<b>TOTAL</b>	<b>4.369</b>	<b>2.442.832</b>	<b>559</b>
<b>Bejuma</b>	469	50.854	108
<b>Carlos Arvelo</b>	835	157.935	189,14
<b>Diego Ibarra</b>	79	109.381	1.384,57
<b>Guacara</b>	165	188.485	1.142,33
<b>Juan José Mora</b>	433	73.919	163,18
<b>Libertador</b>	558	182.714	327,44
<b>Los Guayos</b>	64	160.586	2.509,16
<b>Miranda</b>	161	30.735	190,90
<b>Montalbán</b>	107	27.278	254,93
<b>Naguanagua</b>	188	181.830	967,18
<b>Puerto Cabello</b>	434	193.025	444,76
<b>San Diego</b>	106	117.514	1.108,62
<b>San Joaquín</b>	127	66.667	524,94
<b>Valencia</b>	623	901.900	1.447,67

*Fuente:* Fue tomado de Desoca. Datos tomados del INE. Censo General de población y vivienda 2011.

Así pues el Estado Carabobo posee una superficie de 4.369 km<sup>2</sup> y una población de 2.442.832 habitantes, obteniendo una densidad poblacional de 559 habitantes / km<sup>2</sup>. Ahora bien, el estado posee una tasa de producción de residuos y

desechos sólidos por fuentes que nos permite conseguir datos para establecer la cantidad total de desechos a ser manejados por el estado, esto abarca desde el combinado residencial y comercial hasta los sólidos de las planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). (Ver en la tabla 6 y 7).

**Tabla 6. Tasas de producción de Residuos y Desechos Sólidos por Fuentes.**

FUENTES	LB/CÁPITA/ DÍA	KG/HABITANTE*DÍA
Combinado residencial y comercial	4,29	1,93
Industrial	1,9	0,86
Institucional	0,16	0,07
Demolición y construcción	0,72	0,32
Limpieza de calles y avenidas	0,25	0,11
Árboles y paisajismo	0,18	0,08
Parques y playas	0,15	0,07
Cuenca de captación	0,04	0,02
Solidos de PTAR	0,5	0,23
<b>TOTAL</b>	<b>8,19</b>	<b>3,69</b>

*Fuente:* Fue Tomado de Desoca C.A, tomado de Tchobanoglous et al (1982).

**Tabla 7. Tasa de producción de residuos y desechos sólidos.**

RANGO POBLACIONAL (Miles de Hab)	Rango de tasas de producción (Kg/hab* día)
Menos de 25 M	0,35 – 0,85
25,1 M y 50 M	0,29 – 0,75
50,1 M y 100 M	0,60 – 1,1
100,1 M y 500 M	0,41 – 1,14
Mayor a 500 M Hab.	0,71 – 1,2

*Fuente:* Fue tomado de Desoca C.A, tomado de OPS (2000).

Es de suma importancia la evaluación de las cantidades de desechos producidos por municipios para obtener así la cantidad de desechos plásticos, es por esto que la tasa de recolección de residuos y desechos sólidos del estado Carabobo se desglosa por municipio en la tabla 8.

**Tabla 8. Tasa de recolección de Residuos y Desechos Sólidos.**

<b>MUNICIPIOS</b>	<b>TASA RECOLECCION DIARIA Kg./hab./día</b>
<b>BEJUMA</b>	0,48
<b>CARLOS ARVELO</b>	0,361
<b>DIEGO IBARRA</b>	0,323
<b>GUACARA</b>	0,945
<b>JUAN JOSE MORA</b>	1,141
<b>LIBERTADOR</b>	0,855
<b>LOS GUAYOS</b>	0,635
<b>MIRANDA</b>	1,031
<b>MONTALBAN</b>	1,555
<b>NAGUANAGUA</b>	1,193
<b>PUERTO CABELLO</b>	0,874
<b>SAN DIEGO</b>	1,185
<b>SAN JOAQUIN</b>	0,79
<b>VALENCIA</b>	1,538

*Fuente:* Desoca C.A, tomado de INE (2011).

De acuerdo a los datos suministrados por la empresa Desoca C.A, el estado Carabobo posee una tasa de recolección de 1.03 Kg/hab\*día esta permite obtener la cantidad de desechos sólidos que se producen diariamente en el estado. Los desechos sólidos poseen diversos tipos de residuos sólidos urbanos que van desde los residuos de comida, plásticos, vidrios, y cenizas/ estos poseen una densidad que contienen rangos de generación de los desechos. (Ver tabla 9)

**Tabla 9. Datos típicos de densidades para RSU**

<b>Tipos de residuos</b>	<b>Densidad en Kg/ m<sup>3</sup></b>	
	<b>Rango</b>	<b>Típico</b>
<b>Residuo de comida</b>	131 – 481	291
<b>Papel</b>	41 – 131	89
<b>Cartón</b>	42 – 80	50
<b>Plásticos</b>	42 – 131	65
<b>Textiles</b>	42 – 101	65

Tipos de residuos	Densidad en Kg/ m <sup>3</sup>	
	Rango	Típico
Gomas	101 – 202	131
Cuero	101 – 261	160
Residuos de jardín	59 – 225	101
Madera	131 – 320	237
Vidrio	160 – 481	196
Latas de hojalata	50 – 160	89
Otros metales	131 – 1.151	320
Cenizas	650 – 831	745

**Fuente:** Fue tomado de Desoca C.A (2018)

En relación a los datos típicos de densidad para los residuos sólidos urbanos, se puede encontrar también el porcentaje de composición de los desechos sólidos. Estos nos permiten saber qué porcentaje de los materiales anteriormente mencionados se encuentran en cada residuo y desecho sólidos del Estado Carabobo. (Ver tabla 10).

**Tabla 10: Porcentajes de composición de los Desechos sólidos del Estado Carabobo**

Componente	Porcentaje %
Vidrios	10
Plásticos	11
Papel	12
Orgánicos	63
Otros	4

**Fuente:** Fue tomado de Desoca C.A (2018)

A continuación se observa los datos de generación de desechos sólidos suministrados por la empresa Desoca C.A del año 2017 por municipios del Estado Carabobo, así como también la cantidad de habitantes y los kilogramos por día que se generan en el estado. (Ver tabla 11)

**Tabla 11. Generación de desechos sólidos en el estado Carabobo en el 2017**

ENTIDAD	POBLACION	KG/DÍA	TN/DÍA	TN/MES	M3/MES	TN/AÑO	M3/AÑO	%
Valencia	919.612	947200	947	28416	47360	345728	1579	36,9
Naguanagua	185.713	191284	191	5739	9564	69819	319	7,4
Libertador	186.535	192131	192	5764	9607	70128	320	7,5
Los Guayos	163.920	168838	169	5065	8442	61626	281	6,6
San Diego	120.291	123900	124	3717	6195	45223	206	4,8
P. Cabello	197.346	203266	203	6098	10163	74192	339	7,9
Juan Jose Mora	75.597	77865	78	2336	3893	28421	130	3,0
Bejuma	51.960	53519	54	1606	2676	19534	89	2,1
Montalban	28.162	29007	29	870	1450	10588	48	1,1
Miranda	31.625	32574	33	977	1629	11889	54	1,3
Guacara	192.819	198604	199	5958	9930	72490	331	7,7
San Joaquín	68.024	70065	70	2102	3503	25574	117	2,7
Diego Ibarra	112.178	115543	116	3466	5777	42173	193	4,5
C. Arvelo	161.028	165859	166	4976	8293	60538	276	6,5
Carabobo	2.494.810	2569654	2569,65	77089,629	128483	937.924	4.283	100

*Fuente:* Fue tomado de Desoca C.A (2018)

Así pues se puede conocer que en el estado Carabobo en el año 2017 con una población de 2.494.810 habitantes se producían unos 2569654 kilogramos por día de desechos sólidos. Ahora bien, se puede observar en la tabla 12 las proyecciones de generación de desechos sólidos cada 5 años a partir del 2017.

**Tabla 12. Proyecciones De Generación****De Desechos Sólidos En El Estado Carabobo**

Descripción	2017	2022	2027
<b>Cantidad de Habitantes del estado Carabobo</b>	2.494.810	2.610.174	2.708.644
<b>Produccion per cápita (kg/Hab*día )</b>	1,03	1,03	1,03
<b>Generación de desechos sólidos en el estado Carabobo (Kg/ día)</b>	2.569.654	2.688.479,22	2.789.903,32
<b>Generación de desechos sólidos en el estado Carabobo (TN/ día)</b>	2.659,65	2.688,48	2.789,90
<b>Generación de desechos sólidos en el estado Carabobo (TN/mes)</b>	77.089,62	80.654,4	83.697
<b>Generación de desechos sólidos en el estado Carabobo (TN/ año)</b>	937.924	981.295,2	1.018.313,5

*Fuente:* Jiménez, O (2019). Datos tomados de desoca C.A. (2019)

Gracias a los datos proyectados de la generación de desechos sólidos en la tabla 12 y los Porcentajes de composición de los Desechos sólidos mencionados en la tabla 10 se puede saber la cantidad de residuos plásticos generados en el estado Carabobo proyectados y plasmado cada 5 años. (Ver tabla 13).

**Tabla 13. Cantidad de residuos Plásticos generados en el Estado Carabobo.**

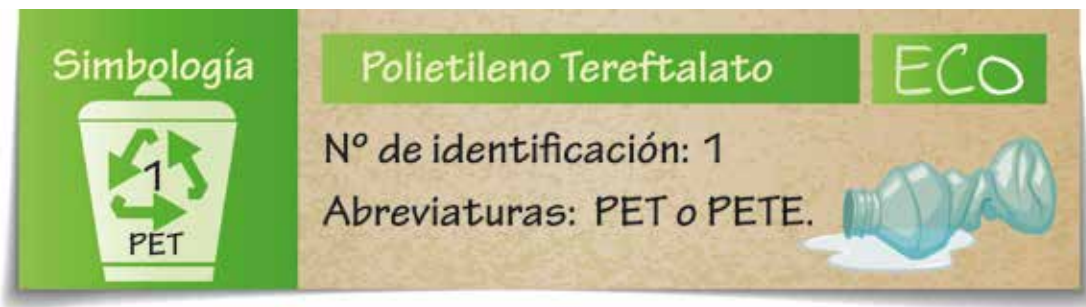
Descripción	Año 2017	Año 2022	Año 2027
<b>Generación de desechos sólidos en el estado Carabobo (kg/día)</b>	2.569.654	2.688.479,2 2	2.789.903,3 2
<b>Porcentaje de generación de residuos plásticos</b>	11%	11%	11%
<b>Total de Residuos plásticos poblacional del Estado Carabobo (kg/día)</b>	282.661,94	295.732,71	306.889,37
<b>Total de Residuos plásticos poblacional del Estado Carabobo (TN/día)</b>	282,66	295,73	306,89
<b>Total de residuos plásticos poblacional del Estado Carabobo (TN/ mes)</b>	8.479,86	8.871,9	9.206,7
<b>Total de residuos plásticos poblacional del Estado Carabobo (TN/ año)</b>	103.171,61	107.941,45	112.014,85

*Fuente:* Jiménez, O (2019). Datos tomados de desoca C.A. (2019)

En base a la información obtenida, se establece la cantidad de generación de residuos plásticos poblacional para el año 2022 se estima que será de 107.941,45 toneladas al año con una población de 2.688.479,22 habitantes. Es importante dejar claro que no se procesaran la totalidad de residuos plásticos proyectados, sino una fracción de lo estimado y solamente la cantidad de los plásticos que su material sea polietileno tereftalato.

Sin embargo, el polietileno tereftalato reciclado (RPET) provenientes de botellas tienen diferentes pigmentaciones en cada uno de sus escamas. Las escamas transparentes sin pigmentar son las que poseen un alto valor, debido a la variedad de aplicaciones y usos, seguido de las escamas azules claro transparentes que son añadidos a la categoría de las escamas sin pigmentar muchas veces, después las escamas verdes transparente las cuales son separadas de las escamas sin pigmentar y

azules, además, existen colores diferentes al verde y azul claro como lo son el color ámbar transparente. Ahora bien, la materia prima requerida para el proceso de producción de la fibra es las escamas sin pigmentar, azul claro y verde transparente.



**Imagen 1. Identificación del Polietileno Tereftalato**

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

A continuación se presenta una tabla donde se puede visualizar empresas venezolanas que poseen el proceso de reciclaje de las botellas PET post consumo, así pues serán consideradas como posibles proveedores del polietileno tereftalato reciclado para producir el producto a comercializar. (Ver tabla 14).

**Tabla 14. Proveedores de polietileno Tereftalato reciclado.**

Empresa	Ubicación	Contacto	WEB
Plásticos ECOPLAS T C.A,	Intercomunal Guatire Araira, parque industrial El Rodeo. Guatire, Gran Caracas, Edo. Miranda. Venezuela	0212- 3246956 0212- 3244027	<a href="http://plasticosecoplast.com/">http://plasticosecoplast.com/</a>
PetCaribe C.A,	Carretera Nacional Mariara 9 Mariara Carabobo-Venezuela	0424969394 0 0241- 8212474	<a href="http://www.petcaribe.com/">http://www.petcaribe.com/</a>

Empresa	Ubicación	Contacto	WEB
Venezolana de Reciclaje, C.A.	Zona Industrial La Montañita Calle 1, Cabudare Edo. Lara, Venezuela	0251- 7170744	<a href="https://www.venrecicla.com/produccion">https://www.venrecicla.com/produccion</a>

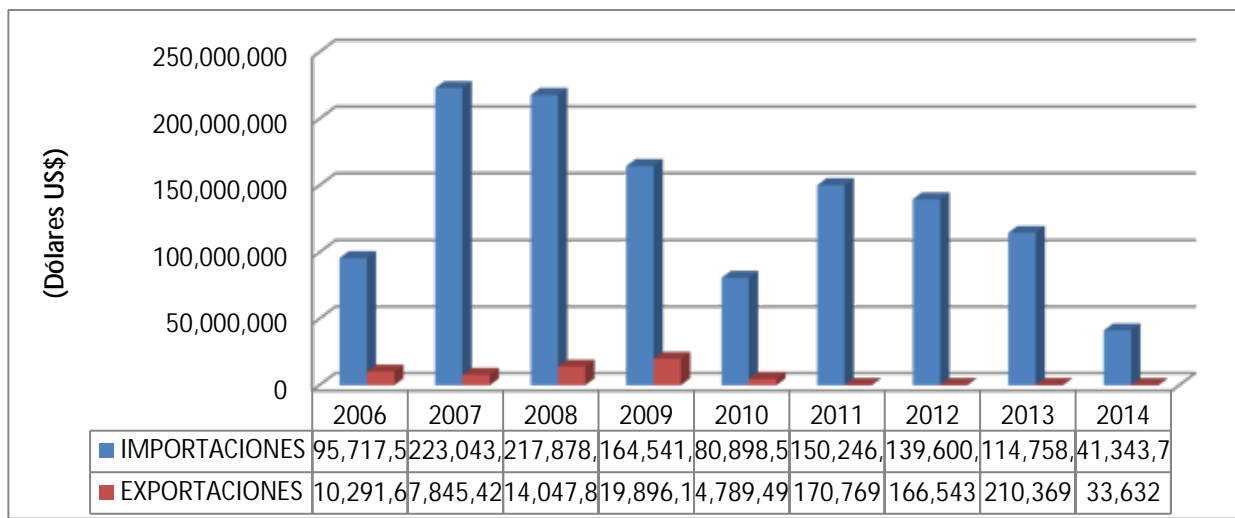
**Fuente:** Jiménez, O (2019).

Sin embargo, el estudio realizado y las evidencias fotográficas se pueden observar en el anexo B, donde se plasmaron las imágenes de visitas a diversas entidades relacionadas con el reciclaje en el Estado Carabobo.

#### **4.1.2. Análisis sectorial**

Con respecto al Plan Nacional Del Motor Industrial 2016-2020, subsector textil. Resaltan que en Venezuela para los años 1986 fueron donde tuvieron mayor capacidad de producción, ya que contaban con una cantidad de 26 hilanderías produciendo 32.000 Tn/Mes de hilos, 8 tejedurías planas produciendo 12.000.000 m/años de tejido plano, 150 tejedurías de punto produciendo 26.000 Tn de tejido de punto y existían 3 empresas productoras de fibras sintéticas que proporcionaban aproximadamente unos 6.000 Tn/Mes. Además de proporcionar la capacidad de generar 350.000 empleos directos y más de 1.200.000 empleos indirectos.

Sin embargo y de acuerdo al Plan Nacional Del Motor Industrial 2016-2020, para el periodo de 1992 y 1993 se realizaron una serie de medidas económicas como respuesta a la recesión económica que afrontaba el país, estas medidas conocidas como el Gran viraje, generaron que el sector manufacturero en especial el subsector textil se comenzara a decaer aproximadamente un 75% de su capacidad productiva, llegando a causar que las importaciones de productos semi terminados y terminados reemplazaran esta porción de la demanda nacional, este efecto permanece actualmente como lo podemos observar en la siguiente grafica 1.



**Grafico 1. Importaciones y Exportaciones capítulo 55: Fibras sintéticas o artificiales 2006 - I Sem 2014**

**Fuente:** Fuente: Jiménez, O (2019). Datos tomados del INE (2019)

Así pues, estas medidas provocaron la clausura de empresas dedicadas a la hilandería y tejeduría, en cuanto al Plan Nacional Del Motor Industrial 2016-2020, subsector textil. las siguientes empresas son un ejemplo del cierre técnico de sus plantas: “Mantex, Polyquim, Sudamtex, Telares Los Andes, Hilanderías Venezolanas, Hilados de Cumaná, Compañía Textil Venezolana, Lanex, Hilana, Hicril, Hilanderías Suprema, Hilados Tauro, Hilados Barlovento, Hilanderías Unidas, Hilados San Juan, Hilasintex, Petroff, Texfin, Maratex, Tejinac, Peltess, Silatex, Hilados del Táchira, Hilandes, Novofil” (p.3). Hay que destacar, como consecuencia al cierre de las empresas textiles se expone que hubo un 80 % de decrecimiento en la oferta de hilados y telas planas nacionales.

Por lo que se refiere a la situación actual del sector textil venezolano Fedecamaras (2016) expone en un artículo que “El presidente de la Asociación Textil Venezolana, David Fihman informo que están trabajando a 25% de su capacidad instalada. Desde el 2014 no les liquidan divisas para importar materia prima.” (p.1). En efecto, la situación para el año 2014 del sector textil venezolano posee 3 hilanderas que producen unos 600.000 kg/ Mes, 3 tejedurias planas con una producción de 1.000.000 Mts/ año, 35 tejedurias de punto que producen un aproximado de 4.000.000 Mts/ mes. Asi mismo son pocas las empresas que poseen la capacidad de competir internacionalmente en este sector por la falta de calidad de los productos que fabrican. (Ver Figura 3)

**● Comparación de la producción 1989-2014**

<b>RUBROS</b>	<b>1989</b>	<b>2014</b>
Producción per cápita	1,3 kg./Hab/Mes	0,1 Kg./Hab/Mes
Hilanderias (producción de hilo)	26 hilanderias (26.000.000 kg./Mes)	3 hilanderias (600.000 kg./Mes)
Tejedurias planas (producción de tela)	8 tejedurias (5.000.000 Mts/Año)	3 tejedurias (1.000.000 Mts/Año)
Tejedurias de punto (producción de tela)	150 tejedurias (12.000.000 Mts/Mes)	35 tejedurias (4.000.000 Mts/Mes)
Producción de fibra sintética	3 empresas (6.000.000 Kg/Mes)	1 empresa (0 Kg/Mes)
Empleos directos e indirectos	350.000 directos 1.200.000 indirectos	89.000 directos 356.000 indirectos

**LOS DATOS DEMUESTRAN LA FUERTE CAÍDA DEL SUBSECTOR TEXTIL.**

**Figura 3. Comparación de la producción de empresas textiles 1989-2014**

*Fuente:* plan nacional del motor industrial 2016-2020, Subsector Textil

### 4.1.3. Análisis económico

La situación económica de Venezuela se prevé que continúe deteriorándose en forma escalonada, además, se pueden mencionar las posibles causas de este deterioro que sufre el país como la caída continua de la producción petrolera, la dificultad que tienen las empresas en obtener materia prima para su producción, esto se debe a la inflación elevada que posee el país con una economía hiperinflacionaria.

Considerando que la contracción de la economía venezolana a causa de los diversos factores que influyen en su inestabilidad, puedan verse reflejada en un deterioro de la función del consumo aparente nacional (CAN), de acuerdo al profesor Carlos Enrique Peña Ñañez coordinador del departamento de socio-economía de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Política de la universidad de Carabobo y profesor de macro economía aplicada de la escuela de economía de dicha universidad, el CAN de la fibra de poliéster se calcula a través de la sumatoria de la producción nacional (lo se produce en el país) más el sector externo, el cual está comprendido por los productos importados menos los productos exportados.

La fórmula del CAN se expresa de la siguiente manera:

Dónde:

Q= Producción nacional

M= Importaciones

X= Exportaciones

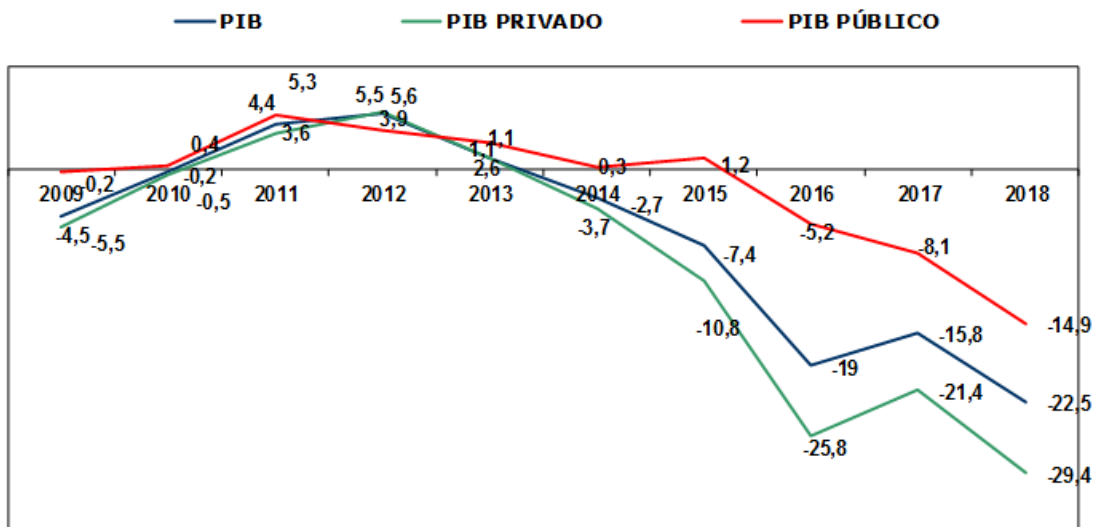
Así pues el CAN se extra pondera por la vía del cálculo del PIB por egreso donde se mide de la siguiente manera:

Dónde:

C= Consumo  
 I= Inversión  
 GP= Gasto publico

M= Importaciones  
 X= Exportaciones

A continuación para el cálculo del Consumo aparente nacional de la fibra de poliéster la producción nacional se obtiene a través del producto interno bruto debido a que el CAN es el que alimenta al PIB; Se puede observar en los datos estadísticos obtenidos en el banco central de Venezuela y en conjunto a la opinión del profesor Carlos Ñañez el producto interno bruto medido en precios constante ha tenido una contracción dentro del periodo 2013-2018 de un 52,37%. (Ver gráfico 2).



**Gráfico 2. Producto Interno Bruto III Trimestre 2013 – III Trimestre 2018**

*Fuente:* Ñañez, C y Cacique, J (2019)

Ahora bien, el producto interno bruto del III trimestre de los años 2009 -2018 del sector manufactura y sector comercio se puede observar en la siguiente grafica, debido que la fibra de poliester textil se encuentra dentro del sector manufacturero ya que es un agregado al sector, donde se puede evidenciar el sector manufacturero a decaido un -76,3% con respecto al producto interno bruto en general que posee una contraccion del -52,4% de acuerdo a la variaciones entre el III trimestre de los años 2009-2018 (Ver grafica 3).

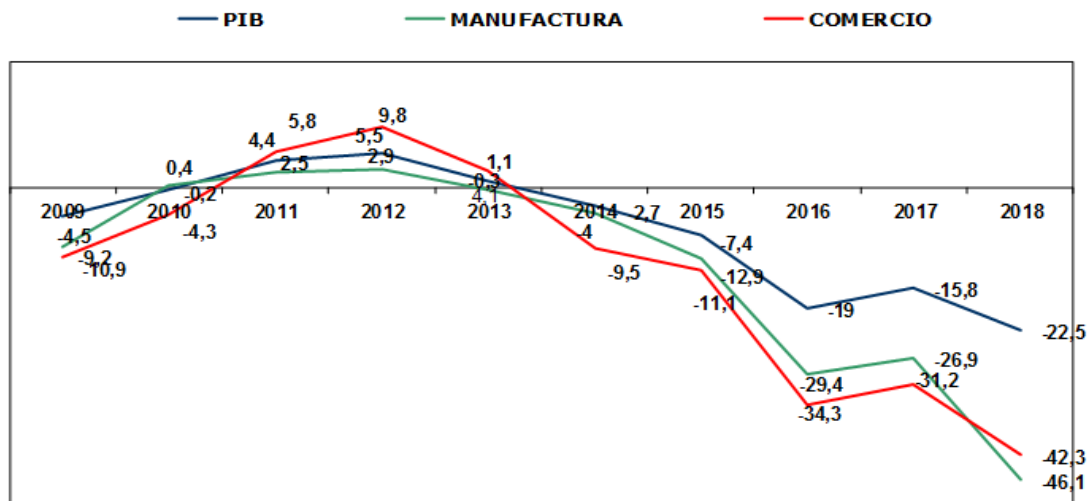
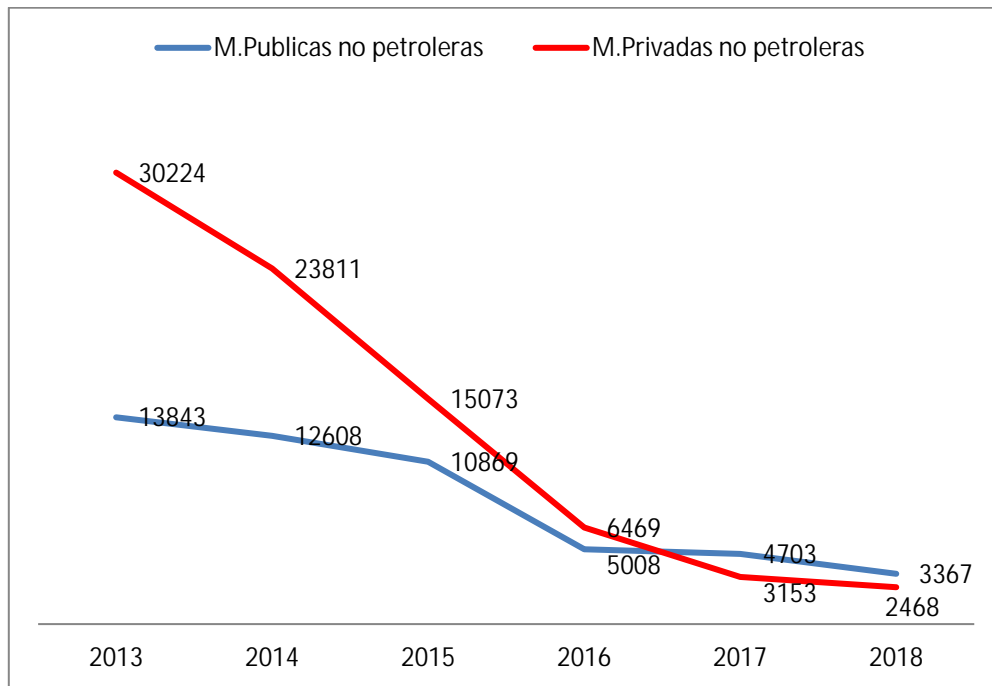


Gráfico 3. Producto interno bruto III trimestre año 2009 – III trimestre año 2018 sector manufactura. sector comercio.

*Fuente:* Ñañez, C y Cacique, J (2019)

A partir de esta grafica se determina la variación del producto interno bruto del sector manufacturero dentro del III trimestre de un sexenio se analiza dicha variación ya que las series se calculan cada 6 años para poder notar la Contracción específica del sector de la actividad económica donde se inserta el sector de la industria textil donde se puede evidenciar que hubo una contracción del 76,3% de la producción nacional. Así mismos, las importaciones de bienes calculadas en millones de dólares de acuerdo al banco central de Venezuela se puede ver en la gráfica 3, donde se

demuestra la caída de importaciones de bienes del sector público no petrolero con una contracción de 27% y de las importaciones del sector privado no petroleras una contracción de 21,73%, para dar una balanza consolidadas de la contracción de las importaciones totales de un equivalente a 50,13%. (Ver Gráfico 4)

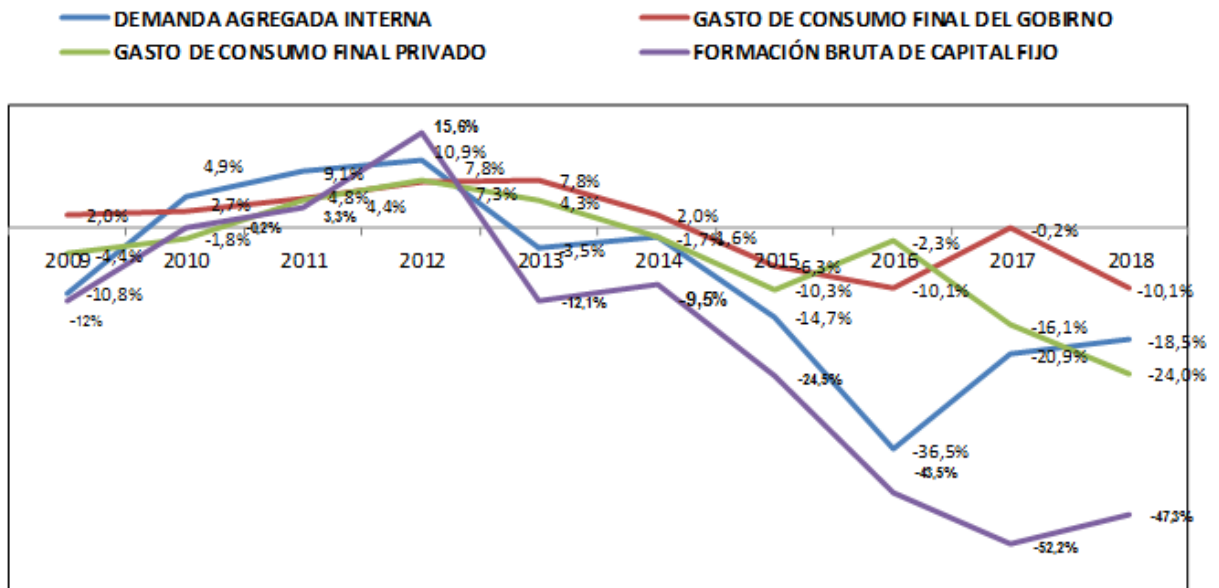


**Gráfico 4. Importaciones no petroleras Del sector público y privado.**

*Fuente:* elaboración propia, tomado del BCV suministrado por el profesor Carlos Ñañez

Por otro lado en la siguiente gráfica 5, la demanda Agregada interna del III trimestre de los años 2009-2018, esta es otro indicador que nos permite observar el consumo aparente nacional y así poder analizar cómo ha descendido las actividades petroleras y no petroleras en términos en variaciones puntuales, el acumulado del III trimestre del año 2013 – III trimestre del 2018 se observar que el consumo privado ha tenido una contracción de al menos un -56,6%, así mismo la formación bruta de

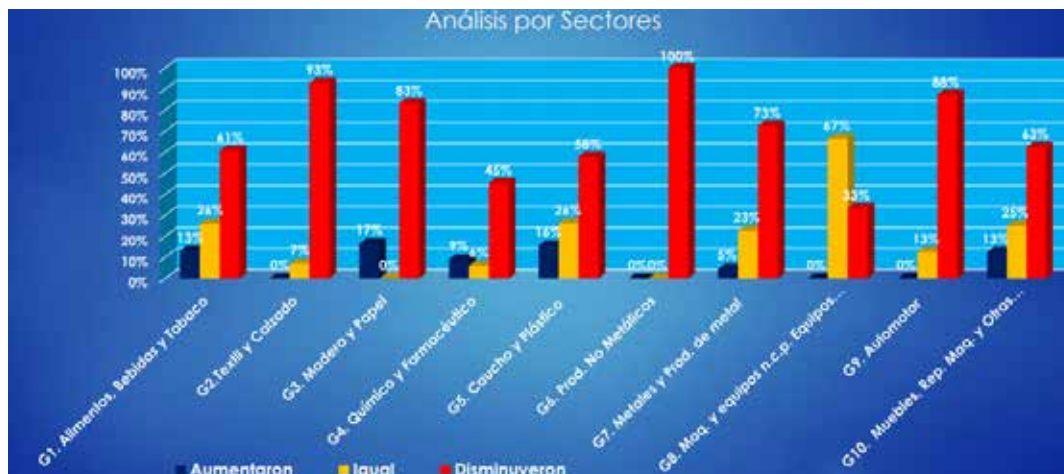
capital presenta una contracción del -90,3%, además, el consumo del Gobierno ha tenido una disminución de -29,1%.



**Gráfico 5. Demanda agregada interna III trimestre año 2009 – III trimestre año 2018**

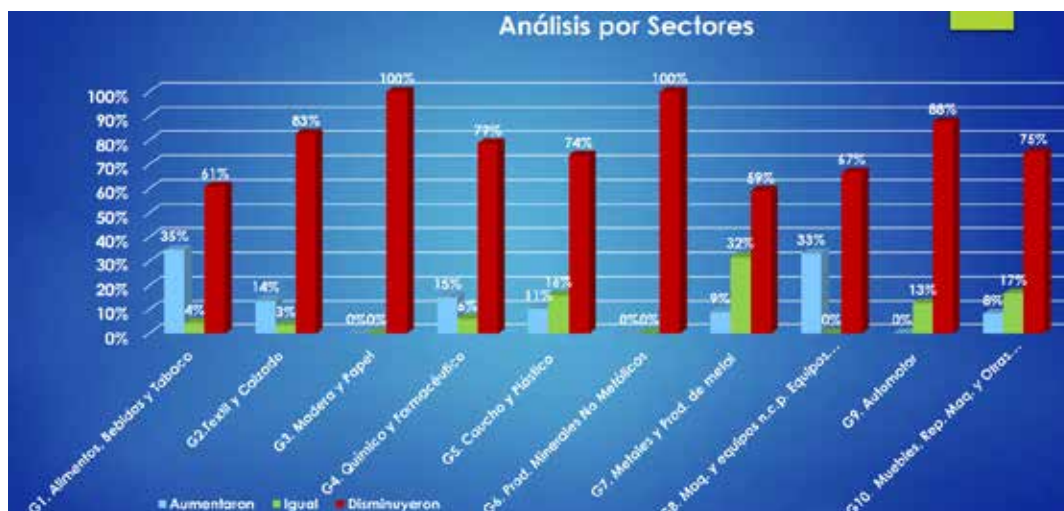
*Fuente:* Ñañez, C y Cacique, J (2019)

No obstante, a través de la encuesta cualitativa de coyuntura industrial realizada por Conindustria del II trimestre del 2017, esta se encuentra realizada a través de la información suministrada por las empresas afiliadas a esta organización, dando de esta manera un análisis de la situación actual de la industria manufacturera privada del país, clasificada por 10 sectores económicos donde se comprueba el entorno de cada uno de estos, hay que prestar atención específicamente en las variables de ventas y la disponibilidad de materia prima de cada uno de los sectores consultados por Conindustria particularmente en el sector textil y de calzado (Ver grafica 6 y 7).



**Gráfico 6. Variación en el Nivel de Inventarios de Materias Primas II Trimestre 2017- II Trimestre 2016**

*Fuente:* Conindustria (2017).



**Gráfico 7. Variación en el Volumen de Ventas II Trimestre 2017- II Trimestre 2016.**

*Fuente:* Conindustria (2017).

Hay que destacar que el grupo económico G2 que corresponde a la industria Textil y calzado del país y con respecto a la información anteriormente expuesta, se

puede notar que la mayoría de las empresas consultadas por Coindustria opinaron que el inventario de materia prima para este sector, ha tenido una disminución del 93% y que este se mantuvo igual al menos un 7%. Además las ventas como se pueden identificar en la gráfica 3 disminuyeron un 83% de las ventas realizadas por el grupo de textil y calzado.

En conclusión la exportación de dicho producto queda justificada debido a que el consumo aparente nacional posee una contracción de la producción nacional “Q” que es equivalente al P.I.B del sector manufacturero, esta contracción es de -76,3%, no obstante la cifra desagregada del producto de las ventas realizadas por este sector poseen una disminución del 83% y al menos una reducción del 93% del inventario de la materias primas causando de este modo el cierre de empresas manufactureras del sector textil del país.

#### **4.1.4 Resultados de la entrevista estructurada aplicada**

Con respecto a la entrevista estructurada, esta fue aplicada a profesionales en diversas áreas, específicamente en el sector textil venezolano, los cuales dieron su opinión de cómo se encuentra el sector hoy en día. Se aplicó la entrevistas estructuradas al Economista Carlos Enrique Peña Ñañez, profesor de macro economía aplicada de la escuela de economía de la Universidad de Carabobo, así como también al Licenciado en Contaduría Pública Luis Baptista, quien posee una amplia experiencia de aproximadamente 30 años dentro del sector textil del país, además de ser Profesor de costos industriales e introducción a la economía de la escuela de Ingeniera Industrial de la Universidad José Antonio Páez. Tambien se entrevistó al empresario de la rama textil el Ingeniero Cesar Cotes representante legal de la empresa Hilos Valencia.

**Resultados de la Entrevista estructurada del Economista Carlos Enrique Peña Ñañez. Realizada en la fecha: 2 de julio 2019**

**P- Según su experiencia, podría explicar cómo el sector textil venezolano actualmente está utilizando la fibra de poliéster en procesos relacionados al comportamiento del mercado.**

**R-** Si, la fibra de poliéster y toda la manufactura plástica en Venezuela viene a sustituir una demanda sentida por la colectividad, es decir, para la elaboración de prendas textiles, hardware informático, para la propia elaboración de procesos de aislantes de conductores, es decir es una industria que hasta 2013 tenía un crecimiento importante de acuerdo a las cifras que te envié del producto interno bruto se puede asociar y obviamente es un sector de la economía que posee una contracción superior del 76%.

**P- Que opiniones tiene usted sobre la demanda de fibra de poliéster por empresas productoras de hilos, guatas y fieltros entre otros en Venezuela**

**R-** ese sector en particular tiene una contracción del 80% de acuerdo a datos de Conindustria y de Fedecamaras, yo soy asesor de Fedecamaras y particularmente es la demanda dentro del mercado interno de ese producto es muy limitada en la actualidad como consecuencia de la contracción de la actividad económica, sin embargo la posibilidad de exportar el producto a economías muchos más pequeñas que las nuestra pero con más niveles de prosperidad que la nuestra como lo son las islas del Caribe y como pueden ser países de Centro América favorecería los términos de intercambio de la república y le permitiría al Estado encontrar vías alternas de financiamiento del déficit público comprándole al empresario esos excedentes en divisas que reciban por la vía de la comercialización.

**P- Que estrategias piensa usted son necesarias tener en consideración en una empresa productora de fibra de poliéster producto del reciclaje teniendo como objetivo la captación de clientes**

**R-** El reciclaje está asociado con un tema de la eco-sostenibilidad y con un tema de la economía verdes que está íntimamente relacionado con los procesos de desarrollo y es mas forma parte de los planes de procesos sustentables de la ONU, entonces utilizar un desecho plástico o un proceso de reciclaje de un descartable plástico como materia prima le compele al sector la posibilidad de garantizar la sostenibilidad en el tiempo, le garantiza al sector el retorno efectivo de la inversión, le garantiza al sector la supervivencia en condiciones de hostilidad sobre todo porque la materia prima tiende a ser un desecho que abarata el proceso de producción.

**P- Que elementos piensa usted son necesarios considerar para la ubicación de una fábrica productora de fibra de poliéster en el estado Carabobo**

**R-** fíjate tú, cuando haces un proyecto de factibilidad tu analizas dos grandes temas, uno es el estudio de mercado que lo hace un Economista y el otro es el estudio de tamaño y localización que generalmente lo hace un Ingeniero industrial, el ingeniero industrial analiza factores de localización, el Estado Carabobo pese a todas las circunstancia que vive la república está muy cercano al puerto principal de la republica que es el puerto de puerto cabello, que esto le permite acceso a los mercado internacionales, acceso a la exportación está muy cerca de la ciudad capital, está conectado con la autopista regional del centro que conecta a la capital, está conectado con los estados occidentales de la república, y desde el punto de vista de localización tiene todos los aspectos favorables para garantizar viabilidad en términos de localización de la inversión, en términos de tamaño habría que determinar cuál es la capacidad que tendría esta empresa para poder producir en condiciones de contracción general de este sector de manufactura del 76% y de ventas del 80%, por

esto es que tienes que irte para el mercado externo y es la gran justificación para que la empresa exporte lo que produce desde un insumo descartable

**P- Según su criterio dado la normativa vigente en nuestro país, podría explicar los principales elementos a considerar para la exportación de la fibra de poliéster**

**R-** Venezuela desde el punto de vista de legislación tiene un marco jurídico bien interesante, no es de este gobierno es heredado por el segundo gobierno de Marco Andrés Pérez que es la ley de draw back o del incentivo al exportador es un factor plausible una externalidad virtuosa para una empresa productora de textiles, ahora bien, el marco de sanciones que tiene la republica ralentizara y complejizara en cierto grado la inserción efectiva del comercio internacional de esta empresa.

**Respuesta de la Entrevista estructurada del Contador Luis Baptista.**

**Realizada en la fecha: 30 de julio de 2019**

**P- Según su experiencia, podría explicar cómo el sector textil venezolano actualmente está utilizando la fibra de poliéster en procesos relacionados al comportamiento del mercado.**

**R-** Bueno la fibra de poliéster cortada se usa para hilos de coser sacos para hilatura, y como sustituto de los hilos de naturaleza natural como el algodón, esa es una de las utilidades de la fibra cortada, debido que esta se hilaza y se retuercen y se elaboran hilos para la fabricación de sacos para la costura de sacos de papel, decirte que lo estén utilizando para hilar o telar, desconozco realmente si lo están utilizando debido a que posee una construcción diferente pero si lo pueden usar, pero si lo hilas lo pueden telar también para realizar tela sintéticas, habría que verle la utilidad del uso de esa fibra sintética debido que una tela de fibra cortada de poliéster es sumamente caliente, y poco hidroscopias.

**P- Que opiniones tiene usted sobre la demanda de fibra de poliéster por empresas productoras de hilos, guatas y fieltros entre otros en Venezuela**

**R-** si las empresas están operativas si demandan, porque existen empresas como la coats cadena a pesar que la empresa cerro esta empresa era un consumidor de fibra cortada de poliéster para realizar hilos de poliéster, también se puede mencionar a la hilandería valencia que está produciendo hilos para coser sacos, existen empresas que todavía consumen, pero el problema es el mercado debido a que las fibras de poliéster se estaba importando un ejemplo de esto es la empresa coats cadena traía su materia prima de China.

**P- Cuales elementos considera usted en estos momentos en nuestro país, resaltan sobre la oferta de fibra de poliéster por empresas nacionales**

**R-** regresar a producir en el país, y no depender tanto en las importaciones, por el tema de disponibilidad, si las empresas tienen la posibilidad de conseguir la materia prima nacional y de una calidad similar a la importada pues sin duda existiría un mercado.

**P- Que estrategias piensa usted son necesarias tener en consideración en una empresa productora de fibra de poliéster producto del reciclaje teniendo como objetivo la captación de clientes**

**R-** lo primero es el conocimiento del mercado, del volumen requerido, es decir, si el objetivo o el target de ventas es nacional debe primero estar muy claro que empresas serían las potenciales clientes o consumidores de mi empresa, las cuales deberían ser posible contactar esas empresas de manera de saber si están activas o inactivas, otra estrategia es la calidad del producto para poder competir con la fibra de poliéster que han venido tradicionalmente importadas al país.

**P- Que elementos piensa usted son necesarios considerar para la ubicación de una fábrica productora de fibra de poliéster en el estado Carabobo**

**R-** evidentemente se tendría que evaluar factores ambientales, factores como si es netamente industrial si no tiene contaminación ruidosa, ya que necesitan estar ubicadas en una zona industrial ya que no se pueden ubicar en un entorno residencial, debido que tienen que estar aisladas. Y por supuesto actualmente existe un parque industrial paralizado y con la disponibilidad de galpones industriales que están vacíos, pero básicamente estos son los elementos normales como los acceso a la salida a las vías, el acceso al transporte, las vías, la seguridad se deben considerar para montar la fábrica y sobre todo el acceso hoy en día para lo que se ha hecho tan dificultoso para las personas el acceso al transporte, considerar eso como una ventaja que el acceso a las personas que trabajarían en esa fábrica.

**P- Según su criterio dado la normativa vigente en nuestro país, podría explicar los principales elementos a considerar para la exportación de la fibra de poliéster**

**R-** claro por qué el tema es competencia, es decir en un mercado global tiene que saber que la globalización a veces funciona y a veces no, debido a que el país donde se va a exportar donde la demanda está satisfecha por ese producto local, posiblemente se deben tener otros criterios de competencia como es la calidad o precio, y seguir obteniendo ventajas competitivas como lo es el servicio velocidad de despacho y mas sobre todo en la cadena de suministro, otros de los factores a considerar es que si el país target tiene o no tiene disponibilidad de materia prima, si esos países se producen, debido a que existen países que tienen una cultura del reciclaje y en Venezuela se ha ido quedando. Una de las ventajas que se podría resaltar es que si se desea exportar esta materia prima a Colombia y Colombia actualmente la importa desde china es obvio que Colombia preferirá el producto que está más cercano en vez de una travesía en barco.

**Respuesta de la Entrevista estructurada del empresario Cesar Cotes.**

**Realizada en la fecha: 10 de Agosto de 2019**

**P- Según su experiencia, podría explicar cómo el sector textil venezolano actualmente está utilizando la fibra de poliéster en procesos relacionados al comportamiento del mercado.**

**R-** Ehh hasta donde tengo entendido, empresa que este fabricando poliéster, no necesariamente en fibra, pero si en filamento tipos overlock, hilados pues puede ser flexilon todavía en Aragua del resto no tengo idea de quien más esté trabajando con poliéster 100% en el país es un tema bastante desatendido lo poco de fibra que se habla en el país es de algodón, un poquito de siembra de algodón en Acarigua en cabruta del Orinoco, pero gente que le esté metiendo el pecho a la rama del poliéster y su derivados muy pocos hasta donde tengo entendido, creo que año 2008 o algo así el gobierno desde caracas intento hacer algo desde puerto cabello con unos empresarios de afuera pero no se llegó a nada.

**P- Que opiniones tiene usted sobre la demanda de fibra de poliéster por empresas productoras de hilos, guatas y fieltros entre otros en Venezuela**

**R-** ayudaría bastante abaratar los costos, todavía hay una gran cantidad de maquinarias de no necesariamente nueva generación pero si del año 70, 80 cuando todavía había mayor inversión de la industria textil nacional y quedan algunas máquinas que podrían aprovechar esa fibra de poliéster para hacer hilados, para hacer fieltros, guatas, ehhh algunos tejidos también industriales, técnicos. Si no pongo en duda que pueda haber un buen mercado para el tema textil, no de la mismo volumen y dimensión como lo puede tener países vecinos como ecuador, Brasil que es un grande en textil pero siendo Venezuela un país de más de veinte millones de consumidores, y con el clima que tenemos y más que todo el poliéster es un tejido económico pues, podría prestarse bastante para un desarrollo de derivados textiles.

**P- Cuales elementos considera usted en estos momentos en nuestro país, resaltan sobre la oferta de fibra de poliéster por empresas nacionales**

**R-** mmmm, si vuelvo y te digo como inicialmente la pregunta oferta nacional, ehhh hubo algunos comerciantes que tuvieron trayendo hilados de poliéster, sin embargo de años recientes de 2015 hacia acá poco he oído por lo menos de oferta de hilados de poliéster menos aun de fibra de poliéster, ehhh a nivel comercial o de distribuidores, porque de fabricante de hilados como te comente anteriormente flexilon era el único pues o uno que se llamó blonde de Venezuela en Aragua también fueron cerradas hace unos cuantos años estee, de fibra de poliéster muy poco hay en la actualidad.

**P- Que estrategias piensa usted son necesarias tener en consideración en una empresa productora de fibra de poliéster producto del reciclaje teniendo como objetivo la captación de clientes**

**R-** ehhhh, estrategias I+D+I investigación desarrollo e innovación, tiene que ser una empresa que en su ABC y en su plan de negocio, en su premisa, en su misión y su visión este muy presente el tema de investigación y desarrollo del capital humano, estamos en un país que lo textil tuvo cierta presencia hasta la década de los 80, de ahí hacia acá la generación de relevo no tuvo presente y hoy en día hay poco capital humano formado en el área textil, de manera que de pensar desarrollar un ramo textil como poliéster acá en Venezuela es un tanto quijotesco o muy optimista habría que hacerlo para hacer preciso se necesita o requiere una buena base de capital humano y de conocimiento y de investigación para poder emprender un proyecto de esa envergadura.

**P- Que elementos piensa usted son necesarios considerar para la ubicación de una fábrica productora de fibra de poliéster en el estado Carabobo**

**R-** para la ubicación, eeh un clima fresco un clima que que con una buena humedad y con una temperatura que si se quiere 24°C o 25°C, si que contrarreste los niveles de generación de estática, en los procesos de transformación del poliéster, en el caso de nosotros ha sido un reto trabajar con hilaturas aquí en el estado Carabobo,

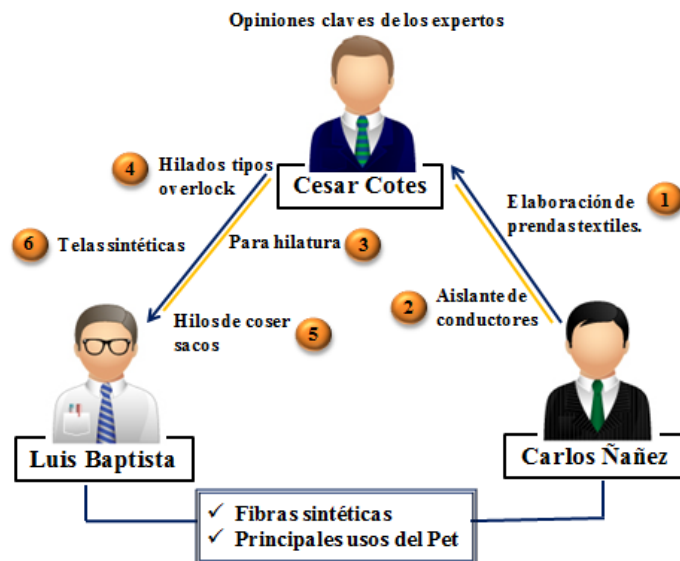
sobre todo en el centro de Valencia que la temperatura no es muy favorable para la industria textil y la generación de estática con una humedad tan alta y una temperatura a su vez tan alta, muchas veces al mediodía 34°C, 33°C es muy retador poder elaborar hilados aquí en Valencia bajo esas condiciones, si se quiere temperaturas similares a Bejuma, Montalbán los Teques eh, son las ideales para la industria textil.

**P- Según su criterio dado la normativa vigente en nuestro país, podría explicar los principales elementos a considerar para la exportación de la fibra de poliéster**

**R-** Estar en condiciones para competir con países vecinos donde hay presencia de, de empresas fabricantes de fibra de poliéster y de vieja data, entonces hasta ascender la frontera ya hay que tener un sistema de calidad implementado que las características del producto ya estén más validadas a nivel nacional y que el nivel de incertidumbre o de posición a dar un traspie en el mercado externo sea bastante menor o atenuado, salir exportar fibra de poliéster desde Venezuela hoy en día considero que tendría que primero tener una etapa de atención al mercado nacional a través la cual, mediante ensayo y error ir corrigiendo esos primeros pasos y escalones en el proceso de poder cumplir con una expectativa internacional

#### **4.1.4.4. Triangulación de la entrevista**

A continuación, se presenta la triangulación de las entrevistas expuestas anteriormente, con el fin de dar respaldo a la información de los datos suministrados por los expertos y sustentar el estudio de acuerdo a sus variables de estudio.

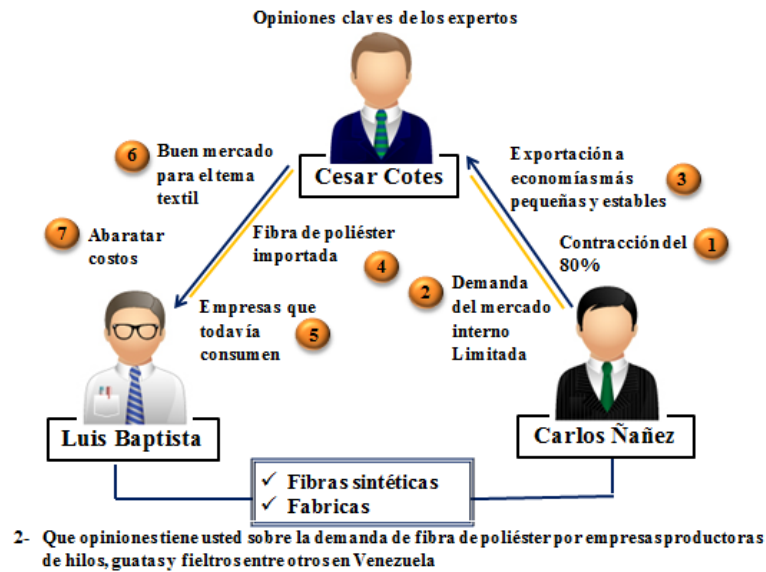


1- Según su experiencia, podría explicar cómo el sector textil venezolano actualmente está utilizando la fibra de poliéster en procesos relacionados al comportamiento del mercado

#### **Figura 4. Triangulación 1**

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

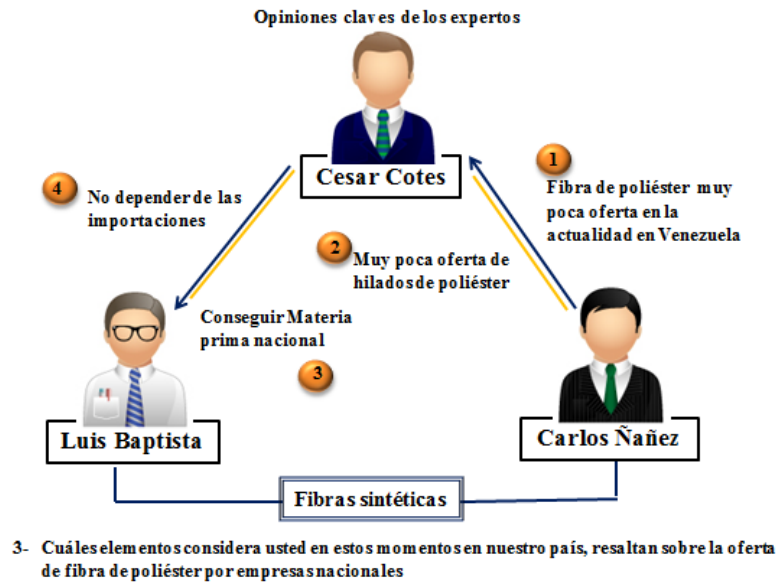
Ahora bien, el mercado venezolano actualmente emplea la fibra de poliéster para la elaboración de productos textiles como lo pueden ser las telas de poliéster o para el proceso de hilatura en las empresas hilanderas, además, por ser la fibra de poliéster un derivado de la manufactura plástica en Venezuela se puede conocer que es utilizada como aislamiento de conductores, sin embargo dada la situación de la economía, el sector textil venezolano ha disminuido o desaparecido totalmente la producción de fibra de poliéster y por ende la utilización de dicha materia prima en el país se ha reducido, por otro lado, los poco que se produce de textiles en Venezuela se elaboran con algodón, debido a que es la materia prima que se produce en pocas cantidades en el país.



**Figura 5. Triangulación 2**

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

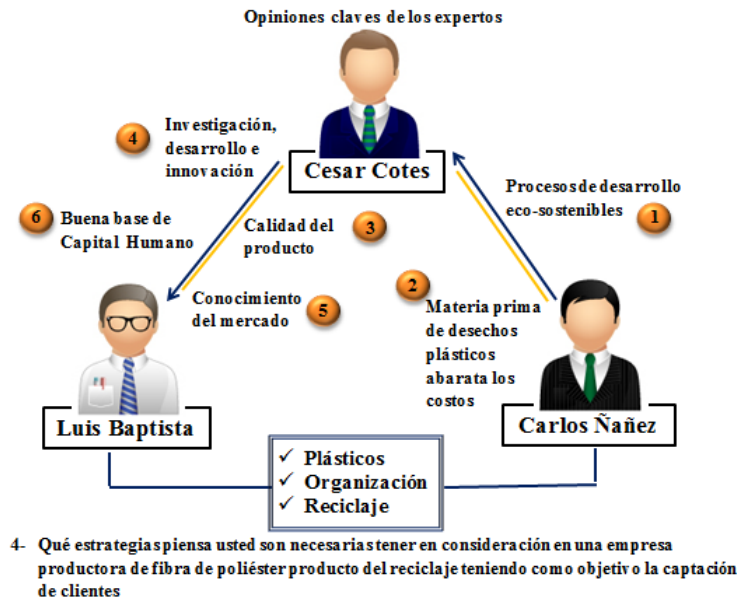
En efecto, la situación de la economía venezolana ha tenido una contracción de las ventas de productos textiles produciendo de este modo que la demanda del mercado venezolano este limitada, una de las principales causa es la dificultad para las empresas textiles obtener divisas para la importación de materia primas, dado que las pocas empresas que utilizan fibra de poliéster en su procesos importan dicho producto que no se produce actualmente en el país, hay que destacar que exista un mercado moderado de poco volumen en el país que puede utilizar la fibra de poliéster para la elaboración de hilos, guatas y fieltros, sin embargo dado las limitaciones del mercado, se hace necesario la exportación del producto a países con una economía más estable que la de Venezuela.



**Figura 6. Triangulación 3**

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

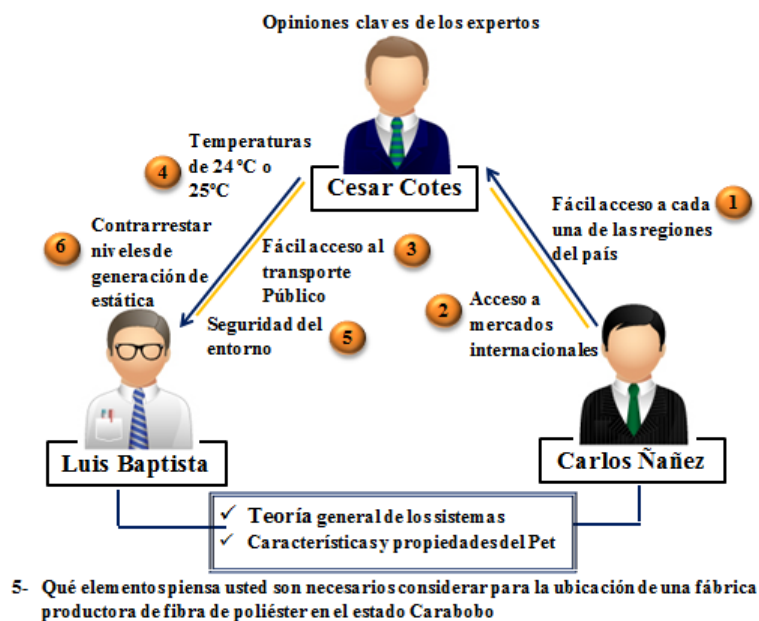
La oferta de fibra de poliéster se comprende totalmente de las importaciones realizadas por las empresas textiles en el país, dichas importaciones provienen de países con un mayor desarrollo tecnológico en la producción de la fibra de poliéster, no obstante, debido a la situación económica del país el sector textil venezolano se ha reducido causando que exista poca oferta de materia prima nacionales.



**Figura 7. Triangulación 4**

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

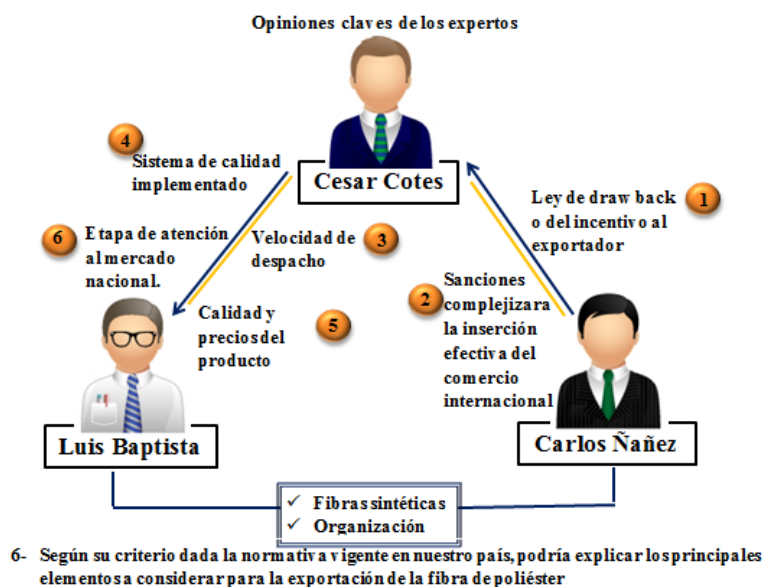
Para la captación de los clientes es necesario poseer estrategias que ayuden a posicionar el producto dentro de mercados internacionales. Así pues, es necesario la capacitación del capital humano dentro de la organización que contribuyan con la investigación y desarrollo de cada uno de los procesos garantizando de esta manera poseer un producto de calidad que cumpla con los estándares internacionales para ser competitivos dentro del sector textil más desarrollados a nivel internacional, teniendo en cuenta el bajo precio del producto y brindando un enfoque de eco-sustentable que certificara la sostenibilidad de su organización. Por otro lado, gracias que la materia prima es producto del reciclaje y transformación de las botellas de Pet ayudara a sortear las condiciones de dificultad de obtención de materia prima para la producción de fibra de poliéster. Dado que es un producto innovador producido a través de plástico reciclable.



**Figura 8. Triangulación 5**

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Vale la pena decir, que uno de los factores que determinan la ubicación de la empresa es el fácil acceso a cada uno de los mercados objetivos, ya sea para el traslado de las mercancías a nivel nacional o la exportación del producto a países con economías más estables y con un mayor crecimiento económico. Por otro lado, es importante señalar que la cercanía de la empresa a las vías de acceso facilitara el acceso de los trabajadores a la empresa reduciendo de este modo la fuga del capital humano prescindible para el proceso de transformación de la fibra de poliéster. Así pues, las características del producto hacen necesarios ubicar la empresa en temperaturas que ayuden a disminuir el nivel de generación de estática del producto garantizando una mejor calidad.



**Figura 9. Triangulación 6**

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Considerando lo expuesto por los expertos, se hace necesario exportar el producto a otras latitudes debido a la poca demanda que existe actualmente en Venezuela sobre este producto, sin embargo existe la posibilidad de exportarlo a otros países donde el sector textil este consolidado, en efecto, se debe tomar en cuenta la etapa de atención al mercado nacional para que de esta manera el sector textil venezolano cuente con la materia prima de calidad para reactivar la producción en el país, disminuyendo de este modo las brechas de distancias y las limitaciones de importación de la materia prima, por otro lado, gracias a la ley de draw back o incentivo a los exportadores, las personas que realicen exportaciones podrán obtener beneficios como lo pueden ser la devolución de los impuestos arancelarios que hayan gravado a las mercancías utilizadas en el proceso productivo, entre otros.

#### **4.1.5. Clasificación de la fibra de poliéster en el Sistema Armonizado (SA)**

El Sistema Armonizado de designación y Codificación de Mercancías, como normalmente se le denomina como (SA), de acuerdo a la guía de implementación de la facilitación del comercio de las Naciones Unidas (2012) esta nomenclatura se

utiliza para codificar, cada una de las descripciones y clasificaciones de los productos que se comercializan internacionalmente, en otras palabras, este sistema está comprendido en más de 5,000 grupos que se organizan en 21 secciones que van desde I hasta XXI , con 97 capítulos que pertenecen a las actividades económicas más relevantes , cada capítulo se comprende en partidas o subpartidas. En otras palabras el SA asume la forma de un código numérico de cuatros dígitos y subtítulos.

A continuación se detallan la clasificación del poliéster dentro del Sistema Armonizado, relevantes para este estudio de mercado que se encuentra en la sección XI concerniente a “materias textiles y sus manufacturas” desde el capítulos 50 al 53, además, el producto que se comercializara corresponde al capítulo 55 que hace referencia a las fibras sintéticas o artificiales discontinuas (Ver tabla 15).

**Tabla 15. Sistema Armonizado para la fibra de poliéster.**

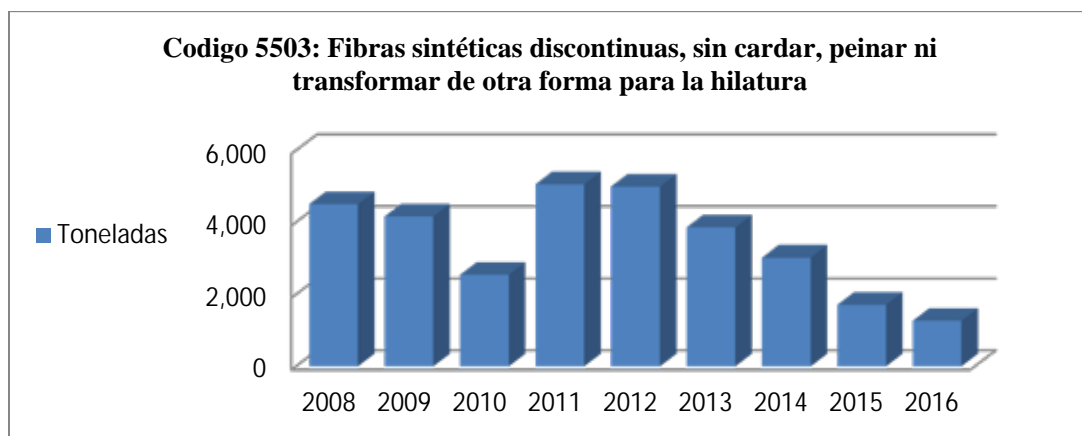
Sección XI. Materias textiles y sus manufacturas: fibras químicas discontinuas				
Código	Descripción de las mercancía	Tarifa Ad Valorem		Unidad Física
		AEC	Ex.AEC	
55.03	FIBRAS SINTETICAS DISCONTINUAS, SIN CARDAR, PEINAR NI TRANSFORMAR DE OTRO MODO PARA LA HILATURA.			
5503.20	De poliésteres:	-	-	-
5503.20.10.00	Bicomponentes, de distintos puntos de fusión	2	-	Kg
5503.20.90.00	Las demás	16	-	Kg

**Fuente:** Jiménez, O (2019). Datos tomados del Decreto Arancel de aduanas (2013)

#### 4.1.6. Demanda en Venezuela.

Por lo que se refiere a la demanda del producto dentro del mercado venezolano es muy limitada. Sin embargo se puede apreciar en la página de estadísticas internacional Trademap, en el capítulo 55: Fibras sintéticas o artificiales discontinuas

de código 5503 fibras sintéticas discontinuas, sin cardar peinar ni transformar de otra forma para la hilatura, ha tenido un descenso progresiva en la importaciones al país entre los periodos de 2008- 2016 (Ver Grafica 8).



**Grafico 8. Categoría: 55 Fibras sintéticas o artificiales discontinuas Importados por Venezuela.**

**Fuente:** Jiménez, O (2019), datos de trademap.

No obstante, los datos recabados en la página web del instituto de estadística nacional INE, no muestran gran diferencia con la gráfica anteriormente expuesta. El valor en FOB \$ de las importaciones realizadas por Venezuela se evidencia una caída del valor importado del capítulo 55. Es decir, en el año 2008 Venezuela obtuvo un ingreso de las importaciones de dicha materia prima por un valor de \$ 217.878.910 a comparación del año 2013 que fueron apenas unos 114.758.612 (Ver Grafica 8).

Ahora bien, se analizara los datos históricos de los últimos 9 años de las exportaciones e importaciones del producto. Así pues, se obtendrá información recopiladas en la base de datos Trademap para lograr estimar la demanda insatisfecha que posee Venezuela con respecto al producto. (Ver tabla 16)

**Tabla 16. Datos estadísticos del Código: 5503, Fibras sintéticas discontinuas de Venezuela.**

Año	Exportaciones en Toneladas	Importaciones en toneladas	Balanza comercial en Toneladas
2010	1	2549	-2548
2011	1	5058	-5057
2012	1	4993	-4992
2013	9	3860	-3851
2014	7	3022	-3015
2015	1	1713	-1712
2016	1	1268	-1267
2017	1	173	-172
2018	1	173	-172

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de Trademap.

**Proyección de la Demanda de Fibra sintéticas discontinuas de Venezuela**

Por otro lado, gracias a los datos suministrados anteriormente se procedió a realizar la proyección de la demanda por el método de mínimos cuadrados para poder obtener un pronóstico para los años 2019-2029. (Ver tabla 17)

**Tabla 17. Proyecciones de la demanda de fibra de poliéster en Venezuela.**

Año	Nº de años observado	demanda en Toneladas	x	X2	x.y
2010	1	2549	-4	16	-10196
2011	2	5058	-3	9	-15174
2012	3	4993	-2	4	-9986
2013	4	3860	-1	1	-3860
2014	5	3022	0	0	0
2015	6	1713	1	1	1713
2016	7	1268	2	4	2536
2017	8	173	3	9	519
2018	9	173	4	16	692
TOTAL	9	22809	0	60	-33756

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Se formula la ecuación de regresión lineal donde y es el valor estimado de la variable dependiente para un valor determinados de variables independientes, además con los datos anteriores se pueden calcular los valores requeridos de “a” que es el punto de intersección de la línea de regresión con el eje y, por otro lado siendo “b” la pendiente de la línea de regresión donde estas se representa de la siguiente manera:

$$Y = 2534,33$$

Para calcular los valores de a y b se utilizan las siguientes formulas

$$a = 2534,33$$

$$b = -562,60$$

Con las ecuaciones anteriores se calcularon las Toneladas estimadas de demanda que posee las fibras sintéticas durante un periodo de diez años (Ver tabla 18).

**Tabla 18. Pronósticos de la demanda de fibra de poliéster en Venezuela**

Año	Nº de años observados	X	Valor de "a"	valor de "b"	Pronostico
2019	10	5	2534,33	-562,6	-278,67
2020	11	6	2534,33	-562,6	-841,27
2021	12	7	2534,33	-562,6	-1403,87
2022	13	8	2534,33	-562,6	-1966,47
2023	14	9	2534,33	-562,6	-2529,07
2024	15	10	2534,33	-562,6	-3091,67
2025	16	11	2534,33	-562,6	-3654,27
2026	17	12	2534,33	-562,6	-4216,87
2027	18	13	2534,33	-562,6	-4779,47
2028	19	14	2534,33	-562,6	-5342,07
2029	20	15	2534,33	-562,6	-5904,67

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Así pues, la demanda nos dio como resultado que para el año 2019 el pronóstico demandado de fibras sintéticas es de unas 278,67 toneladas, una vez proyectada la demanda dentro de los siguientes 5 años el pronóstico para el año 2029 se estima que se necesitarían un aproximado de 5904,67 toneladas.

#### 4.1.7 Oferta en Venezuela

Por otro lado, las ofertas de las fibras sintéticas o artificiales discontinuas en el país por parte de los productores nacionales es poca, casi que inexistente. A causa de la falta de materia prima para producir el mencionado producto, sin embargo, la oferta del producto viene dada por la influencia que tienen las importaciones provenientes de otros países donde la economía es estable y cuentan con la materia prima requerida para producir.

#### Proyección de la Oferta de Fibra sintéticas discontinuas de Venezuela

Por otro lado, gracias a los datos suministrados anteriormente se procedió a realizar la proyección de la demanda por el método de mínimos cuadrados para poder obtener un pronóstico para los años 2019-2029. (Ver tabla 19)

**Tabla 19. Proyecciones de la Oferta de fibra de poliéster en Venezuela.**

Año	Nº de años observado	demanda en Toneladas	x	x <sup>2</sup>	x.y
2010	1	1	-4	16	-4
2011	2	1	-3	9	-3
2012	3	1	-2	4	-2
2013	4	9	-1	1	-9
2014	5	7	0	0	0
2015	6	1	1	1	1
2016	7	1	2	4	2
2017	8	1	3	9	3
2018	9	1	4	16	4
TOTAL	9	23	0	60	-8

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Se formula la ecuación de regresión lineal donde  $y$  es el valor estimado de la variable dependiente para un valor determinados de variables independientes, además con los datos anteriores se pueden calcular los valores requeridos de “a” que es el punto de intersección de la línea de regresión con el eje  $y$ , por otro lado siendo “b” la pendiente de la línea de regresión donde estas se representa de la siguiente manera:

$$Y = 2,56$$

Para calcular los valores de  $a$  y  $b$  se utilizan las siguientes formulas

$$a = \frac{2,56}{2} = -0,13$$

Con las ecuaciones anteriores se calcularon las Toneladas estimadas de demanda que posee las fibras sintéticas durante un periodo de cinco años (Ver tabla 20)

**Tabla 20. Pronósticos de la Oferta de fibra de poliéster en Venezuela.**

Año	Nº de años observados	X	Valor de "a"	valor de "b"	Pronostico
2019	10	5	2,56	-0,13	1,89
2020	11	6	2,56	-0,13	1,76
2021	12	7	2,56	-0,13	1,62
2022	13	8	2,56	-0,13	1,49
2023	14	9	2,56	-0,13	1,36
2024	15	10	2,56	-0,13	1,22
2025	16	11	2,56	-0,13	1,13
2026	17	12	2,56	-0,13	1
2027	18	13	2,56	-0,13	0,87
2028	19	14	2,56	-0,13	0,74
2029	20	15	2,56	-0,13	0,61

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Hay que hacer notar, la oferta de las fibras para el año 2019 se pronostica sería de unas 1,89 toneladas, una vez proyectada la demanda dentro de los siguientes 5 años el pronóstico para el año 2029 se estima que se necesitarían un aproximado de 0,61 toneladas.

### **Estimación de la demanda Insatisfecha**

En conclusión, una vez estimadas las proyecciones de la demanda y oferta para los años 2019- 2029 del producto se determina la demanda insatisfecha. (Ver tabla 21)

**Tabla 21. Estimación de la demanda insatisfecha años 2019-2024**

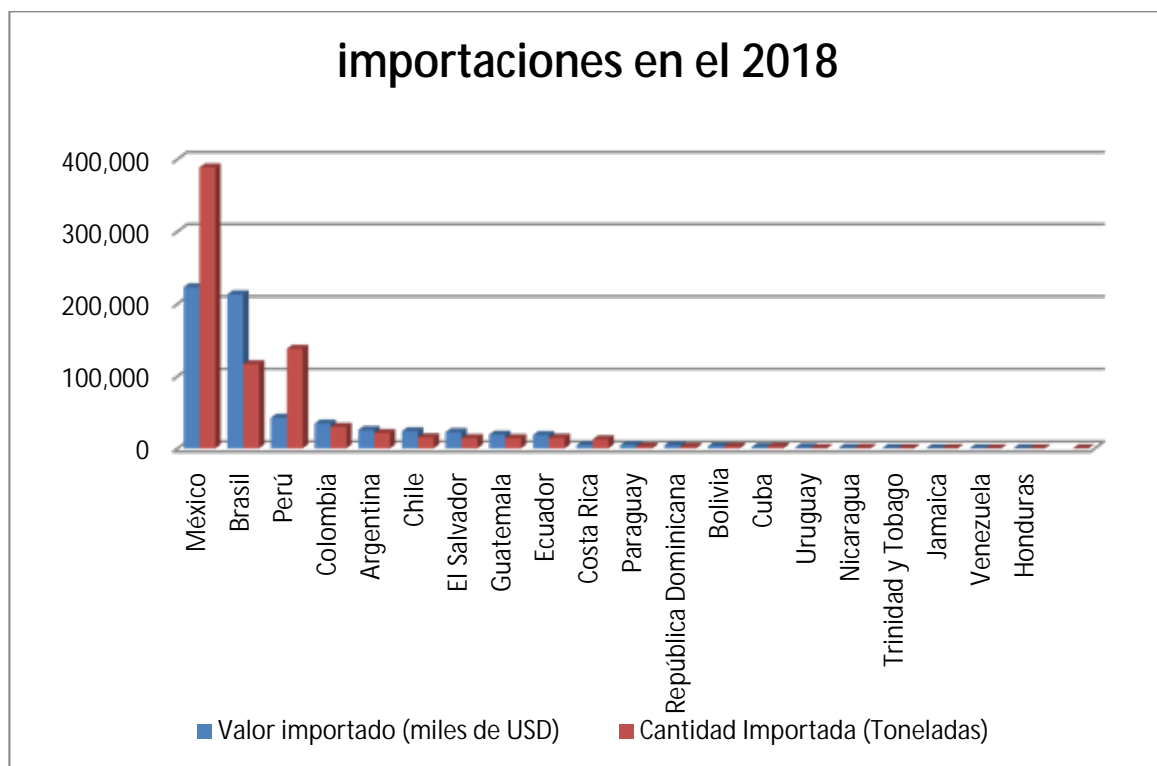
Año	oferta en Toneladas	Demanda en Toneladas	demanda insatisfecha
2019	1,89	-278,67	280,56
2020	1,76	-841,27	843,02
2021	1,62	-1403,87	1405,49
2022	1,49	-1966,47	1967,96
2023	1,36	-2529,07	2530,42
2024	1,22	-3091,67	3092,89
2025	1,13	-3654,27	3655,4
2026	1	-4216,87	4217,87
2027	0,87	-4779,47	4780,34
2028	0,74	-5342,07	5342,81
2029	0,61	-5904,67	5905,28

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### **4.1.8. Preselección del mercado Internacional**

Teniendo en cuenta lo expuesto por el profesor Carlos Ñañez la mejor manera de comercializar este producto es a través de la exportación, sin embargo es importante conocer que no se pueden analizar todos los países de América Latina y el

Caribe. A continuación podemos observar en la gráfica 9, los 20 países de América Latina y del Caribe que poseen el mayor valor en importaciones de la fibra sintética y artificial para el año 2018.



**Grafico 9. Países de América latina y el Caribe importadores el en 2018 Fibras sintéticas discontinuas, sin cardar, peinar ni transformar de otra forma para la hilatura**

**Fuente:** Jiménez, O (2019), datos tomado de Trademap.

Con respecto a la preselección del país, se consideran tres países a donde se puede exportar el producto a producir, con el objetivo de evaluar los posibles beneficios, ventajas que posean cada uno de ellos, de esta manera se seleccionara un país ubicado en Centro América como lo es Costa Rica que posee un Total de importaciones de unos 12.252 toneladas con un valor en miles de USD 4.563, otro posible mercado a evaluar es el segundo mayor importador de Sur América como lo

es Perú que para el año 2018 tuvo un total de importaciones equivalentes a 137.838 Toneladas con un valor en miles de USD 42.371, así pues, se seleccionó a República Dominicana como posible mercado, debido a que los datos suministrados por trademap constituyen a este país como el mayor importador de fibra de poliéster de unos 2.022Toneladas a un valor en miles de USD 4.242 por parte de las Islas del Caribe.

Una vez seleccionados los países de Costa Rica, Perú y República Dominicana, se aplica un análisis que consiste en una recapitulación describiendo la actividad económica del país y una recopilación de los indicadores más importantes para entender el entorno comercial y económico en el cual se intenta vender el producto. Sin embargo, se expondrán los principales aspectos de los mercado seleccionados para examinar el potencial exportador de dicho país, se evaluarán informaciones básicas, así como también geografía, demografía, economía, Organización política, Instituciones internacionales y económicas es miembro, Además de considerar los pasados cinco años de las estadísticas comerciales del producto para tener un conocimiento general de las tendencias de consumo del país estudiado.

#### **4.1.8. Perfil del Mercado de Costa Rica**



**Imagen 2. Bandera de la República de Costa Rica.**

*Fuente:* Wikipedia (2019)

#### 4.1.9.1. Cultura de Negocio de Costa Rica

En relaciona Legiscomex (2006) la cultura de negocios de los costarricenses se caracteriza por ser exigente en la puntualidad al momento de una cita de negocios, además, estos poseen una actitud de amabilidad y hospitalidad, sin embargo para que las negociaciones sean exitosas requieren que las comunicación entre los empresarios sea de manera directa y en forma personal en donde el precio del producto sea competitivo y la calidad es un requisito imprescindibles para los costarricenses.

#### 4.1.9.2. Información General de Costa Rica

**Tabla 22. Información Básica de Costa Rica**

<b>Nombre oficial</b>	<b>República de Costa Rica</b>
<b>Capital</b>	<b>San José</b>
<b>Nacionalidad</b>	<b>Sustantivo: Costarricense (s) Adjetivo: Costarricense</b>
<b>Idioma</b>	<b>Español (oficial), inglés</b>
<b>Religión</b>	Católicos Romanos 71.8%, Evangélicos y Pentecostales 12.3%, otros Protestantes 2.6%, Testigos de Jehová 0.5%, otros 2.4%, ninguno 10.4% (2016 est.)
<b>Fiesta Nacional</b>	<b>Día de la Independencia, 15 de septiembre (1821)</b>
<b>Hora</b>	<b>(-6 GMT)</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook y Global Edge

**Tabla 23. Geografía de Costa Rica**

<b>Situación Geográfica</b>	América Central, limitando con el Mar Caribe y el Océano Pacífico Norte, entre Nicaragua y Panamá
<b>Limites</b>	<b>Total:</b> 661 km <b>países fronterizos (2):</b> Nicaragua 313 km, Panamá 348 km
<b>Área</b>	<b>total: 51,100 kilómetros cuadrados</b>

<b>Clima</b>	tropical y subtropical; estación seca (diciembre a abril); temporada de lluvias (mayo a noviembre); más fresco en las tierras altas
--------------	---

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook y Global Edge

**Tabla 24. Demografía de Costa Rica**

<b>Población</b>	<b>4, 987,142</b> (Julio 2018 est.)
<b>Composición Étnica</b>	Blanco o mestizo 83.6%, mulato 6.7%, indígena 2.4%, negro de ascendencia africana 1.1%, otro 1.1%, ninguno 2.9%, no especificado 2.2% (2011 est.)
<b>Población Urbana</b>	<b>población urbana: 79.3% de la población total (2018)</b>
<b>Tasa de Crecimiento de población</b>	<b>1.13%</b> (2018 est.)
<b>Tasa de Fertilidad</b>	<b>1.89 niños nacidos / mujer</b> (2018 est.)
<b>Estructura de edades</b>	<b>0-14 años: 22.43%</b> <b>15-24 años: 15.94%</b> <b>25-54 años: 44.04%</b> <b>55-64 años: 9.48%</b> <b>65 años y más: 8.11%</b>
<b>Edad media</b>	<b>total: 31,7 años</b> <b>hombre: 31,2 años</b> <b>Mujer: 32,2 años</b> (2018 est.)
<b>Esperanza de vida</b>	<b>población total: 78,9 años</b>
<b>Mortalidad Infantil</b>	<b>total: 7.8 muertes / 1,000 nacimientos vivos</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook y Global Edge

**Tabla 25. Indicadores Económicos de Costa Rica**

<b>PIB (paridad del poder adquisitivo)</b>	<b>\$ 83.94 mil millones</b> (2017 est.)
<b>PIB (tasa de cambio corriente)</b>	<b>\$ 58.27 mil millones</b> (2017 est.)
<b>Tasa de crecimiento del PIB real</b>	<b>3,3%</b> (2017 est.)

<b>PIB per cápita</b>	<b>\$ 16,900</b> (2017 est.)
<b>Composición del PIB</b>	<b>Consumo doméstico:</b> 64,2% (2017 est.) <b>Consumo gubernamental:</b> 17.3% (2017 est.) <b>Inversión en capital fijo:</b> 17,1% (2017 est.) <b>Inversión en inventarios:</b> 1% (2017 est.) <b>Exportaciones de bienes y servicios:</b> 33.3% (2017 est.) <b>Importaciones de bienes y servicios:</b> -32.9% (2017 est.)
<b>Superávit (+) o déficit presupuestario (-)</b>	<b>-6,1% (del PIB)</b> (2017 est.)
<b>Población activa (Fuerza Laboral)</b>	<b>2.229 millones</b> (2017 est.)
<b>Tasa de desempleo</b>	<b>8.1%</b> (2017 est.)
<b>Inversión</b>	<b>Inversión en capital fijo:</b> 17,1% (2017 est.) <b>Inversión en inventarios:</b> 1% (2017 est.)
<b>Tasa de inflación</b>	<b>1,6%</b> (2017 est.)
<b>Productos agrícolas</b>	plátanos, piñas, café, melones, plantas ornamentales, azúcar, maíz, arroz, frijoles, papas; carne de res, aves, lácteos; madera
<b>Industrias</b>	equipo médico, procesamiento de alimentos, textiles y vestimenta, materiales de construcción, fertilizantes, productos plásticos
<b>Tasa de crecimiento de producción industrial</b>	<b>1.3%</b> (2017 est.)
<b>Exportación</b>	<b>\$ 10.81 mil millones</b> (2017 est.)
<b>Productos de Exportación</b>	plátanos, piñas, café, melones, plantas ornamentales, azúcar; carne de vaca; Mariscos; componentes

	electrónicos, equipos médicos
<b>Socios de Exportación</b>	US 40.9%, Bélgica 6.3%, Panamá 5.6%, Países Bajos 5.6%, Nicaragua 5.1%, Guatemala 5% (2017)
<b>Importación</b>	Materias primas, bienes de consumo, bienes de equipo, petróleo, materiales de construcción.
<b>Productos importación</b>	EE. UU. 38.1%, China 13.1%, México 7.3% (2017)
<b>Moneda</b>	costarricense (CRC)
<b>Tasa de cambio</b>	Colones costarricenses (CRC) por dólar estadounidense - 573,5 (2017 est.)

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook y Global Edge

**Tabla 26. Aspecto Organización política de Costa Rica**

<b>Tipo de gobierno</b>	República presidencial
<b>Rama legislativa</b>	Asamblea Legislativa unicameral o Asamblea Legislativa
<b>Poder ejecutivo</b>	<b>efe de estado:</b> presidente Carlos ALVARADO Quesada
<b>Rama judicial</b>	<b>tribunales superiores:</b> la Corte Suprema de Justicia
<b>Partidos políticos y lideres</b>	<p><b>Accesibilidad sin exclusión o PASE</b> [Oscar Andres LOPEZ Arias]  <b>Frente Amplio o PFA</b> [Ana Patricia MORA Castellanos]  <b>Alianza Demócrata Cristiana o ADC</b> [Mario REDONDO Poveda]  <b>Partido de Acción Ciudadana o PAC</b> [Marta Eugenia SOLANO Arias]  <b>Partido de Renovación de Costa Rica o PRC</b> [Justo OROZCO Alvarez]  <b>Partido del Movimiento Libertario o ML</b> [Victor Danilo CUBERO Corrales]  <b>Partido de Integración Nacional o PIN</b> [Walter MUNOZ Cespedes]  <b>Partido de Liberación Nacional o</b></p>

	<b>PLN [Jorge Julio PATTONI Saenz]</b> <b>Partido de Restauración Nacional o PRN [Carlos Luis AVENDANO Calvo]</b> <b>Nueva Generación o PNG [Sergio MENA]</b> <b>Alianza Patriótica [Jorge ARAYA Westover]</b> <b>Partido Republicano Social Cristiano o PRS [Dragos DOLANESCU Valenciano]</b> <b>Partido de Unidad Social Cristiana o PUSC [Pedro MUNOZ Fonseca]</b>
--	--

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook y Global Edge

**Tabla 27. Instituciones internacionales y económicas miembro**

<b>Asociación de Estados del Caribe AEC</b>
<b>Comisión Económica para América Latina CEPAL</b>
<b>Mercado Común Centroamericano MCCA</b>
<b>Organización de Estados Americanos OEA</b>
<b>Organización Internacional de Policía Criminal INTERPOL</b>
<b>Organización Mundial del Comercio OMC</b>
<b>Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas UNESCO</b>
<b>Secretaría de Integración Económica Centroamericana SIECA</b>
<b>Sistema Económico Latinoamericana SELA</b>

*Fuente:* Caribeinsider

#### **4.1.9.3. Identificación del Riesgo País y del clima de negocios de Costa Rica**

Para medir las oportunidades y amenazas que posee el mercado de Costa Rica, el portal Web de Global Edge, posee una clasificación que va desde la categorías A1,A2,A3,A4 que son consideradas de muy bajo riesgo, la categoría B es un riesgo aceptable, hasta las categorías C,D,E que están consideradas de muy alto riesgo. En

relación con el **Riesgo País** que presenta Costa Rica está clasificada en la categoría (B), considerado un Riesgo País aceptable, de acuerdo al portal web de Global Edge (2018), posee esta clasificación debido a “Las incertidumbres políticas y económicas y un entorno empresarial ocasionalmente difícil pueden afectar el comportamiento de los pagos corporativos. La probabilidad de incumplimiento corporativo es apreciable.” (p.1).

Sin embargo, la clasificación del **clima de negocios** con respecto a Puerto Rico posee una categoría A4, debido a que Global Edge (2018), expresa que “El entorno empresarial es aceptable. La información financiera corporativa a veces no está disponible ni es lo suficientemente confiable. El cobro de deudas no siempre es eficiente y el marco institucional tiene deficiencias. Las transacciones entre empresas pueden tener dificultades apreciables en los entornos aceptables pero ocasionalmente inestables clasificados como A4” (p.2).

#### **4.1.9.4. Análisis del sector Textil en Costa Rica**

Se realizara un análisis histórico de los últimos 9 años de las exportaciones e importaciones del producto realizadas por Costa Rica, para obtener información del consumo y la presencia del producto dentro del país. De acuerdo a la base de datos Trademap, El salvado tiene una participación de las importaciones del producto para Costa Rica en un 25,3%, seguido de Estados Unidos con una participación del 23,7%. Además las exportaciones realizadas por Costa Rica el 44,8% del producto van destinado al mercado de Guatemala. A continuación se muestran las toneladas exportadas e importadas por Costa Rica. (Ver tabla 28)

**Tabla 28. Datos estadísticos del Código: 5503, Fibras sintéticas Discontinuas de Costa Rica.**

Año	Exportaciones en Toneladas	Importaciones en toneladas	Balanza comercial en Toneladas
2010	4	190	-186
2011	11	292	-281

Año	Exportaciones en Toneladas	Importaciones en toneladas	Balanza comercial en Toneladas
2012	3	241	-238
2013	16	389	-373
2014	2	328	-326
2015	16	635	-619
2016	70	670	-600
2017	83	1849	-1766
2018	30	2525	-2495

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de Trademap.

### **Proyección de la Demanda de Fibra sintéticas discontinuas de Costa Rica**

Ahora bien, gracias a los datos suministrados anteriormente se procedió a realizar la proyección de la demanda por el método de mínimos cuadrados para poder obtener un pronóstico para los años 2019-2029. (Ver tabla 29)

**Tabla 29. Proyecciones de la demanda de fibra de poliéster en Costa Rica.**

Año	Nº de años observado	demanda en Toneladas	x	x <sup>2</sup>	x.y
2010	1	190	-4	16	-760
2011	2	292	-3	9	-876
2012	3	241	-2	4	-482
2013	4	389	-1	1	-389
2014	5	328	0	0	0
2015	6	635	1	1	635
2016	7	670	2	4	1340
2017	8	1849	3	9	5547
2018	9	2525	4	16	10100
TOTAL	9	7119	0	60	15115

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Se formula la ecuación que explique el comportamiento de todos los datos, además con los datos anteriores se pueden calcular los valores requeridos en las ecuaciones, la cual se representa de la siguiente manera:

$$Y = 791,00$$

Para calcular los valores de a y b se utilizan las siguientes formulas

$$a^2 = 251,92$$

Con las ecuaciones anteriores se calcularon las Toneladas estimadas de demanda que posee las fibras sintéticas durante un periodo de cinco años (Ver tabla 30)

**Tabla 30. Pronósticos de la demanda de fibra de poliéster en Costa Rica**

Año	Nº de años observados	x	Valor de "a"	valor de "b"	Pronostico
2019	10	5	791	251,92	2050,58
2020	11	6	791	251,92	2302,5
2021	12	7	791	251,92	2554,42
2022	13	8	791	251,92	2806,33
2023	14	9	791	251,92	3058,25
2024	15	10	791	251,92	3310,17
2025	16	11	791	251,92	3562,12
2026	17	12	791	251,92	3814,04
2027	18	13	791	251,92	4065,96
2028	19	14	791	251,92	4317,88
2029	20	15	791	251,92	4569,8

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Una vez proyectada la demanda nos dio como resultado que para el año 2019 el pronóstico demandado de fibras sintéticas seria de unas 2050,58 toneladas igualmente para el año 2029 se necesitarían un aproximado de 4569,8 toneladas. Respectivamente, existen empresas que demanda este producto, sin embargo se pueden mencionar a continuación las siguientes. (Ver tabla 31)

**Tabla 31. Posibles clientes en Costa Rica.**

Nombre de la empresa	País	Ciudad	Teléfono	Categoría
<b>Hilatura Artilene SA</b>	Costa Rica	San José	+506 22047810	Fábricas de hilo
<b>Hilos A &amp; E De Costa Rica Sa - Hilos A &amp; E</b>	Costa Rica	Heredia	+506 25092200	Fábricas de hilo
<b>Hilos de Norte América S.A.</b>	Costa Rica	Alajuela	+506 24401517	Fábricas de hilo
<b>Textiles Industriales De Centroamérica, S.A. - Ticatex S.A.</b>	Costa Rica	San José	+506 22390355	Fábricas de tejido de hilo suelto, algodón Fábricas de tejido estrecho Plantas de acabado, algodón

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de Trademap.

### **Proyección de la Oferta de Fibra sintéticas discontinuas de Costa Rica.**

Del mismo modo, gracias a los datos Históricos de las exportaciones realizadas por Costa Rica se procedió a realizar la proyección de la Oferta por el método de mínimos cuadrados para poder obtener un pronóstico para los años 2019-2029. (Ver tabla 31)

**Tabla 32. Proyecciones de la Oferta de fibra de poliéster en Costa Rica.**

Año	Nº de años observado	demanda en Toneladas	x	x <sup>2</sup>	x.y
2010	1	4	-4	16	-16
2011	2	11	-3	9	-33
2012	3	3	-2	4	-6
2013	4	16	-1	1	-16
2014	5	2	0	0	0

Año	Nº de años observado	demanda en Toneladas	x	x2	x.y
2015	6	16	1	1	16
2016	7	70	2	4	140
2017	8	83	3	9	249
2018	9	30	4	16	120
TOTAL	9	235	0	60	454

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Se formula la ecuación que explique el comportamiento de todos los datos, además con los datos anteriores se pueden calcular los valores requeridos en las ecuaciones, la cual se representa de la siguiente manera:

$$Y = 26,11$$

Para calcular los valores de a y b se utilizan las siguientes formulas

$$a^2 = 7,57$$

Con las ecuaciones anteriores se calcularon las Toneladas estimadas de demanda que posee las fibras sintéticas durante un periodo de cinco años (Ver tabla 32)

**Tabla 33. Pronósticos de la Oferta de fibra de poliéster en Costa Rica**

Año	Nº de años observados	X	Valor de "a"	valor de "b"	Pronostico
2019	10	5	26,11	7,57	63,94
2020	11	6	26,11	7,57	71,51
2021	12	7	26,11	7,57	79,08
2022	13	8	26,11	7,57	86,64
2023	14	9	26,11	7,57	94,21
2024	15	10	26,11	7,57	101,78
2025	16	11	26,11	7,57	109,38
2026	17	12	26,11	7,57	116,95
2027	18	13	26,11	7,57	124,52

Año	Nº de años observados	X	Valor de "a"	valor de "b"	Pronostico
2028	19	14	26,11	7,57	132,09
2029	20	15	26,11	7,57	139,66

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Así pues, la proyección de la oferta nos dio como resultado que para el año 2019 el pronóstico Ofertado de fibras sintéticas sería de unas 63,94 toneladas igualmente para el año 2029 la oferta sería de unas 139,66 toneladas. Sin embargo, se encontraron posibles competidores que ofrecen su producto dentro del mercado de Costa Rica (Ver tabla 33)

**Tabla 34. Posibles competidores en Costa Rica.**

Nombre de la empresa	País	Ciudad	Teléfono	Categoría
<b>Construflex SA</b>	Costa Rica	San José	+506 24410064	Fábricas de tejido de hilo suelto, fibras sintéticas
<b>Olympic Fibers Sa - Olympic Fibers</b>	Costa Rica	San José	+506 22390344	Fábricas de tejido de hilo suelto, fibras sintéticas
Nombre de la empresa	País	Ciudad	Teléfono	Categoría
<b>Proquinal Costa Rica S.A.</b>	Costa Rica	Alajuela	+506 24360900	Fábricas de tejido de hilo suelto, fibras sintéticas

**Fuente:** Jiménez, O (2019), Datos tomado de Trademap.

### **Estimación de la demanda Insatisfecha**

En conclusión, una vez estimadas las proyecciones de la demanda y oferta para los años 2019- 2029 del producto se determina la demanda insatisfecha, obteniendo una gran oportunidad para el proyecto. (Ver tabla 34)

**Tabla 35. Estimación de la demanda insatisfecha años 2019-2024**

Año	oferta en Toneladas	Demanda en Toneladas	demanda insatisfecha en toneladas
2019	63,94	2050,58	-1986,64
2020	71,51	2302,5	-2230,99
2021	79,08	2554,42	-2475,34
2022	86,64	2806,33	-2719,69
2023	94,21	3058,25	-2964,04
2024	101,78	3310,17	-3208,39
2025	109,38	3562,12	-3452,74
2026	116,95	3814,04	-3697,09
2027	124,52	4065,96	-3941,44
2028	132,09	4317,88	-4185,79
2029	139,66	4569,8	-4430,14

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### **4.1.9.5. Acuerdos de libre comercio entre Venezuela- Costa Rica.**

Es importante destacar, según el Sistema De Información Sobre Comercio Exterior “SICE” (2019), expresa que Venezuela y costa rica poseen el Acuerdo de Complementación Económica N° 26 el cual fue suscrito entre Venezuela y Costa Rica en el año 1986 y tiene como objetivo:

Artículo 1 - El presente Acuerdo tiene por objeto, tomando en cuenta el grado de desarrollo económico de ambas partes, el otorgamiento de preferencias arancelarias y la eliminación o disminución de restricciones no arancelarias que permitan fortalecer y dinamizar sus corrientes de comercio, en forma compatible con sus respectivas políticas económicas, y coadyuvar a la consolidación del proceso de integración de América Latina. (p.4).

#### **4.1.9.6. Tratamientos arancelarios de Costa Rica.**

La mercancía exportada a Costa Rica se le aplican unos Impuestos/aranceles, correspondientes unas vez pasada la mercancía por la aduana, de acuerdo al Sistema

Armonizado (SA), basados en este sistema la fibra de poliéster fibras sintéticas discontinuas, sin cardar, peinar ni transformar de otro modo para la hilatura le corresponde el código 5504. Visto que Costa Rica como lo muestra el Sistema De Información Sobre Comercio Exterior “SICE” (2019) posee un programa de desgravación Arancelaria, para el código 5504 la categoría correspondiente es la A, el cual ostenta que “los derechos arancelarios para los bienes comprendidos en las líneas correspondientes a la categoría de desgravación A se eliminarán al momento de entrada en vigor de este acuerdo” (p.1).

#### **4.1.10. Perfil del Mercado de Perú**



**Imagen 3. Bandera Nacional del Perú.**

*Fuente:* Wikipedia (2019)

##### **4.1.10.1. Cultura de Negocios de Perú**

Por lo que se refiere a todo lo relacionado a la cultura de negociar del peruano, los investigadores Ogliastri y Salcedo (2008) definen que el peruano posee un estilo similar a los demás países latinoamericanos, debido a su diversidad cultural y étnica. Sin embargo las relaciones de negocios se basan en una relación amistosa en un entorno de cordialidad y cortesía. Los peruanos son excesivamente flexibles en el uso del tiempo siendo sumamente impuntuales e informal al momento de la negociaciones para obtener posiciones de ventajas, en cuanto a la toma de decisiones esta las realiza la alta dirección o la persona con mayor autoridad dentro de la empresa. Así mismo, las negociaciones se centra en un proceso de regateo para luego obtener un mayor beneficio al momento del intercambio comercial.

#### 4.1.10.2. Información General de Perú

**Tabla 36. Información Básica del Perú**

<b>Nombre oficial</b>	<b>Perú</b>
<b>Capital</b>	<b>Lima</b>
<b>Nacionalidad</b>	<b>sustantivo: peruano (s)</b> <b>adjetivo: peruano</b>
<b>Idioma</b>	Español (oficial) 82.9%, quechua (oficial) 13.6%, aymara 1.6%, ashaninka 0.3%, otros idiomas nativos (incluye una gran cantidad de idiomas amazónicos menores) 0.8%, otros 0.2%, ninguno 0.1%
<b>Religión</b>	Católico romano 60%, cristiano 14.6% (incluye evangélico 11.1%), otro 0.3%, ninguno 4.0%, no especificado 21.1%
<b>Fiesta Nacional</b>	<b>Día de la Independencia, 28-29 de julio (1821)</b>
<b>Hora</b>	<b>(-5 GMT)</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook y Global Edge

**Tabla 37. Geografía del Perú**

<b>Situación Geográfica</b>	Oeste de Sudamérica, bordeando el Océano Pacífico Sur, entre Chile y Ecuador
<b>Limites</b>	<b>total:</b> 7.062 km <b>países fronterizos (5):</b> Bolivia 1212 km, Brasil 2659 km, Chile 168 km, Colombia 1494 km, Ecuador 1529 km
<b>Área</b>	<b>total:</b> 1,285,216 kilómetros cuadrados <b>terreno:</b> 1,279,996 km <sup>2</sup> <b>agua:</b> 5,220 km <sup>2</sup>
<b>Clima</b>	varía de tropical en el este al desierto seco en el oeste; templado a frígido en los Andes

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook y Global Edge

**Tabla 38. Demografía del Perú**

<b>Población</b>	<b>31, 331,228</b> (Julio 2018 est.)
<b>Composición Étnica</b>	Mestizo (mezcla de amerindios y blancos) 60.2%, amerindios 25.8%, blancos 5.9%, afrodescendientes 3.6%, otros (incluye descendencia china y japonesa) 1.2%, no especificado 3.3% (2017 est.)

<b>Población Urbana</b>	<b>población urbana:</b> 77.9% de la población total (2018) <b>Tasa de urbanización:</b> 1.44% tasa anual de cambio (2015-20 est.)
<b>Tasa de Crecimiento de población</b>	<b>0,94%</b> (2018 est.)
<b>Tasa de Fertilidad</b>	<b>2.1 niños nacidos / mujer</b> (2018 est.)
<b>Estructura de edades</b>	<b>0-14 años:</b> 26.01% <b>15-24 años:</b> 17.96% <b>25-54 años:</b> 40,47% <b>55-64 años:</b> 7.95% <b>65 años y más:</b> 7.61%
<b>Edad media</b>	<b>total:</b> 28,4 años <b>hombre:</b> 27,6 años <b>Mujer:</b> 29,1 años (2018 est.)
<b>Esperanza de vida</b>	<b>población total:</b> 74,2 años <b>hombre:</b> 72,1 años <b>Mujer:</b> 76,4 años (2018 est.)
<b>Mortalidad Infantil</b>	<b>total:</b> 17.8 muertes / 1,000 nacimientos vivos <b>hombre:</b> 19.9 muertes / 1,000 nacimientos vivos <b>mujer:</b> 15,6 muertes / 1,000 nacimientos vivos (2018 est.)

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook

**Tabla 39. Indicadores Económicos del Perú**

<b>PIB (Paridad del poder adquisitivo)</b>	<b>\$ 430.3 mil millones</b> (2017 est.)
<b>PIB (tasa de cambio corriente)</b>	<b>\$ 214.2 mil millones</b> (2017 est.)
<b>Tasa de crecimiento del PIB real</b>	<b>2.5%</b> (2017 est.)
<b>PIB per cápita</b>	<b>\$ 13,500</b> (2017 est.)
<b>Composición del PIB</b>	<b>Consumo doméstico:</b> 64,9% (2017 est.) <b>Consumo gubernamental:</b> 11.7% (2017 est.) <b>Inversión en capital fijo:</b> 21,7% (2017 est.) <b>Inversión en inventarios:</b> -0.2% (2017 est.)

	est.) <b>Exportaciones de bienes y servicios:</b> 24% (2017 est.) <b>Importaciones de bienes y servicios:</b> -22% (2017 est.)
<b>Superávit (+) o déficit presupuestario (-)</b>	<b>-3,1% (del PIB) (2017 est.)</b>
<b>Población activa (Fuerza Laboral)</b>	<b>17,03 millones</b> (2017 est.)
<b>Tasa de desempleo</b>	<b>6,9%</b> (2017 est.)
<b>Inversión</b>	<b>Inversión en capital fijo:</b> 21,7% (2017 est.) <b>Inversión en inventarios:</b> -0.2% (2017 est.)
<b>Tasa de inflación</b>	<b>2.8%</b> (2017 est.)
<b>Productos agrícolas</b>	alcachofas, espárragos, aguacates, arándanos, café, cacao, algodón, caña de azúcar, arroz, papas, maíz, plátanos, uvas, naranjas, piñas, guayabas, plátanos, manzanas, limones, peras, coca, tomates, mangos, cebada, plantas medicinales, quinua, aceite de palma, caléndulas, cebollas, trigo, frijoles secos; aves de corral, carne de res, cerdo, productos lácteos; conejillos de indias; pez
<b>Industrias</b>	minería y refinación de minerales; acero, fabricación de metal; extracción y refinación de petróleo, gas natural y licuefacción de gas natural; procesamiento de pesca y pescado, cemento, vidrio, textiles, ropa, procesamiento de alimentos, cerveza, refrescos, caucho, maquinaria, maquinaria eléctrica, productos químicos, muebles
<b>Tasa de crecimiento de producción industrial</b>	<b>2,7%</b> (2017 est.)
<b>Exportación</b>	<b>\$ 44.92 mil millones</b> (2017 est.)

<b>Productos de Exportación</b>	cobre, oro, plomo, zinc, estaño, mineral de hierro, molibdeno, plata; petróleo crudo y productos derivados del petróleo, gas natural; café, espárragos y otras verduras, frutas, prendas de vestir y textiles, harina de pescado, pescado, productos químicos, productos y maquinaria de metal fabricado, aleaciones
<b>Socios de Exportación</b>	China 26.5%, EE. UU. 15.2%, Suiza 5.2%, Corea del Sur 4.4%, España 4.1%, India 4.1% (2017)
<b>Importación</b>	<b>\$ 38.65 mil millones</b> (2017 est.)
<b>Productos importación</b>	petróleo y productos derivados del petróleo, productos químicos, plásticos, maquinaria, vehículos, televisores, palas eléctricas, cargadores frontales, teléfonos y equipos de telecomunicaciones, hierro y acero, trigo, maíz, productos de soya, papel, algodón, vacunas y medicamentos.
<b>Moneda</b>	Nuevos Soles (PEN)
<b>Tasa de cambio</b>	nuevo sol (PEN) por dólar estadounidense - 3.265 (2017 est.)

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook y Global Edge

**Tabla 40. Organización política del Perú**

<b>Tipo de gobierno</b>	República presidencial
<b>Rama legislativa</b>	Congreso unicameral de la República del Perú o Congreso de la República del Perú
<b>Poder ejecutivo</b>	<b>jefe de estado:</b> presidente Martin Alberto VIZCARRA Cornejo
<b>Rama judicial</b>	<b>tribunales superiores:</b> Tribunal Supremo
<b>Partidos políticos y lideres</b>	<b>Alianza para el Progreso</b> o APP [Cesar ACUNA Peralta] <b>Alianza Popular Revolucionaria</b>

	<b>Americana</b> [Veronika Mendoza] , <b>Tierra y Libertad</b> [Marco ARANA Zegarra] y <b>Fuerza Social</b> [Susana VILLARAN de la Puente] <b>Fuerza Popular</b> [Keiko FUJIMORI Higuchi] <b>Solidaridad Nacional o SN</b> [Luis CASTANEDA Lossio] <b>Perú Posible o PP</b> [Alejandro TOLEDO Manrique] <b>Partido Aprista Peruano o PAP</b> [Javier VELASQUEZ Quesquen] <b>Partido Nacionalista Peruano</b> [Ollanta HUMALA] <b>Peruanos para el Cambio o PPK</b> [Pedro Pablo KUCZYNSKI] <b>Acción Popular o AP</b> [Mesias GUEVARA Amasifuen] <b>Partido Cristiano Popular o PPC</b> [Lourdes FLORES Nano ]
--	---

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook

**Tabla 41. Instituciones internacionales y económicas miembro**

<b>ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC)</b>
<b>FONDO MONETARIO INTERNACIONAL (FMI)</b>
<b>BANCO MUNDIAL (BM)</b>
<b>ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS (ONU)</b>
<b>CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE COMERCIO Y DESARROLLO (UNCTAD)</b>
<b>BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)</b>
<b>CORPORACIÓN ANDINA DE FOMENTO (CAF)</b>
<b>COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES (CAN)</b>
<b>FORO DE COOPERACIÓN ECONÓMICA ASIA PACÍFICO (APEC)</b>
<b>ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE INTEGRACIÓN (ALADI)</b>
<b>FONDO LATINOAMERICANO DE RESERVAS (FLAR)</b>

<b>ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS (OEA)</b>
<b>COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE – CEPAL</b>
<b>ALIANZA DEL PACÍFICO</b>

*Fuente:* Ices(2019)

#### **4.1.10.3. Identificación del Riesgo País y del clima de negocios de Perú.**

Así mismo las oportunidades y amenazas que posee el mercado de Perú, se analizarán en relación con el **Riesgo País** que presenta Perú, el cual está clasificada en la categoría (A4) según la categoría de riesgo esta se considerado un Riesgo País aceptable, de acuerdo al portal web de Global Edge (2018), posee esta clasificación debido a “Una perspectiva política y económica algo inestable y un entorno empresarial relativamente volátil pueden afectar el comportamiento de los pagos corporativos. La probabilidad de incumplimiento corporativo sigue siendo aceptable en promedio.” (p.1).

A cerca, la clasificación del **clima de negocios** con respecto al país, esta posee una categoría A4, debido a que Global Edge (2018), expresa que “El entorno empresarial es aceptable. La información financiera corporativa a veces no está disponible ni es lo suficientemente confiable. El cobro de deudas no siempre es eficiente y el marco institucional tiene deficiencias. Las transacciones entre empresas pueden tener dificultades apreciables en los entornos aceptables pero ocasionalmente inestables clasificados como A4” (p.2).

#### **4.1.10.4. Análisis del sector Textil de Perú**

A través del análisis histórico de los últimos 9 años de las exportaciones e importaciones del producto realizadas por Perú, para obtener información del consumo y la presencia del producto dentro del país. De acuerdo a la base de datos Trademap los datos son los siguientes. (Ver tabla 42).

**Tabla 42. Datos estadísticos del Código: 5503,  
Fibras sintéticas Discontinuas de Perú.**

Año	Exportaciones en Toneladas	Importaciones en toneladas	Balanza comercial en Toneladas
2010	5773	23290	-17517
2011	3370	27377	-24007
2012	3998	24858	-20860
2013	3325	24902	-21577
2014	6627	27289	-20662
2015	3593	25229	-21636
2016	2886	26553	-23667
2017	3720	26698	-22978
2018	1948	30023	-28075

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de Trademap.

Hay que resaltar, según Trademap, china concentra el 48,8% de las importaciones de las fibras de poliéster realizadas al mercado peruano. Ahora bien, gracias a los datos suministrados anteriormente se procedió a realizar la proyección de la demanda por el método de mínimos cuadrados para poder obtener un pronóstico para los años 2019-2029. (Ver tabla 43)

**Tabla 43. Proyecciones de la demanda de fibra de poliéster en Perú.**

Año	Nº de años observado	demanda en Toneladas	x	x <sup>2</sup>	x.y
2010	1	23290	-4	16	-93160
2011	2	27377	-3	9	-82131
2012	3	24858	-2	4	-49716
2013	4	24902	-1	1	-24902
2014	5	27289	0	0	0
2015	6	25229	1	1	25229
2016	7	26553	2	4	53106
2017	8	26698	3	9	80094

Año	Nº de años observado	demanda en Toneladas	x	x2	x.y
2018	9	30023	4	16	120092
TOTAL	9	236219	0	60	28612

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Se formula la ecuación que explique el comportamiento de todos los datos, además con los datos anteriores se pueden calcular los valores requeridos en las ecuaciones, la cual se representa de la siguiente manera:

$$Y = 26246,56$$

Para calcular los valores de a y b se utilizan las siguientes formulas

$$\frac{26246,56}{9} = 2916,28$$

$$2 = 476,87$$

Con las ecuaciones anteriores se calcularon las Toneladas estimadas de demanda que posee las fibras sintéticas durante un periodo de diez años (Ver tabla 44)

**Tabla 44. Pronósticos de la demanda de fibra de poliéster en Perú 2019-2024.**

Año	Nº de años observados	x	Valor de "a"	valor de "b"	Pronostico
2019	10	5	26246,56	476,87	28630,89
2020	11	6	26246,56	476,87	29107,76
2021	12	7	26246,56	476,87	29584,62
2022	13	8	26246,56	476,87	30061,49
2023	14	9	26246,56	476,87	30538,36
2024	15	10	26246,56	476,87	31015,22
2025	16	11	26246,56	476,87	31492,13
2026	17	12	26246,56	476,87	31969
2027	18	13	26246,56	476,87	32445,87
2028	19	14	26246,56	476,87	32922,74
2029	20	15	26246,56	476,87	33399,61

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Una vez proyectada la demanda nos dio como resultado que para el año 2019 el pronóstico demandado de fibras sintéticas sería de unas 28630,89 toneladas igualmente para el año 2029 se necesitarían un aproximado de 33399,61 toneladas. Respectivamente, existen empresas que demanda este producto, sin embargo se pueden mencionar a continuación las siguientes. (Ver tabla 45)

**Tabla 45. Posibles clientes en Perú.**

Nombre de la empresa	País	Ciudad	Teléfono	Categoría
<b>1818 S.A.C.</b>	Perú	Lima	+51 13521155	Fábricas de hilado de hilaza
<b>COMPANIA INDUSTRIAL ATLANTIC S.A.</b>	Perú	Lima	+51 13366773	Fábricas de hilado de hilaza
<b>Comercial Textil Coill S.R.L.</b>	Perú	Lima	+506 24401517	Fábricas de hilo
<b>Textiles Industriales De Centroamérica, S.A. - Ticatex S.A.</b>	Perú	Lima	+51 14736558	Fábricas de tejido de hilo suelto,
<b>COMPANIA INDUSTRIAL ATLANTIC S.A.</b>	Perú	Lima	+51 13366773	Fábricas de tejido de hilo suelto, algodón
<b>Corporación Texpop S.A</b>	Perú	Lima	+51 15342341	Fábricas de hilado de hilaza Fábricas de tejido de hilo suelto, algodón
<b>Corporación Textil S.A. - Cortesa</b>	Perú	Lima	+51 56262665	Fábricas de hilado de hilaza Fábricas de hilo
<b>Creditex S.A.A. – Creditex</b>	Perú	Lima	+51 17157500	Fábricas de hilado de hilaza Fábricas de tejido de hilo suelto, algodón
<b>Fijesa S.A.C.</b>	Perú	Lima	+51 14520920	Fábricas de hilado de hilaza

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de Trademap.

### Proyección de la Oferta de Fibra sintéticas discontinuas de Perú.

A través de los datos Históricos de las exportaciones realizadas por Perú se procedió a realizar la proyección de la Oferta por el método de mínimos cuadrados para poder obtener un pronóstico para los años 2019-2029. (Ver tabla 46)

**Tabla 46. Proyecciones de la Oferta de fibra de poliéster en Perú.**

Año	Nº de años observado	demanda en Toneladas	x	x <sup>2</sup>	x.y
2010	1	5773	-4	16	-23092
2011	2	3370	-3	9	-10110
2012	3	3998	-2	4	-7996
2013	4	3325	-1	1	-3325
2014	5	6627	0	0	0
2015	6	3593	1	1	3593
2016	7	2886	2	4	5772
2017	8	3720	3	9	11160
2018	9	1948	4	16	7792
TOTAL	9	35240	0	60	-16206

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Se formula la ecuación que explique el comportamiento de todos los datos, además con los datos anteriores se pueden calcular los valores requeridos en las ecuaciones, la cual se representa de la siguiente manera:

$$Y = a + bx$$

Para calcular los valores de a y b se utilizan las siguientes formulas

$$b = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}} = 7,57$$

Con las ecuaciones anteriores se calcularon las Toneladas estimadas de demanda que posee las fibras sintéticas durante un periodo de diez años (Ver tabla 47)

**Tabla 47. Pronósticos de la Oferta de fibra de poliéster en Perú. 2019-2024**

Año	Nº de años observados	X	Valor de "a"	valor de "b"	Pronostico
2019	10	5	3915,56	-270,1	2565,06
2020	11	6	3915,56	-270,1	2294,96
2021	12	7	3915,56	-270,1	2024,86
2022	13	8	3915,56	-270,1	1754,76
2023	14	9	3915,56	-270,1	1484,66
2024	15	10	3915,56	-270,1	1214,56
2025	16	11	3915,56	-270,1	944,46
2026	17	12	3915,56	-270,1	674,36
2027	18	13	3915,56	-270,1	404,26
2028	19	14	3915,56	-270,1	134,16
2029	20	15	3915,56	-270,1	-135,94

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Una vez proyectada la Oferta dio como resultado que para el año 2019 el pronóstico de la oferta de fibras sintéticas sería de unas 2565,06 toneladas igualmente para el año 2029 la oferta sería aproximadamente de 135,94 toneladas. Respectivamente, existen empresas que demanda este producto, sin embargo se pueden mencionar a continuación las siguientes. (Ver tabla 48)

**Tabla 48. Posibles competidores en Perú.**

Nombre de la empresa	País	Ciudad	Teléfono	Categoría
Compania Universal Textil S.A.	Perú	Lima	+51 13375260	Fábricas de tejido de hilo suelto, fibras sintéticas
<b>Tecnologia Textil S.A. - Tecnologia Textil</b>	Perú	Lima	+51 14585857	Fábricas de tejido de hilo suelto, fibras sintéticas
Nombre de la empresa	País	Ciudad	Teléfono	Categoría
<b>SAN JORGE INDUSTRIAL S.A.</b>	Perú	Lima	+51 13300900	Fábricas de tejido de hilo suelto.

Nombre de la empresa	País	Ciudad	Teléfono	Categoría
<b>Norsac S.A.</b>	Perú	Lima	+51 975383423	Fábricas de tejido de hilo suelto, fibras sintéticas
<b>Sacos del Sur S.A.</b>	Perú	Lima	+51 16137300	Fábricas de tejido de hilo suelto, fibras sintéticas
<b>Consorcio La Parcela S.A. – Clpsa</b>	Perú	Lima	+51 13267888	Fábricas de tejido de hilo suelto, fibras sintéticas

*Fuente:* Jiménez, O (2019), Datos tomado de Trademap.

#### **Estimación de la demanda Insatisfecha del mercado Peruano**

En conclusión, una vez estimadas las proyecciones de la demanda y oferta para los años 2019- 2029 del producto se determina la demanda insatisfecha, consiguiendo una gran demanda insatisfecha que se podría compensar con la exportación del producto a producir. (Ver tabla 49)

**Tabla 49. Estimación de la demanda insatisfecha años 2019-2020.**

Año	oferta en Toneladas	Demanda en Toneladas	demanda insatisfecha
2019	2565,06	28630,89	-26065,83
2020	2294,96	29107,76	-26812,8
2021	2024,86	29584,62	-27559,77
2022	1754,76	30061,49	-28306,73
2023	1484,66	30538,36	-29053,7
2024	1214,56	31015,22	-29800,67
2025	944,46	31492,13	-30547,67
2026	674,36	31969	-31294,64
2027	404,26	32445,87	-32041,61
2028	134,16	32922,74	-32788,58
2029	-135,94	33399,61	-33535,55

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### **4.1.10.5. Acuerdos de libre comercio entre Venezuela- Perú.**

En cuanto al Sistema De Información Sobre Comercio Exterior “SICE” (2019), expresa que Venezuela y Perú poseen el Acuerdo de alcance parcial de naturaleza comercial entre la República Del Perú Y La República Bolivariana De Venezuela, el cual fue suscrito entre Venezuela y Perú en el año 2012 y tiene como objetivo:

Artículo 1 - El presente Acuerdo tiene por objeto el otorgamiento de preferencias arancelarias aplicadas a las importaciones de productos originarios de las partes, de conformidad con lo establecido en el Artículo 4 del presente acuerdo, con el fin de promover el desarrollo económico y productivo de ambos países, a través del fortalecimiento de un intercambio comercial bilateral justo, equilibrado y transparente. (p.2).

Además Perú pertenece al Acuerdo de complementación económica entre los gobiernos de la República Argentina, de la Republica del Brasil, de la República del Paraguay, de la República oriental del Uruguay, Estados partes del MERCOSUR donde Venezuela actualmente está suspendido de acuerdo el Sistema De Información Sobre Comercio Exterior “SICE” (2019) económicas y comerciales entre las Partes integrantes. Por otro lado, pertenecen a la Asociación Latinoamericana De Integración (ALADI) (2010) la cual pronuncia que “está integrada por trece países miembros. A los 11 países fundadores (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela) se le han sumado Cuba (el 26 de agosto de 1999) y Panamá (el 10 de mayo de 2012)” (p.1).

#### **4.1.10.6. Tratamientos arancelarios de Perú.**

En el caso de los tratamientos arancelarios, al pertenecer este país al organismo del ALADI este se rige por los tratados en información de aranceles, preferencias, normas, regulaciones y comercio exterior por ítems. Sin embargo, ALADI (2017) posee una nomenclatura arancelaria vigente para exportar desde Venezuela al Perú,

añadiendo el ítem arancelario 5503200000 este posee un gravamento aduanero ad Valorem de 0.00.

#### **4.1.11. Perfil del Mercado de Republica Dominicana**



**Imagen 4. Bandera de la Republica Dominicana.**

*Fuente:* Wikipedia (2019)

##### **4.1.11.1. Cultura de negocios de Republica Dominicana**

Con respecto a la cultura de negocios que caracteriza a los empresarios de Republica Dominicana, hay que destacar el estudio realizado por Legiscomex (2015), el cual define al dominicano con una actitud de impuntualidad al momento de realizar negociaciones o de acordar la hora de una cita, para ellos es más importante el acercamiento y las relaciones interpersonales. Las reuniones pueden ser habladas en español, pero sin embargo no poseen limitaciones al momento de entablar una conversación en inglés, además de ser importante dar una tarjeta de presentación al momento de conocer a la persona.

Así mismo, la formalidad del vestuario y el lugar donde se desenvolverá la reunión es primordial es necesario tenerlos en cuenta. La persona que desea exportar sus productos debe tener en consideración todas las normas y políticas de la industria donde desea establecer dentro del mercado de Republica Dominicana, para evitar problemas al momento de la distribución del producto.

##### **4.1.11.2. Información General de Republica dominicana**

**Tabla 50. Información Básica Republica Dominicana.**

<b>Nombre oficial</b>	forma larga convencional: República Dominicana etimología: el nombre del país deriva de la ciudad capital de
-----------------------	---

	Santo Domingo (Santo Domingo)
<b>Capital</b>	Santo Domingo
<b>Nacionalidad</b>	sustantivo: dominicano (s) adjetivo: dominicano
<b>Idioma</b>	Español (Oficial)
<b>Religión</b>	Católico romano 47.8%, protestante 21.3%, otro 2.2%, ninguno 28%, no sabe / no responde .7%
<b>Fiesta Nacional</b>	Día de la Independencia, 27 de febrero (1844)
<b>Hora</b>	(-4 GMT)

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook y Global Edge

**Tabla 51. Geografía de Republica Dominicana.**

<b>Situación Geográfica</b>	Caribe, dos tercios orientales de la isla de La Española, entre el mar Caribe y el océano Atlántico norte, al este de Haití
<b>Limites</b>	total: 376 km países fronterizos (1): Haití 376 km
<b>Área</b>	<b>total:</b> 48,670 kilómetros cuadrados <b>tierra:</b> 48,320 kilómetros cuadrados <b>agua:</b> 350 kilómetros cuadrados
<b>Clima</b>	marítimo tropical; poca variación estacional de temperatura; variación estacional en la precipitación

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook.

**Tabla 52. Demografía de Republica Dominicana**

<b>Población</b>	<b>10,298,756</b>
<b>Composición Étnica</b>	mezclado 70.4% (mestizo / indio 58%, mulato 12.4%), negro 15.8%, blanco 13.5%, otro 0.3%
<b>Población Urbana</b>	81.1% de la población total (2018) <b>tasa de urbanización:</b> 2.06% tasa anual de cambio

<b>Tasa de Crecimiento de población</b>	0,99%
<b>Tasa de Fertilidad</b>	<b>2.28 niños nacidos / mujer</b>
<b>Estructura de edades</b>	<b>0-14 años: 27.56%</b> <b>15-24 años: 18.52%</b> <b>25-54 años: 40.28%</b> <b>55-64 años: 7.71%</b> <b>65 años y más: 5.92%</b>
<b>Edad media</b>	<b>total: 27,3 años</b> <b>hombre: 27,1 años</b> <b>mujer: 27,4 años</b>
<b>Esperanza de vida</b>	<b>población total: 71,3 años</b> <b>hombre: 69,7 años</b> <b>mujer: 73,1 años</b>
<b>Mortalidad Infantil</b>	<b>total: 22.7 muertes / 1,000 nacimientos vivos</b> <b>hombre: 25 muertes / 1,000 nacimientos vivos</b> <b>mujer: 20.3 muertes / 1,000 nacimientos vivos</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook

**Tabla 53. Indicadores Económicos de Republica Dominicana**

<b>PIB (Paridad del poder adquisitivo)</b>	<b>\$ 173 mil millones</b> (2017 est.)
<b>PIB (tasa de cambio corriente)</b>	<b>\$ 76.09 mil millones</b> (2017 est.)
<b>Tasa de crecimiento del PIB real</b>	<b>4.6%</b> (2017 est.)
<b>PIB per cápita</b>	<b>\$ 17,000</b> (2017 est.)
<b>Composición del PIB</b>	<b>Consumo doméstico: 69,3%</b> (2017 est.) <b>Consumo gubernamental: 12.2%</b> (2017 est.) <b>Inversión en capital fijo: 21,9%</b> (2017 est.) <b>Inversión en inventarios: - 0.1%</b> (2017 est.) <b>Exportaciones de bienes y</b>

	<b>servicios:</b> 24.8% (2017 est.) <b>Importaciones de bienes y servicios:</b> - 28,1% (2017 est.)
<b>Superávit (+) o déficit presupuestario (-)</b>	<b>-3% (del PIB)</b> (2017 est.)
<b>Población activa (Fuerza Laboral)</b>	<b>4.732 millones</b> (2017 est.)
<b>Tasa de desempleo</b>	<b>5.1%</b> (2017 est.)
<b>Inversión</b>	<b>Inversión en capital fijo:</b> 21,9% (2017 est.) <b>Inversión en inventarios:</b> - 0.1% (2017 est.)
<b>Tasa de inflación</b>	<b>3,3%</b> (2017 est.)
<b>Productos agrícolas</b>	cacao, tabaco, caña de azúcar, café, algodón, arroz, frijoles, papas, maíz, plátanos; bovinos, cerdos, productos lácteos, carne de res, huevo
<b>Industrias</b>	turismo, procesamiento de azúcar, extracción de oro, textiles, cemento, tabaco, componentes eléctricos, dispositivos médicos
<b>Tasa de crecimiento de producción industrial</b>	<b>3.1%</b> (2017 est.)
<b>Exportación</b>	<b>\$ 10.12 mil millones</b> (2017 est.)
<b>Productos de Exportación</b>	oro, plata, cacao, azúcar, café, tabaco, carnes, bienes de consumo
<b>Socios de Exportación</b>	Estados Unidos 50.3%, Haití 9.1%, Canadá 8.2%, India 5.6% (2017)
<b>Importación</b>	<b>\$ 17.7 mil millones</b> (2017 est.)

<b>Productos importación</b>	petróleo, alimentos, algodón y telas, productos químicos y farmacéuticos
<b>Moneda</b>	Peso dominicano (DOP)

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de CIA World Factbook y Global Edge

**Tabla 54. Organización política de Republica Dominicana**

<b>Tipo de gobierno</b>	República presidencial
<b>Rama legislativo</b>	el Congreso Nacional o Congreso Nacional bicameral
<b>Poder ejecutivo</b>	<b>jefe de estado:</b> presidente Danilo MEDINA Sánchez
<b>Rama judicial</b>	<b>tribunales más altos:</b> Tribunal Supremo de Justicia o Suprema Corte de Justicia (consta de un mínimo de 16 magistrados); Tribunal Constitucional o Tribunal Constitucional (consta de 13 jueces); nota: el Tribunal Constitucional se estableció en 2010 por enmienda constitucional
<b>Partidos políticos y líderes</b>	<b>Partido de Liberación Dominicana o PLD</b> [Leonel FERNANDEZ Reyna] <b>Partido Revolucionario Dominicano o PRD</b> [Miguel VARGAS Maldonado] <b>Partido Reformista Liberal o PRL</b> [José Ignacio PALIZA] <b>Frente Nacional Progresista o FNP</b> [Vinicio CASTILLO, Pelegrin CASTILLO] <b>Partido Reformista Social Cristiano o PRSC</b> [Federico ANTUN]

*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomados de CIA World

**Tabla 55. Instituciones internacionales y económicas miembro**

<b>ONU</b>
<b>Organización de Estados Americanos (OEA)</b>
<b>UNASUR</b>
<b>Banco Mundial</b>

<b>Banco Interamericano De Desarrollo</b>
<b>FMI</b>
<b>OMC</b>
<b>DR-CAFTA con los Estados Unidos</b>
<b>CARIFORUM (Acuerdo EPA De Asociación Económica Con La EU)</b>
<b>Acuerdo CARICOM-RD</b>
<b>Tratado Libre Comercio Con Centroamérica</b>
<b>Corporación Andina De Fomento</b>
<b>Asociación De Estados Del Caribe (AES)</b>
<b>Consejo De Estados De Latinoamérica Y El Caribe (CELAC)</b>
<b>Comisión Económica Para América Latina (CEPAL)</b>
<b>Asociación Latinoamericana De Integración (ALADI)</b>
<b>Sistema Económico Latinoamericano (SELA)</b>

*Fuente:* Guía de País Republica Dominicana (2018)

#### **4.1.11.3. Identificación del Riesgo País y del clima de negocios de Republica Dominicana**

El **Riesgo País** que presenta Republica Dominicana, el cual está clasificada en la categoría (A4) según la categoría de riesgo esta se considerado un Riesgo País aceptable, de acuerdo al portal web de Global Edge (2018), posee esta clasificación debido a “Una perspectiva política y económica algo inestable y un entorno empresarial relativamente volátil pueden afectar el comportamiento de los pagos corporativos. La probabilidad de incumplimiento corporativo sigue siendo aceptable en promedio.” (p.1).

El **clima de negocios** con respecto al país, esta posee una categoría C, debido a que Global Edge (2018), lo define como:

“entorno empresarial es difícil. La información financiera corporativa a menudo no está disponible y, cuando está disponible, a menudo no

es confiable. El cobro de deudas es impredecible. El marco institucional tiene muchas debilidades problemáticas. Las transacciones entre empresas corren riesgos importantes en los entornos difíciles clasificados como C.” (p.2).

#### 4.1.11.4. Análisis del sector Textil en República Dominicana

Los datos históricos de los últimos 9 años de las exportaciones e importaciones de la fibra sintéticas de República Dominicana, para obtener información del consumo y la presencia del producto dentro del país. De acuerdo a la base de datos Trademap los datos son los siguientes. (Ver tabla 56)

**Tabla 56. Datos estadísticos del Código: 5503, Fibras sintéticas Discontinuas de República Dominicana.**

Año	Exportaciones en Toneladas	Importaciones en toneladas	Balanza comercial en Toneladas
2010	45	542	-497
2011	1	495	-494
2012	17	135	-118
2013	3	0	3
2014	1	222	-221
2015	1	231	-230
2016	1	159	-158
2017	1	1	0
2018	1	2403	-2402

**Fuente:** Jiménez, O (2019), datos tomado de Trademap.

Ahora bien, de acuerdo a trademap Republica Dominicana importa 44,8% de fibra sintéticas provenientes de Estados Unidos, gracias a los datos suministrados anteriormente se procedió a realizar la proyección de la demanda por el método de mínimos cuadrados para poder obtener un pronóstico para los años 2019-2029. (Ver tabla 57)

**Tabla 57. Proyecciones de la demanda de fibra de poliéster**

**en República Dominicana.**

Año	Nº de años observado	demanda en Toneladas	x	x <sup>2</sup>	x.y
2010	1	542	-4	16	-2168
2011	2	495	-3	9	-1485
2012	3	135	-2	4	-270
2013	4	0	-1	1	0
2014	5	222	0	0	0
2015	6	231	1	1	231
2016	7	159	2	4	318
2017	8	1	3	9	3
2018	9	2403	4	16	9612
TOTAL	9	4188	0	60	6241

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Se formula la ecuación que explique el comportamiento de todos los datos, además con los datos anteriores se pueden calcular los valores requeridos en las ecuaciones, la cual se representa de la siguiente manera:

$$Y = 465,33$$

Para calcular los valores de a y b se utilizan las siguientes formulas

$$a = \frac{465,33}{9} = 51,70$$

Con las ecuaciones anteriores se calcularon las Toneladas estimadas de demanda que posee las fibras sintéticas durante un periodo de diez años (Ver tabla 58)

**Tabla 58. Pronósticos de la demanda de fibra de poliéster en República Dominicana. 2019-2024**

Año	Nº de años observados	x	Valor de "a"	valor de "b"	Pronostico
2019	10	5	465,33	104,02	985,42
2020	11	6	465,33	104,02	1089,43
2021	12	7	465,33	104,02	1193,45
2022	13	8	465,33	104,02	1297,47
2023	14	9	465,33	104,02	1401,48
2024	15	10	465,33	104,02	1505,5
2025	16	11	465,33	104,02	1609,55
2026	17	12	465,33	104,02	1713,57
2027	18	13	465,33	104,02	1817,59
2028	19	14	465,33	104,02	1921,61
2029	20	15	465,33	104,02	2025,63

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Una vez proyectada la demanda nos dio como resultado que para el año 2019 el pronóstico demandado de fibras sintéticas sería de unas 985,42 toneladas igualmente para el año 2029 se necesitarían un aproximado de 2025,63 toneladas. Respectivamente, existen empresas que demanda este producto, sin embargo se pueden mencionar a continuación las siguientes. (Ver tabla 59)

**Tabla 59. Posibles clientes en República Dominicana.**

Nombre de la empresa	País	Ciudad	Teléfono	Categoría
<b>American Mills, C. por A.</b>	República Dominicana	Santo Domingo	+1 8095646360	Fábricas de hilo
<b>Arcoiris Dominicana C. por A.</b>	República Dominicana	San Pedro De Macoris	+1 8095266666	Fábricas de hilo
<b>Coats North América de la Republica Dominicana Inc.</b>	República Dominicana	Santiago	+1 8095759065	Fábricas de hilo
<b>Hilos A &amp; E Dominicana, S.A.</b>	República Dominicana	Santiago	+1 8095769404	Fábricas de tejido de hilo

**Fuente:** Jiménez, O (2019), datos tomado de Trademap.

**Proyección de la Oferta de Fibra sintéticas discontinuas de Republica Dominicana.**

A través de los datos Históricos de las exportaciones realizadas por Republica Dominicana. Se procedió a realizar la proyección de la Oferta por el método de mínimos cuadrados para poder obtener un pronóstico para los años 2019-2029. (Ver tabla 60)

**Tabla 60. Proyecciones de la Oferta de fibra de poliéster en República Dominicana.**

Año	Nº de años observado	demanda en Toneladas	x	x2	x.y
2010	1	45	-4	16	-180
2011	2	1	-3	9	-3
2012	3	17	-2	4	-34
2013	4	3	-1	1	-3
2014	5	1	0	0	0
2015	6	1	1	1	1
2016	7	1	2	4	2
2017	8	1	3	9	3
2018	9	1	4	16	4
TOTAL	9	71	0	60	-210

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Se formula la ecuación que explique el comportamiento de todos los datos, además con los datos anteriores se pueden calcular los valores requeridos en las ecuaciones, la cual se representa de la siguiente manera:

$$Y = 7,89$$

Para calcular los valores de a y b se utilizan las siguientes formulas

$$a = \frac{7,89}{9} = -3,50$$

Con las ecuaciones anteriores se calcularon las Toneladas estimadas de demanda que posee las fibras sintéticas durante un periodo de diez años (Ver tabla 61)

**Tabla 61. Proyecciones de la Oferta de fibra de poliéster en República Dominicana.**

Año	Nº de años observados	X	Valor de "a"	valor de "b"	Pronostico
2019	10	5	7,89	-3,5	-9,61
2020	11	6	7,89	-3,5	-13,11
2021	12	7	7,89	-3,5	-16,61
2022	13	8	7,89	-3,5	-20,11
2023	14	9	7,89	-3,5	-23,61
2024	15	10	7,89	-3,5	-27,11
2025	16	11	7,89	-3,5	-30,61
2026	17	12	7,89	-3,5	-34,11
2027	18	13	7,89	-3,5	-37,61
2028	19	14	7,89	-3,5	-41,11
2029	20	15	7,89	-3,5	-44,61

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Así pues, la proyección de la oferta nos dio como resultado que para el año 2019 el pronóstico Ofertado de fibras sintéticas seria de unas -9,61 toneladas igualmente para el año 2029 la oferta seria de unas -44,61 toneladas. Acerca de los posibles competidores que ofrecen su producto dentro del mercado de Perú se encuentran: (Ver tabla 62)

**Tabla 62. Posibles competidores en República Dominicana.**

Nombre de la empresa	País	Ciudad	Teléfono	Categoría
<b>Dominican Knits Inc</b>	República Dominicana	Santiago	+1 8095752121	Fábricas de tejido de hilo suelto, algodón
<b>Entek Textil, S.A.</b>	República Dominicana	Santiago	+1 8095610088	Fábricas de tejido de hilo suelto, fibras

**Fuente:** Jiménez, O (2019), Datos tomado de Trademap.

### **Estimación de la demanda Insatisfecha del mercado Republica dominicana**

En conclusión, una vez estimadas las proyecciones de la demanda y oferta para los años 2019- 2029 del producto se determina la demanda insatisfecha, consiguiendo una gran demanda insatisfecha que se podría compensar con la exportación del producto a producir. (Ver tabla 63)

**Tabla 63. Estimación de la demanda insatisfecha años 2019-2020**

Año	oferta en Toneladas	Demanda en Toneladas	demanda insatisfecha
2019	-9,61	985,42	-995,03
2020	-13,11	1089,43	-1102,54
2021	-16,61	1193,45	-1210,06
2022	-20,11	1297,47	-1317,58
2023	-23,61	1401,48	-1425,09
2024	-27,11	1505,5	-1532,61
2025	-30,61	1609,55	-1640,16
2026	-34,11	1713,57	-1747,68
2027	-37,61	1817,59	-1855,2
2028	-41,11	1921,61	-1962,72
2029	-44,61	2025,63	-2070,24

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

#### **4.1.11.5. Acuerdos de libre comercio entre Venezuela- Republica Dominicana**

Vale la pena decir que República Dominicana y Venezuela pertenecen a la Asociación De Estados Del Caribe (AEC). Así mismo, de acuerdo a PROEXPORT COLOMBIA (2006) el AEC tiene como objetivo “principal la implementación de esquemas para el aumento y la consolidación de las relaciones económicas entre sus miembros, así como el desarrollo de estrategias que conlleven a un incremento de las ventajas comparativas de los mismos.” (p.24)

#### 4.1. 12. Selección final del Mercado Objetivo

Para finalizar el análisis de los mercados potenciales para exportar el producto, se seleccionaran un país que será el mercado Objetivo, esto se debe a que es el que posee características más favorables al momento de emprender en la busca de nuevos mercados, pero igualmente se definirá un país alterno y contingente, para poseer una cartera de posibles clientes que puedan brindar oportunidades dentro de su mercado nacional. (Ver tabla 64)

**Tabla 64. Matriz de selección de mercado.**

Matriz de selección		Costa Rica	Perú	República Dominicana
Información detallada y/o cualitativa		45%	35%	20%
Oportunidades según demanda	Demanda Insatisfecha 2029	4430,14 Toneladas	33535,55 Toneladas	2070,24 Toneladas
	Participación de país proveedor	El salvador 25,3% Estados Unidos 23,7%	China 48%	Estados Unidos 44,8%
Exportaciones y Competencia	Oferta 2029	139,66 Toneladas	135,94 Toneladas	44,61Tonelada
	Competencia	3	6	2
Matriz de selección		Costa Rica	Perú	República Dominicana
Aranceles Ad Valorem		0.00%	0.00%	-
Priorización		Mercado alternativo	Mercado Objetivo	Mercado Contingente

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

#### 4.1.13. Plan de Marketing de las 4P

##### **Producto.**

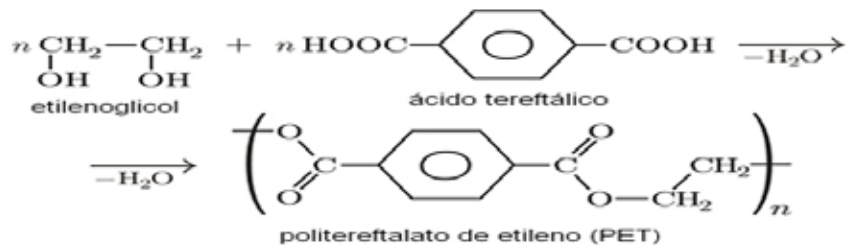
El producto que se aspira producir en un inicio es la fibra corta de poliéster a partir escamas recicladas de envases de PET como materia prima, La atención que tiene el artículo a producir, es que la fibra corta de poliéster tiene una variedad de usos en la fabricación de tejidos de diferentes características, considerando que sea en componente único o mezclado con otras fibras naturales, en el caso del algodón.



**Imagen 5. Producto a comercializar.**

*Fuente:* Jinan Hansiman Times Technology Co., Ltd (2013)

En cuanto a la naturaleza de la fibra corta de poliéster está compuesta por un polímero que posee macromoléculas lineales cuya cadena está comprendida por un 85% en peso de un éster de un diol y del ácido Tereftálico. Sin embargo la fibra corta de poliéster que se pretende comercializar es la obtenida a partir del polietileno tereftalato reciclado (RPET).



**Figura 10. Fórmula química del politereftalato de etileno (PET).**

**Fuente:** Fogaça, J. (2019). **Polímeros de Condensação.**

Por otro lado entre los productos fabricados a partir de esta fibra corta de poliéster podemos encontrar la fabricación de hilos, playeras, telas, tejidos en punto, cobertores, calcetines, fieltros y fieltros automotrices, calzado deportivo, toallas húmedas, toallas sanitarias, pañales, guatas, chaquetas, rellenos de peluches y muebles, almohadas, membranas de construcción y aislamientos, geo-textiles, hilaturas convencionales, camisetas, suéteres, alfombras, telas para decoración (cortinas y tapicería), tejidos anchos (toldos, lonas, carpas, cintas transportadoras, carteles luminosos, bolsos de viaje) y tejidos estrechos (cinturones de seguridad, cintas de transmisión, mangueras, etcétera).

### **Productos sustitutos y subproducto.**

En cuanto a los productos sustitutos de la fibra de poliéster cortada podemos apreciar que la principal competencia que se encuentra en el mercado, es la proporcionada por la fibra de algodón. De acuerdo a Forero, Guerrero, Charry, Amaya, Buritica, Florez, Garcia (2008) de la agenda prospectiva tecnológica para la cadena productiva algodón-textil-confecciones expresan que el algodón posee el mayor consumo mundial aproximado del 39% seguido por el consumo de la fibra de poliéster que representa la segunda más consumida. Sin embargo, no se debe dejar a

un lado a todas aquellas fibras de origen natural, artificial y sintético como posibles sustituto, y las cuales se clasifican como la Figura 5.

Fibras	Clasificación	Procedencia	
Naturales	Animales	Glándulas sedosas	Seda, seda salvaje
		Folículos pilosos	Pelo de alpaca, de angora, de buey, de caballo, conejo, castor, camello, cachemira, cabra, guanaco, llama, nutria, vicuña, yak.
	Vegetales	Semillas	Algodón.
		Tallo	Lino, cáñamo, yute, ramio.
		Hojas	Esparto, sisal.
		Fruto	Coco.
	Minerales	Asbesto, fibra de vidrio, fibra de carbono	
	Químicas	Artificiales	Base proteínica
Base Celulósica			Rayones (viscosa, cupro, acetato).
			De caucho y látex.
			De albuminas vegetales.
Base metálica		Oro, plata, cobre.	
Sintéticas		Polimerización	Polivinilo, poliacrílicos
		Policondensación	Poliamida
	Por poliadición.	Poliuretano, poliexpranoes	

**Figura 11. Clasificación de las fibras.**

**Fuente:** Izquierdo y Martínez. (2011). Fibras Textiles.

En relación a los subproductos que podemos aprovechar se encuentra en esta categoría a todos los desechos y/o residuos derivados del proceso productivo (SCRAP) que no poseen la calidad adecuada para ser comercializados, estos se volverán a procesar para aprovechar al máximo su utilidad.

### **Precio**

El precio del producto se puede decir que es la cantidad de dinero que permite la adquisición de un bien, este precio no solamente está relacionado con el costo de producción del producto, sino también con diversos aspectos como lo son el precio de la competencia y los aspectos legales, para fijar el precio de la fibra de poliéster, se analizaron los precios de compra de las distintas industrias textiles internacionales, para así dar con una estimación de precios aceptables para la venta del producto.

### **Plaza**

La distribución del producto se realizara de manera directa ya que se trata de una materia prima para ser utilizado de manera industrial por parte de las grandes empresas textiles como lo son las fábricas de producción de hilos de poliéster, guatas, panales, geotextiles entre otras ramas textiles que utilizan esta materia prima en sus procesos productivos. Gracias a esto se deben concentrar en desarrollar y capacitar de manera adecuada a los vendedores para ofrecer el producto a los posibles clientes dentro del mercado textil nacional como internacional.

### **Promoción**

La presentación comercial de la empresa se dará por medio de proporcionar la materia prima para el sector textil a partir del reciclaje de las botellas post consumo de PET, el producto que se producirá y comercializara entre las grandes industrias textiles tendrá dos presentaciones la fibra sólida y la fibra hueca, Además, poseen características particulares que de acuerdo a su uso tienen diversos Denier y cortes, estas fibras se producirán en los colores blanco y verde debido a la materia prima a utilizar para la producción de la fibra, gozan de una tenacidad media-alta, las cuales las hace perfecta para elaborar en el caso de las fibras solidas hilos, telas, fieltros,

pañales, tejido de punto toallas sanitarias entre otros. Y la fibra hueca es ideal para fabricar Guatas, almohadas, relleno de peluche, entre otros, gracias su característica de poseer más volumen. (Ver imagen 6)



**Imagen 6. Presentación comercial del producto**

*Fuente:* Jiménez, O (2019). Datos tomados de Alibaba.com. (2019)

La promoción que se le dará a la empresa es de suma importancia ya que constituye uno de los grandes pilares para dar a conocer los productos que se producen dentro de ella. Vale la pena decir que la comunicación es de suma importancia para lograr atraer los clientes potenciales. Esto se lograra gracias al manejo del marketing realizado por un Community Manager para dar a conocer el producto y la imagen corporativa de la empresa a través de los medios sociales como:

- **Página WEB de la empresa:** esta reflejara el perfil organizativo de la empresa como lo son la misión, visión, principios corporativos, productos a comercializar, contacto, ubicación, galería de fotos,

actividades sociales y fundaciones aliadas a la empresa, de esta manera el cliente podrá acceder a la página web y poder obtener la información necesaria, por otro lado, la creación de la página web contiene las siguientes características básicas dependiendo del plan a contratar: (Ver tabla 65)

**Tabla 65. Planes de diseño de página WEB**

Descripción	Plan 1	Plan 2	Plan 3
Diseño de estructura WEB	1	2	3
Desarrollo de página responsivo	1	4	7
Desarrollo de sección responsivo	1	7	9
Imágenes publicitarias grandes	1	5	7
Imágenes publicitarias medianas	5	7	10
Imágenes publicitarias pequeñas	8	16	45
Integración con Facebook, Twitter, Instagram.	1	1	1
Integración con Google Map	1	2	3
Botones Llamadas a la acción (CTA)	1	3	5
Dominio	1	1	1
Hosting	256 Mb	512Mb	1 Gb
Correos corporativos	3	7	12
Autoadministrable	1	1	2
Entrenamiento y soporte	1 año	1 año	2 año
Optimización del SEO por cara pagina	-	1	2
Integracion con otras redes	-	2	3
Chat en línea	-	-	1
Formulario de cotización al correo	-	-	3
Buscador inteligente	-	-	1
Registro de clientes	-	-	1

Descripción	Plan 1	Plan 2	Plan 3
Costo en \$:	\$146,99	\$219,99	\$348,99

*Fuente:* Jiménez, O (2019), información suministrada por Tecaem (2019)

- **Promoción vía telefónica y correo:** aparte de la utilización de la página web de la empresa para dar a conocer el producto, se utilizara directorios de empresas textiles nacionales e internacionales, para ofrecer el producto y posicionar la marca dentro del sector textil.
- **Instagram, Twitter y Facebook de la empresa:** se lograra interactuar mediante imágenes o post publicitario con el público logrando una sensibilización con la imagen de la empresa y su misión de lograr un producto eco-amigable con el medio ambiente, de esta manera dar entender a la sociedad venezolana que cuidar el medio ambiente es un deber de todos y se lograra posicionar la empresa como la pionera dentro del mercado venezolano en utilizar materia prima reciclada para la elaboración de una materia textil, el manejo de estas redes sociales la hará un Community Manager el cual garantiza los siguientes planes de manejo de redes sociales (Ver tabla 66):

**Tabla 66. Planes de manejo de las redes sociales.**

Descripción	Plan 1	Plan 2	Plan 3
Social media (tráfico en redes sociales)	30 días	30 días	30 días
Campañas de marketing	12	20	29
Formación digital	30 días	30 días	30 días
Diseñador grafico	1	1	1
Publicidad digital	30 días	30 días	30 días
Analista y ejecutivo de cuentas.	1	1	1
Costo en \$:	\$ 42,00	\$ 54,00	\$ 62,99

*Fuente:* Jiménez, O (2019), información suministrada por Tecaem (2019)



## Fase II. Elaboración un estudio técnico de localización y tamaño de planta.

### 4.2. Estudio Técnico

#### 4.2.1. Capacidad Instalada y plan de producción

Para determinar la capacidad instalada del proyecto se debe realizar en base al último año de las proyecciones del mercado objetivo y del mercado nacional, que corresponde a la demanda insatisfecha de unas 33535,55 Toneladas que presenta Perú y unas 5905,28 toneladas correspondiente al mercado de Venezuela para el año 2029, hay que destacar que para determinar la capacidad que corresponde al proyecto se debe seleccionar la cantidad que se pretende cubrir dentro de los mercado, así pues, se decidió abarcar una demanda insatisfecha dentro del mercado Venezolano en un 100%, de acuerdo a sus proyecciones estadísticas para el año 2024. Ahora bien, para el mercado objetivo del Perú se pretende cubrir en un 25%, que equivalen a unas 6,707.11 toneladas al año.

Así pues, la maquinaria debe estar diseñada para satisfacer dicha demanda y de acuerdo a las especificaciones del fabricante de la maquinaria esta se comprende en dos líneas de producción, la primera línea es el proceso de hilado de la fibra, la cual está diseñada para producir fibra sólida y hueca de poliéster con las siguientes especificadores: (Ver tabla 67)

**Tabla 67. Cálculo de la línea de hilatura**

Variable	Descripción	Datos	
		Fibra solida	Fibra hueca
N	Número de agujeros de hilera	2912	780
t <sub>1</sub>	Título del producto terminado	1,5 dtex	7 dtex
t <sub>2</sub>	No. de posición de giro	18	18
R	Proyecto múltiple	3,80	2,80

V	Velocidad de giro	1180 m/min
n <sub>1</sub>	Eficiencia de carrera	98%
n <sub>2</sub>	Tasa de producto terminado	96%
T	Tiempo de trabajo	60min/hr x 23,5 hrs/día

**Fuente:** Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

Una vez obtenidos los datos necesarios de la línea de hilatura se calcula la cantidad de toneladas al día que esta línea puede producir de fibra sólida y fibra hueca, a través de la siguiente Fórmula de cálculo:

---

Donde Q= Cantidad de producción

**Producción de fibra solida de poliéster:**

---

**Producción de fibra hueca de poliéster:**

---

Por otro lado, se encuentra la segunda línea de producción de la fibra de poliéster llamado línea de dibujo de la fibra o línea de acabado y posee las siguientes especificaciones (Ver tabla 68)

**Tabla 68. Cálculo de salida de la línea de acabado.**

Variable	Descripción	Datos
D	Títulos totales	240x10 <sup>4</sup> dtex
V	Velocidad de dibujo	150 m/min

N	Eficiencia general	90% (Coeficiente de deslizamiento)
T	Tiempo de trabajo	22 hr/día

**Fuente:** Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

Acto seguido de conocer los datos necesarios de la línea de acabado se calcula la cantidad de toneladas al día que esta línea puede producir de fibra sólida y fibra hueca, a través de la siguiente Fórmula de cálculo:

---

Q= cantidad de producción

---

En resumen, la empresa fue planeada y diseñada con una capacidad aproximada de producción de 45 toneladas/diarias, fijando una jornada laboral de 24 horas de producción, en este sentido y siguiendo lo expuesto en la Ley del Trabajo para los trabajadores y trabajadoras que en su artículo 173 establece que la jornada laboral no debe exceder de 8 horas diarias, se plantea implementar una jornada de 3 turnos de trabajo de 7,5 horas/ turno por cinco días a la semana y no se trabajara días feriados por lo que serán 235 días laborables al año con una capacidad de producción de unas 10.895,04 toneladas al año suficientes para satisfacer el porcentaje seleccionado de ambos mercados.

Hay que tener en cuenta que la producción en los primeros años de instalación de la empresa no puede estar operativa al 100% de su capacidad, por eso se considera

trabajar los dos primeros años de la puesta en marcha del proyecto un total de 2 turnos de trabajo, vale la pena decir que por razones de mantenimiento y limpieza de los equipos por motivo de cuidar su vida útil y de esta manera reducir los costos que conlleva las paradas no deseadas, se llegó a la conclusión que las horas totales productivas serian un promedio de 7,5 horas/ turno, además, para los dos primeros años de funcionamiento, la capacidad de utilización establecida fue de 65% tomando en cuenta el comportamiento del mercado y la capacidad de suministro de materia prima, sin embargo para el tercer año se estima que la fábrica llegue a una capacidad de producción del 94% de su capacidad productiva (Ver tabla 69).

**Tabla 69. Plan de producción estimada para los 5 primeros años**

año	turnos por día	horas operativas por turno	Producción T/hora	producción T/días	producción T/mes	producción T/año
1	2	7,6	1,94	29,5	589,76	7.077,12
2	2	7,8	1,94	30,3	605,28	7.263,36
3	3	7,8	1,94	45,4	907,92	10.895,04
4	3	7,8	1,94	45,4	907,92	10.895,04
5	3	7,8	1,94	45,4	907,92	10.895,04

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### 4.2.2. Localización de la empresa

Con respecto a la localización de la empresa se determinara la ubicación más conveniente para la instalación de la planta industrial y todas las áreas necesarias para su funcionamiento, proporcionando de esta manera una mejor rentabilidad de las operaciones y cumpliendo con los objetivos de la empresa. Por otro lado, el estudio de localización está compuesto por la selección del Estado donde se instalara la empresa, esta se lograra gracias al estudio de la macro localización. Por otro lado, utilizando el estudio del micro localización se dará respuesta a la selección de la

localidad dentro del Estado seleccionado y posteriormente se elegirá el lugar específico para ubicar la empresa dentro de la localidad.

### **Macro localización**



**Imagen 7. Delimitación del Estado Carabobo**

**Fuente:** INE, Informe Geoambiental (2011)

Así pues, se tomó como macro localización al Estado Carabobo, debido a la existencia de aspectos que influyeron en su determinación como ubicación de dicho proyecto. Sin embargo, el instituto de estadística nacional (2011) a través del informe Geoambiental, resalta los aspectos geográficos del Estado Carabobo, el cual está situado al centro-norte de Venezuela, está delimitado al norte por el Mar Caribe y el estado Falcón, al este con los estados Aragua y Guárico. Por otro lado, su división política está conformado por 14 municipios: Bejuma, Carlos Arvelo, Diego Ibarra, Guacara, Juan José Mora, Miranda, Montalbán, Puerto Cabello, San Joaquín, Los Guayos, San Diego, Libertador, Naguanagua y Valencia.

Hay que destacar en dicho informe Geoambiental, los aspectos socio-económicos del estado Carabobo, el cual posee como una de sus principales actividades económicas la industrialización del estado, se dice en dicho informe que la industrialización es tan grande que representa la mayor concentración de industrias manufactureras nacional después del estado Miranda, con una concentración de las empresas en el municipio Valencia con un 68,31%, en los municipios Guacara-San Joaquín- Mariara posee una concentración del 23,45% y por último los Municipios Puerto Cabello-Morón con un 8,24% .

### **Micro-localización**

Hay que destacar en el estudio de micro localización de la empresa se utilizó para el análisis de la localización el método cualitativo por puntos, el cual consiste en identificar los principales factores que determinan una localización y así de esta manera asignarles un valor ponderado de peso de acuerdo a la importancia que se les atribuya.

**Cercanía de las materias primas:** Es importante tomar en cuenta este factor, debido al volumen de materia prima necesaria para la producción, por otro lado, el costo que se adquiere esta materia prima disminuye mientras más cerca se encuentre el proveedor.

**Cercanía al mercado:** La localización de los clientes es un factor importante debido a las razones competitivas, sobre todo al momento de determinar el mercado al que se va acceder, la entrega rápida de los productos es una condición necesaria para la ventas de la empresa.

**Disponibilidad de mano de obra:** El factor de mano de obra y de personal administrativo es un factor básico en una empresa, cuyas principales características son la disponibilidad del recurso humano y la formación del personal, así como también el costo, estabilidad y

productividad, hoy en día en Venezuela es un factor importante debido a la fuga de talento humano que afronta las empresas.

**Disponibilidad de transporte:** Para muchas empresas el factor transporte y la eficacia del mismo representa un aspecto importante para poseer una buena producción.

**Estudio del medio ambiente:** En el estudio del medio ambiente se deben tomar en cuenta la calidad de los servicios públicos, la infraestructura local y la disponibilidad de los recursos, debido a que la calidad de vida es un factor importante para las empresas al momento de localizar sus plantas, por otro lado, se estudia la educación, el costo de la vida, la baja criminalidad, sanidad adecuada, transporte público, etc.

**Disponibilidad de terrenos:** Es un factor que toda empresa estudia, debido que la adquisición de terrenos a precios razonables son realmente importante, además de poder proporcionar la capacidad para futuras ampliaciones de la empresa.

Una vez seleccionado los factores necesarios para evaluar cada una de las localizaciones, a través de una escala que va desde muy malo a muy bueno (Ver tabla 70) se seleccionaron los municipios que poseen un mayor porcentaje de industrialización en el estado Carabobo, los cuales fueron:

- A) Valencia
- B) Guacara
- C) San Joaquín
- D) Mariara.
- E) San Diego

**Tabla 70. Escala de puntuación del método cuantitativo por puntos.**

Escala	Calificación
Muy malo	0-2

Malo	3-4
Escala	Calificación
Regular	5-6
Bueno	7-8
Muy bueno	9-10

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

**Tabla71. Método cualitativo por puntos**

Factor relevante	Peso asignado %	A		B		C		D		E	
		Puntos	%	Puntos	%	Puntos	%	Puntos	%	Puntos	%
Cercanía de las M.P	25	5	1,25	7	1,75	9	2,25	8	2	6	1,5
Cercanía al mercado	10	8	0,8	8	0,8	5	0,5	3	0,3	9	0,9
Disponibilidad de M.O	25	9	2,25	6	1,5	4	1	5	1,25	8	2
Disponibilidad de transporte	15	7	1,05	7	1,05	6	0,9	6	0,9	8	1,2
Estudio del medio ambiente	15	7	1,05	6	0,9	7	1,05	6	0,9	8	1,2
Disponibilidad de terrenos	10	6	0,6	6	0,6	5	0,5	6	0,6	8	0,8
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		<b>7</b>		<b>6,6</b>		<b>6,2</b>		<b>5,95</b>		<b>7,6</b>


*Fuente:* Jiménez, O (2019)

El cálculo de la puntuación total para cada alternativa se llevó a cabo a través de la multiplicación del puntaje de la alternativa por el porcentaje de cada factor, seguidamente se efectúa la suma de las alternativas para obtener la puntuación total, el presente cálculo se realizó de la siguiente manera para la alternativa A que corresponde a la ciudad de Valencia.

$$PT \text{ de A} = (25*5) + (10*8) + (25*9) + (15*7) + (15*7) + (10*6) = 7$$

No obstante los resultados obtenidos una vez aplicado el método cualitativo por puntos, dieron a conocer que la opción con mayor puntuación es la alternativa E, que corresponde al municipio San diego del Estado Carabobo. Así pues con la ayuda de la plataforma web de la inmobiliaria Remax selecciono el lugar específico para ubicar la empresa, de acuerdo al agente inmobiliario Cartagena (2019) el terreno posee las siguientes descripciones (Ver tabla 72)

**Tabla 72. Descripción Terreno en Venta en La Cumaca**

<b>Descripción</b>	<b>Imagen 9. Terreno a la venta.</b>
<p>Tipo de inmueble: Terreno                      Código: 366899                      Barrio: La Cumaca                      Punto de referencia: Fte. Centro Social Madeirense                      Ciudad: San Diego                      Transacción: Venta                      Finalidad: Residencial, Industrial, Comercial.                      Área: 40.100 m<sup>2</sup>                      Precio: \$280.000,00</p> <p><b>Descripción:</b> Terreno en Venta de 40100 metros cuadrados, está ubicado en el Sector la Cumaca, frente al Centro Social Madeirense del Municipio San Diego. Cuenta con fácil acceso desde y hacia la autopista Variante. Con acceso directo a la autopista, y en estratégica ubicación.</p> <p>Usos permitidos:                      En la Zona de Centro de Servicios Metropolitanos (CSM), está permitida la construcción y modificación de edificaciones destinadas a los siguientes usos: Todos los usos indicados para el comercio primario, intermedio y general. (Ver Anexo D)</p>	 <p>The top image is a topographic map showing various colored zones and a road network. A specific area is highlighted in blue and labeled 'D-4'. The bottom image is an aerial satellite view of the same area, showing a road interchange and a large rectangular plot outlined in white. A measurement tool overlay is visible in the bottom right corner of the satellite image, displaying the following data: 'Measure distance', 'Click on the map to add to your path', 'Total area: 40,246.48 m² (433,209.49 ft²)', and 'Total distance: 864.72 m (2,837.61 ft)'.</p>

**Fuente:** Cartagena (2019).

### 4.2.3. Tamaño de la empresa

En cuanto al tamaño de la empresa, se dispone de un terreno de unos 40.100 m<sup>2</sup> suficientes para instalar todo el proceso productivo de la empresa, además de que permite la posibilidad de realizar en el futuro expansiones de la capacidad, por otro lado se considera el tamaño que tendrá la empresa necesaria para satisfacer la demanda insatisfecha seleccionada, en este sentido los espacios físicos necesarios para el desarrollo de las actividades se contemplan las áreas de producción, área de almacenaje de materia prima y producto terminado, áreas de administración, entre otras áreas que se describirán y mencionaran a continuación:

Áreas Administrativas: es un área donde se ubicaran todas las oficinas relacionadas con el control de las actividades dentro de la empresa como pueden ser la planificación, coordinación y dirección.

Laboratorio de control de calidad: en ella se encuentra todos los equipos fundamentales para la verificación y el control de calidad de la materia prima y el producto final.

Áreas de baños: está conformado por instalaciones sanitarias fundamentales para la higiene de los trabajadores, tales como: vestuarios y baños independientes.

Comedor: este espacio es esencial para los trabajadores, debido a que es un área que facilita la alimentación de los trabajadores.

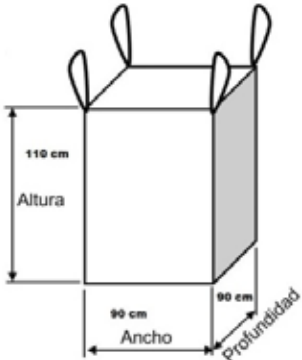
Estacionamiento: lugar con el fin de ubicar los vehículos de la empresa, trabajadores, clientes y visitantes, Como también el área de carga y descarga de la materia prima y el producto final.

Área de equipos auxiliares: Es un espacio conformado por todos los equipos que ayudan al funcionamiento de los equipos de producción, como lo pueden ser las calderas, compresores, cuarto de bombas, entre otros.

Primeros auxilios: área destinada a la asistencia inicial de emergencias que se presenten a los trabajadores dentro de las operaciones diarias de la empresa.

Almacén de materia prima: el área de almacenaje de materia prima posee como función el suministro de las materias primas necesarias para el proceso de producción, además de proporcionar el espacio para el almacenaje de partes o componentes necesarios para tal proceso. Hay que tener en cuenta que esta área debe estar ubicada a una distancia considerablemente cercana al proceso productivo principal, por otro lado se recomienda poseer un mínimo de 2 semanas de almacenaje de materia prima para el arranque de la producción. Sin embargo en necesario al menos unos 2000 m<sup>2</sup> para esta área.

**Tabla 73. Especificaciones de sacos Big Bag para materia prima**

Especificaciones Generales	
<p><b>Imagen 9. Sacos Big Bag estándar.</b></p> 	<p>Fabricados en tejido de Polipropileno (PP)  Carga Máxima: 1.000 Kg  Factor de seguridad: 5:1  Color: Blanco  Asas: Asas cosidas en costura lateral, 4x30cm  Costura: Doble costura  Bolsa Interior: No  Dimensiones: 90x90x110cm</p>

**Fuente:** L3D.com (2019) datos tomados de Mercado libre.

Área de Línea de hilatura: el área de la línea de hilatura es el comienzo del proceso productivo de la empresa, en esta área se realiza el secado de la materia prima, para luego pasar al proceso de fundición, filtración y extrusión obteniendo de esta manera el hilado del material. Hay que destacar que el espacio necesario para este proceso es alrededor de un

área de 487,3 m<sup>2</sup>, además, el edificio debe ser diseñado con una altura aproximadamente de unos 23,5 m.

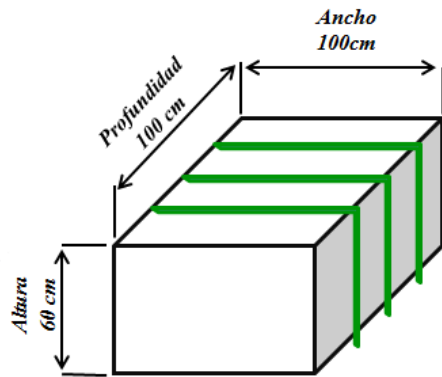
Área de producción del dibujo de línea final: es el área donde se realiza el dibujo del material, para luego ser cortado y embalado. Vale la pena decir que el desarrollo de este proceso productivo es necesario un área de unos aproximados 1,680 m<sup>2</sup>, debido a que la maquinaria para este proceso posee unas dimensiones de unos 120m de largo y 14m de ancho.

Almacén de producto terminado: el tamaño del almacén del producto terminado se determinara en función a la cantidad de fardos o balas de productos terminados, es recomendable poseer un inventario de mínimo dos semanas y una capacidad de almacenamiento de unos aproximados 2.000 m<sup>2</sup> de almacén con una altura de 12 metros permitiendo de esta manera el apilamiento de los fardos tendrá como máximo un nivel de 5 módulos, con la última filas del módulo dispuesto de forma de escalera para una mayor estabilidad de la pila. Las dimensiones de cada bloque de fardos serán de siete de largo por tres de ancho en el área central del almacén y en los laterales se dispone de unos bloques de tres de ancho por cuatro de largo. Sin embargo se toma en cuenta los espacios de transporte y operación de los montacargas que deben poseer un espacio libre de 3,50 metros y 0,90 metros.

**Tabla 74. Especificaciones de los fardos de poliéster**

**Especificaciones Generales**

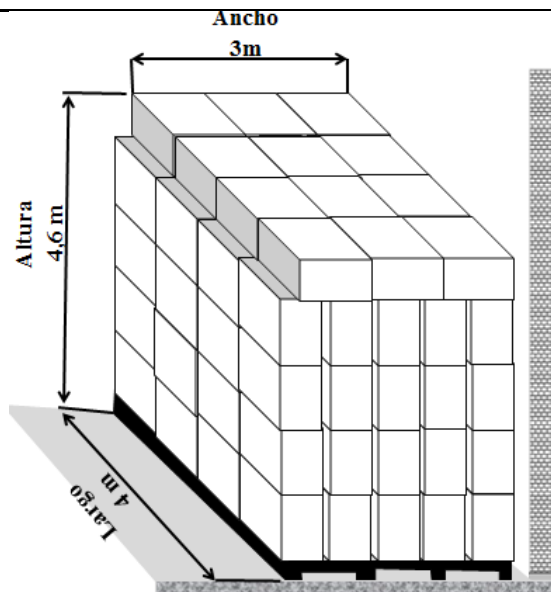
**Imagen 11. fardos de poliéster**



Alto: 100 cm  
 Largo: 100 cm  
 Ancho: 60 cm  
 Peso: 250 kg

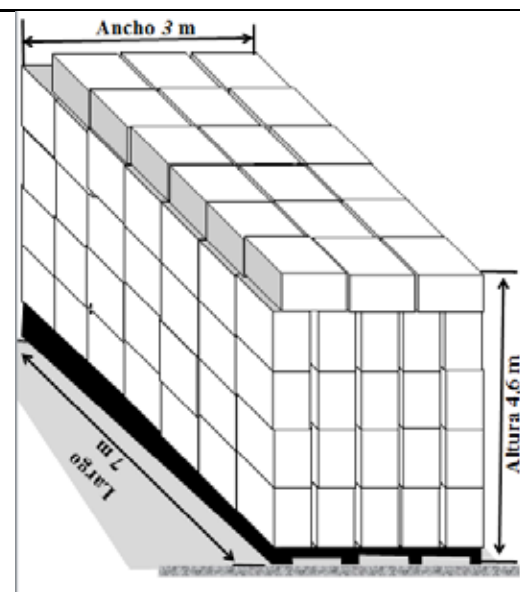
*Fuente:* Jiménez, O (2019)

**Imagen 12. Apilamiento lateral**



*Fuente:* Jiménez, O (2019)

**Imagen 13. Apilamiento central**



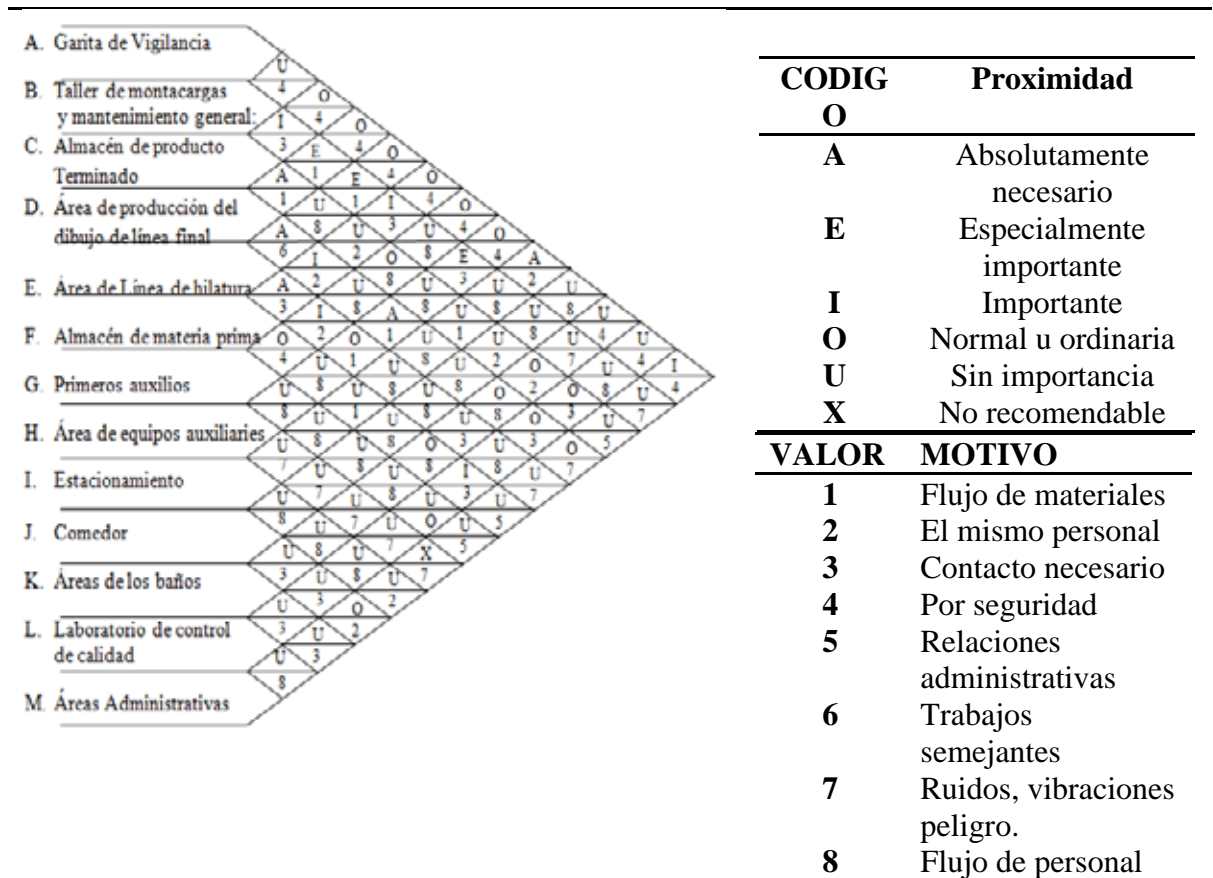
*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Taller de montacargas y mantenimiento general: esta área se encontrara ubicado todos los equipos de mantenimiento necesarios para el desarrollo del proceso productivo de la empresa, además de encontrarse los utensilios de limpieza de las instalaciones.

Garita de Vigilancia: la garita de vigilancia estará ubicada en la entrada y salida del terreno de la empresa, esta se encargara del control de la entrada del personal, vehículos de cargas y vehículos particulares dentro de las instalaciones.

Una vez especificados cada una de las áreas que conformaran la empresa, se plantea realizar la distribución de las áreas de trabajos, es decir, dicha distribución se estudia a través de un análisis de las relaciones entre actividades para reconocer las relaciones existentes entre las diversas áreas de la empresa, en este sentido para poder visualizar de una manera lógica que facilite la clasificación de dichas relaciones, se realizara una tabla relacional de actividades con las siguientes áreas: (Ver imagen 14)

- A. Garita de Vigilancia
- B. Taller de montacargas y mantenimiento general:
- C. Almacén de producto terminado
- D. Área de producción del dibujo de línea final
- E. Área de Línea de hilatura
- F. Almacén de materia prima
- G. Primeros auxilios
- H. Área de equipos auxiliares
- I. Estacionamiento
- J. Comedor
- K. Áreas de los baños
- L. Laboratorio de control de calidad
- M. Áreas Administrativas





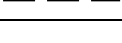


**Imagen 14. Tabla Relacional.**

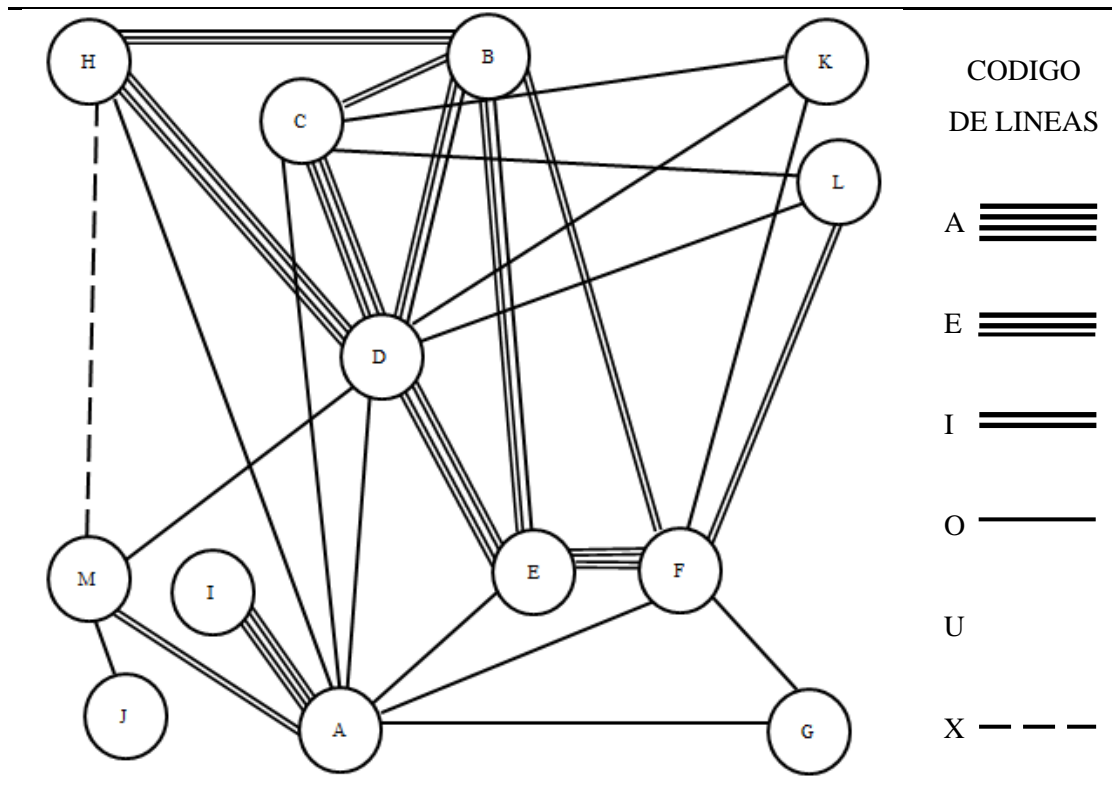
*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Ahora bien, una vez definida la importancia relativa de proximidad entre las áreas o actividades que anteriormente se mostraron en la tabla relacional, estas son volcadas en el diagrama relacional de áreas funcionales, donde las áreas son representadas por nodos unidos por líneas, las cuales representan la intensidad de las relaciones. (Ver diagrama 75)

**Tabla 75. Código de intensidad de líneas**

CODIGO	PROXIMIDAD	LÍNEAS
A	Absolutamente necesario	A 
E	Especialmente importante	E 
I	Importante	I 
O	Normal u ordinaria	O 
U	Sin importancia	
X	No recomendable	X 

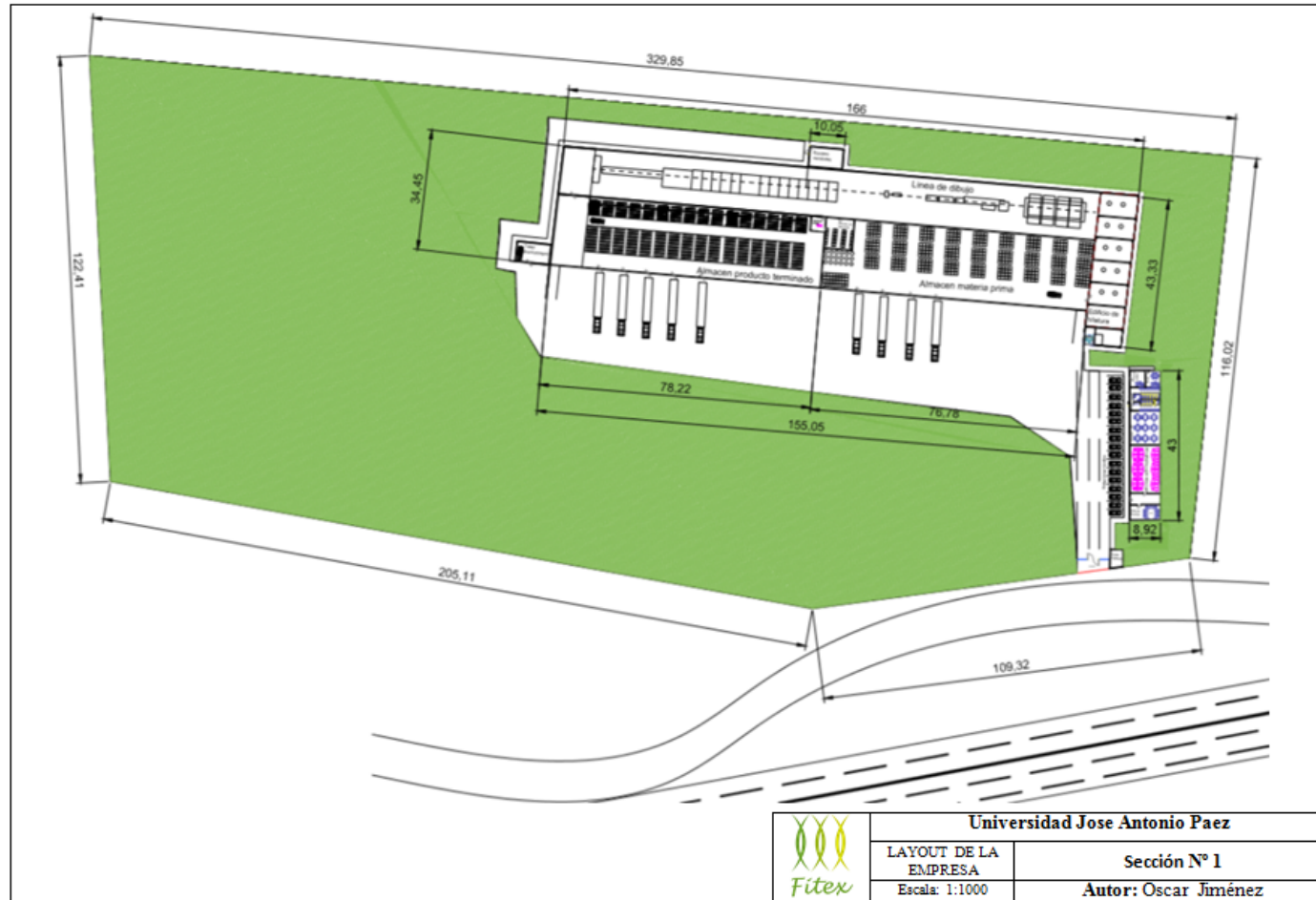
*Fuente:* Jiménez, O (2019)



**Imagen 15. Diagrama Relaciona de áreas funcionales**

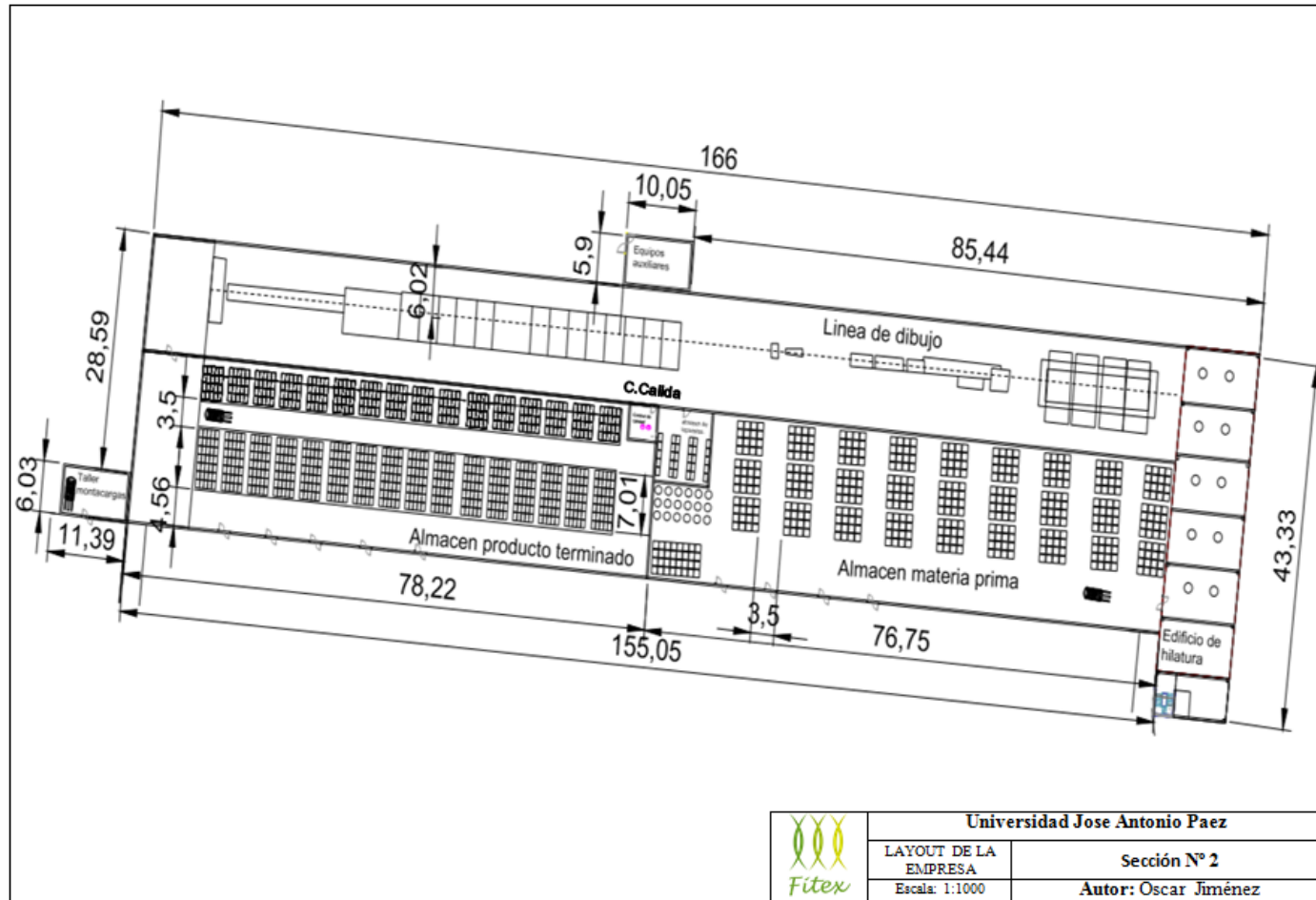
*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Gracias a la ayuda del análisis y el diagrama relacional de áreas funcionales se logra la distribución de cada una de las áreas, de esta manera se divide en cuatro secciones de distribución de las áreas, donde la primera sección está comprendida por la distribución total de la empresa (Ver imagen 16), la segunda sección conforma la distribución de las áreas de producción como lo son las línea de hilatura y dibujo, almacén de materia prima y producto terminado, área de equipos auxiliares, control de calidad, taller de montacargas y mantenimiento (Ver imagen 17). Luego se expone la tercera sección donde se ilustra cómo se distribuirá los pisos del edificio de hilatura (Ver imagen 18) y para finalizar la cuarta sección donde se distribuye las áreas de oficinas administrativas, comedor, baños, primeros auxilios y la garita de vigilancia (Ver imagen 19).



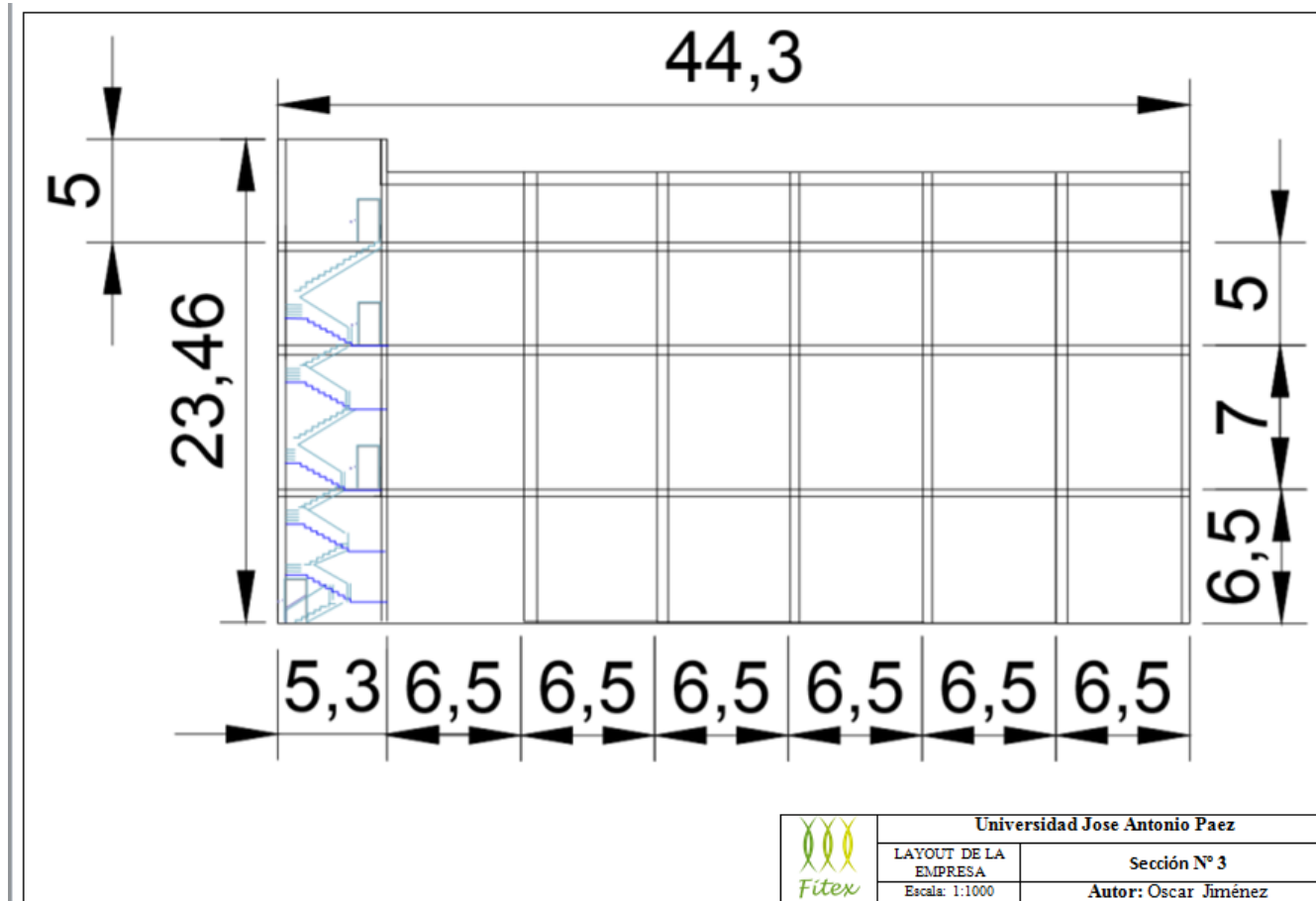
**Imagen 16. Sección N°1; Distribución del Terreno.**

*Fuente:* Jiménez, O (2019)



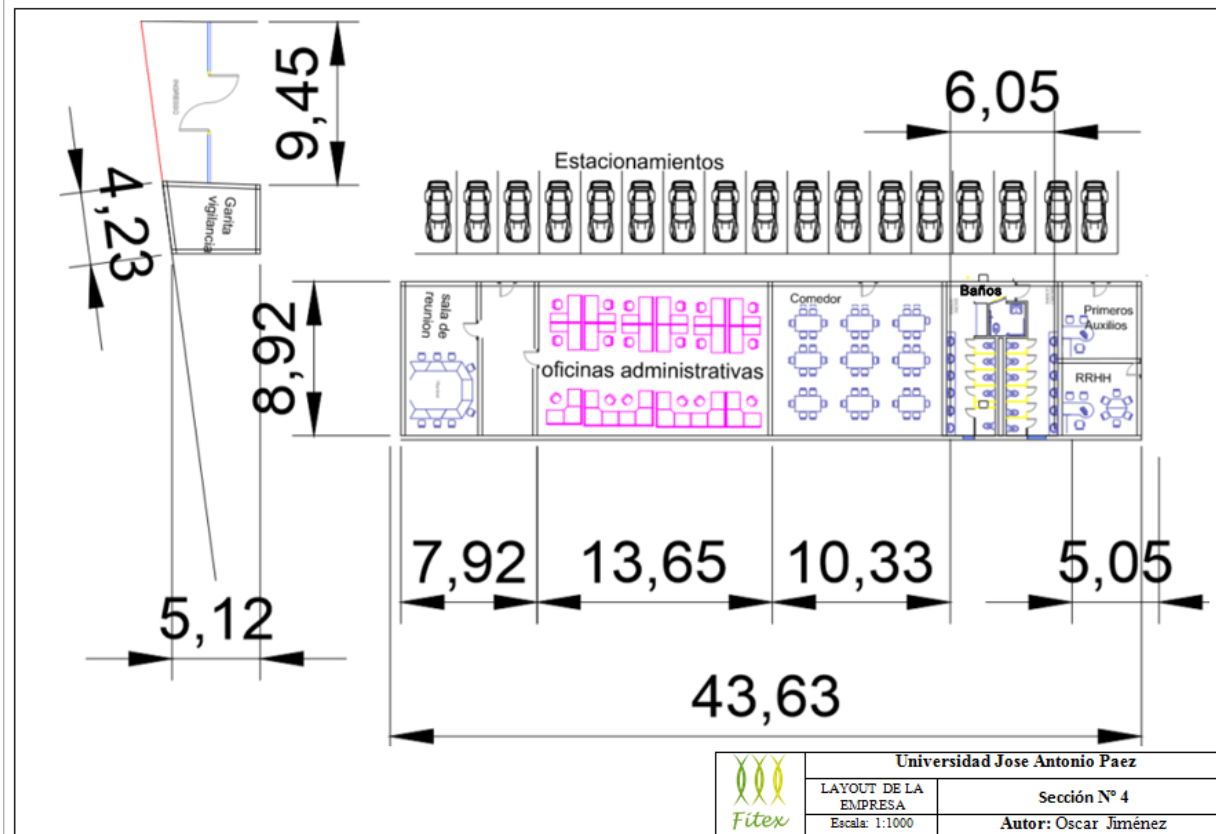
**Imagen 17. Sección N° 2: Galpones de producción y almacenaje.**

*Fuente:* Jiménez, O (2019)



**Imagen 18. Sección N°3: Vista lateral del edificio de hilatura.**

*Fuente:* Jiménez, O (2019)



**Imagen 19. Sección N°4: distribución del Edificio Administrativo y Vigilancia.**

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### 4.2.4. Proceso productivo

El proceso de producción de las fibras sintéticas es llamado hilado, de acuerdo a todo en polímeros (2016) este “es un proceso de manufactura para elaborar fibras de un polímeros. Es una forma especializada de extrusión que utiliza una hiladora para formar múltiples filamentos continuos” (p.1). Sin embargo dicho proceso una vez realizado la extrusión y la solidificación del filamento consta de muchas formas de realizar este proceso, de acuerdo a Mariano (2012) esta son “hilado en húmedo, hilado en seco, hilado por fusión e hilado en gel” (p.8). En el siguiente proceso productivo se realizara a través del hilado por fusión.

Además, Mariano (2012) expone que “Las fibras hiladas por fusión pueden ser extruidas de la hilera en diferentes formas de sección transversal (redondo, trilobular, pentagonal, octogonal, y otros) para brindar diversas propiedades y texturas a la fibra.” (p.12). hay que tener cuenta que el proceso de conversión de la fibra sintética de acuerdo a Mansilla y Ruiz (2009) comienza de la siguiente manera:

**Almacén de materia prima:** la materia prima compuesta por las escamas de PET vienen en la presentación de bolsa big bag de 500kg o 1000kg de capacidad las cuales se le realiza el control de calidad , además, se dispondrá espacio para otros insumos necesarios como el empaque de PP, los flejes de plásticos para el empaque del producto final.

**Alimentación de los gránulos de PET al proceso de secado:** Las escamas de PET son transportados al edificio de hilatura donde son elevados al último piso mediante un elevador, luego son almacenados y suministrado a través de gravedad a la Secadora al Vacío, luego pasan al proceso de fundición.

**Fundición del material:** en este proceso se introducen en la tolva del extrusor, la cual es alimenta con el material triturado (escamas) o los gránulos (Pellets) de polietileno Tereftalato reciclado, este material baja por gravedad al husillo o tornillo

que gira dentro de un cilindro calentado por resistencia eléctrica donde se empuja el material a una velocidad específica a lo largo del cilindro, con el fin de fundir el material.

**Filtración:** Una vez constituido la pasta hilable, dicha solución se filtra a través de una serie de tamices metálicos, para romper el flujo de material fundido impidiendo la persistencia de partes frías del material hasta que tenga la misma consistencia que el resto del material, además de retener impurezas que podrían contaminar el producto final deseado. Dicha filtración ayuda a regular la presión para dar un movimiento equilibrado hacia adelante.

**Extrusión e hilatura:** luego de haber sido filtrada la solución fundida, pasa al proceso extrusión. Que consiste en bombear la solución de hilatura a través de discos de acero con pequeños orificios cuyo tamaño y distribución deben poseer un flujo con mucha regularidad.

**Enfriamiento:** Una vez extruido e hilado el filamento pasa por un proceso de enfriamiento y endurecimiento uniforme de los filamentos, a través de una cortina de aire que produce la transformación de un estado líquido a un estado sólido.

**Recolección de remolque:** Los filamentos individuales de varias hileras se concentran en una guía para elaborar una mecha. Cada mecha contiene unos 2.400 den. Estas se unen para crear el sub-tow (cintas de poliéster) que se coloca en recipientes (canecas) capaces de almacenar hasta 300 kilogramos. Así pues, las canecas se colocan en filetas, reposando para el siguiente proceso.

**Estiramiento:** se procede un primer estiramiento para luego ser introducido en un baño con emulsión de agua y aceite, para luego ser estirado por segunda vez e introducido en una caja de vapor para finalizar con un tercer estirado. Debido a que el proceso de extrusión esta presenta un estado molecular aleatorio. El estirado ayuda

aumentar la cristalinidad y distribución interna de forma más ordenada. Además el estirado reduce el diámetro, es decir, disminuye el título o denier de la fibra.

**Rizado (crimpado):** esta describe a las ondas, quiebres, rizos o dobleces a lo largo de su longitud. Esta se realiza haciendo pasar al filamento a través de rodillos gravados, torciéndolas o aplanando uno de sus lados. El rizado beneficia la cohesión, dicho en otras palabras, la capacidad de permanecer juntas las fibras durante el proceso de hilatura y darle resistencia al deshilachado de la tela posteriormente.

**Secado:** una vez rizado el sub-tow, esta pasa a un túnel de secado para fijar el rizo en la fibra. La mecha continua ahora se le denomina tow, quedando lista para la obtención de fibra cortada.

**Cortado y Embalado:** para concluir el proceso, se corta el tow producido en las longitudes predeterminadas y se embalan en pacas de unos 300 kilogramos, ajustado con zunchos de plástico.



Diagrama de operación del proceso de transformación del <b>Pet</b> en fibra de poliéster	
Código: PET-FIT-001	
Método: Actual	Fecha: 20/07/2019
Autor: Oscar Jiménez	Página: 1-2

Entrada de Escamas de Polietileno Reciclado



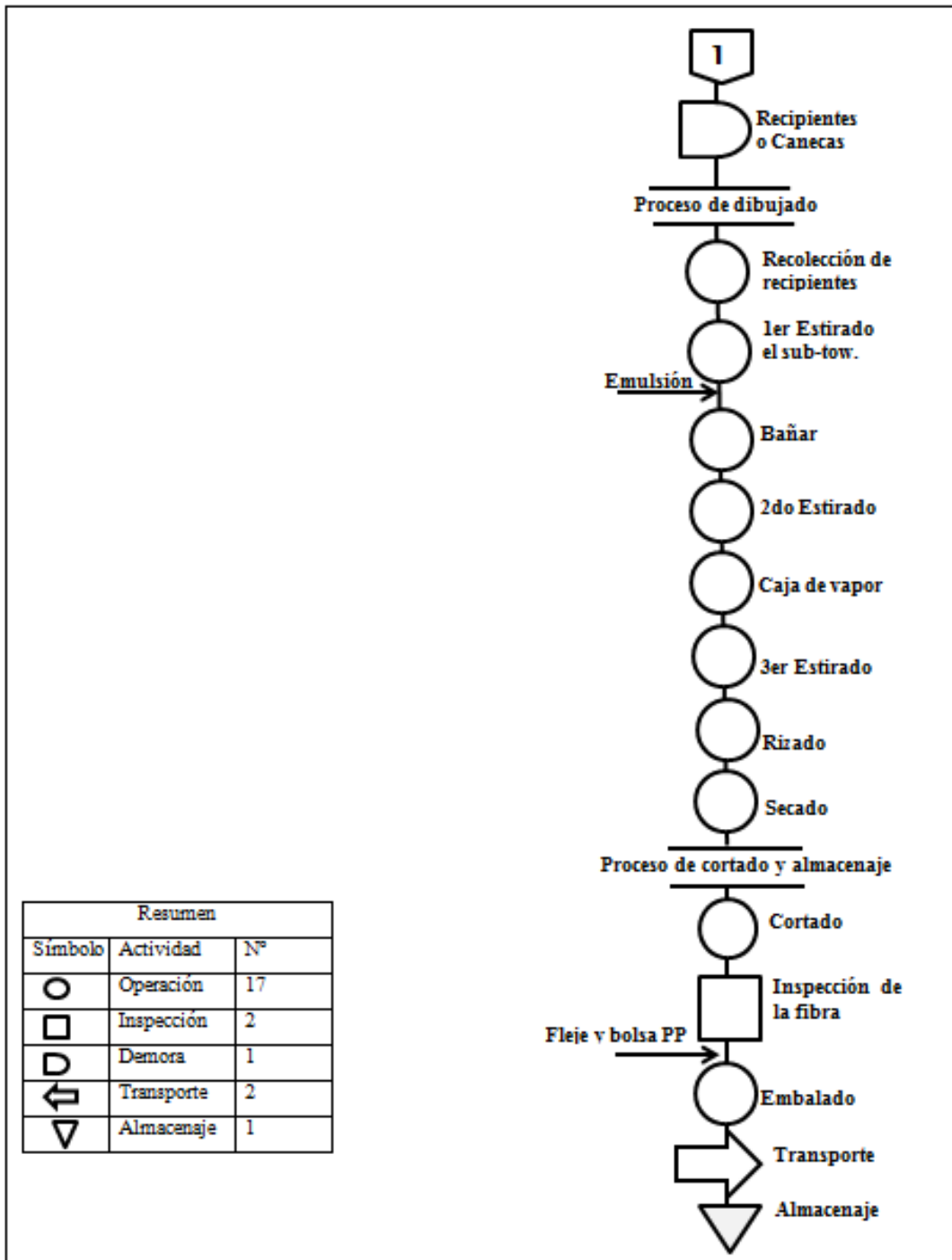


Figura 12. Diagrama de operaciones del proceso Productivo en general para obtener fibra de poliéster.

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### 4.2.5. Maquinarias y equipos

El en el proceso de elaboración de la fibra corta de poliéster se requieren una serie de equipos y maquinarias para llevar a cabo el proceso de transformación del polietileno tereftalano reciclado, la selección de la misma se ha establecido de acuerdo a las necesidades de producción dado por la demanda para nuestro proyecto, así como también se ha tenido en cuenta la capacidad de adquisición de materia prima necesaria para el proceso.




**Imagen 20. Logo del proveedor**

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)


Hay que resaltar que todas las maquinarias utilizadas en el proceso productivo son diseñadas con el objetivo de satisfacer las necesidades, el proveedor seleccionado para proporcionar toda la maquinaria y equipos que se necesitan es la industria Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd, fundada en 1997, es una empresa especializada en la fabricación de maquinarias para la producción de fibra a partir del negocio del reciclaje. Además, esta empresa posee certificación de ISO9001, Certificado Conforme Europeenne, Certificado de prestigio 3<sup>a</sup>, entre muchas más. La cotización de los equipos se encuentra en el anexo E. Por otro lado Los equipos estarán instalados y ubicados según las especificaciones del proveedor, las especificaciones de cada equipo se muestran a continuación:

**Tabla 76. Secadora al Vacío**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 21. Secadora al Vacío</b>
<p>1) Cantidad: 10 juegos</p> <p>2) Modelo: VC357</p> <p>3) Material: el material interno de la carcasa es Q235-B.</p> <p>4) Potencia de conducción: 5.5KW</p> <p>5) Capacidad del tambor: capacidad total 7m3, capacidad efectiva 3.8m3</p> <p>6) Velocidad de rotación: 2.9 r / min</p> <p>7) Carga de material: escamas de botella 1900Kg</p> <p>9) Contenido de humedad del material seco: &lt;0.01%</p> <p>10) Tiempo de secado: según la técnica</p> <p>11) Medios de calentamiento: vapor</p> <p>12) Presión de vapor: 0.4Mpa (Max)</p> <p>13) Temperatura de trabajo: 130 ~ 150 ° C (Máx.)</p> <p>14) Límite de grado de vacío: 13.3Pa</p> <p>15) Esquema: tambor: 5145 × 3005 × 3184</p>	

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 77. Tolva**


<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 22. Tolva</b>
<p>1) Cantidad: 2 Unidades</p> <p>2) Material: placa de acero inoxidable de 2 mm (carcasa interna), acero al carbono (carcasa exterior)</p> <p>3) Aislamiento: material de preservación del calor que se compacta en doble cubierta</p> <p>5) Con ventana de vista en la parte inferior de la tolva</p> <p>6) Use el tablero para controlar la velocidad o cantidad de alimentación del material</p>	

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)


**Tabla 78. Extrusora**

Especificaciones.	Imagen 23. Extrusora
<p>1) Cantidad: 2 Unidades</p> <p>2) Especificación: diámetro <math>\varnothing</math>180mm, longitud / diámetro 28: 1; MOC: 38CrMoAlA, La superficie del tornillo está dispuesta por nitración de 0,5 mm, la cabeza del tornillo es cónica.</p> <p>3) Velocidad: 60 rpm</p> <p>4) Salida: 1000kg / h (Max)</p> <p>5) Potencia del motor de accionamiento: 160kw: inversor A.C., lugar de producción del motor: wuxihengda ZLYJ395-20 modelo JRTR,</p> <p>6) Potencia de calentamiento: 95kw, 8 zonas de calentamiento (incluida la zona de brida); Usando estado sólido. Relé de control de zonificación, control de precisión <math>\pm 1^\circ \text{C}</math> Indicación de presión de temperatura: Indicación electrónica.</p>	
<p><i>Fuente:</i> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	

**Tabla 79. Filtro de fusión**


Especificaciones.	Imagen 24. Filtro de fusión
<p>1) Cantidad: 2set</p> <p>2) Área de filtración: 12M2;</p> <p>tamaño de malla: 150;</p> <p>4) Tipo: vertical, 2 grupos de cámaras de filtración, intercambiando barril de filtración continuamente;</p> <p>5) Potencia de calentamiento: 12kw;</p> <p>6) Medios de calentamiento: aceite térmico. El tubo de entrada de fusión aumenta el mezclador estático, el interior del tubo de fusión es pulido. La tubería de fusión y la viga giratoria están conectadas por una brida.</p> <p>entrada y automática controlar. Precisión de indicación: 0.1MPa. Precisión de autocontrol: 0.3MPa.</p>	
<p><i>Fuente:</i> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	

**Tabla 80. Haz de giro**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 25. Haz de giro</b>
<p>1) Cantidad: 2 juegos</p> <p>2) Posición no .: 8pos./Set; distancia de posición 680 mm, cada posición tiene una fusión junta de manómetro, manómetro de fusión con paquete de centrifugado: HV452,</p> <p>3) Material: nuestra carcasa es de acero al carbono, el tubo de fundición es de acero inoxidable sin costura tubo38 × 4,</p> <p>4) Paquete de centrifugado: HV452 (diámetro de la hilera, ø328 mm)</p> <p>5) Medios de calentamiento: aceite térmico 330 #, suministrado por el comprador.</p> <p>6) Potencia de calentamiento: calor eléctrico, potencia de calentamiento: giro de 56kw (dividido en tres grupos) La viga utiliza una placa de acero de la caldera de 14 mm, el interior del tubo está pulido. Uso del cuerpo de viga giratoria. Algodón para mantener el calor. Nuestra carcasa lateral e inferior es de acero inoxidable de 2 mm plato. La parte superior utiliza una placa de diamante de 4 mm de espesor. nuestra cara es pintura de aluminio;</p> <p>7) El aceite térmico utiliza una bomba de calentamiento para circular. La bomba de circulación de aceite térmico puede establecer periódicamente el inicio y el tiempo de ejecución.</p>	

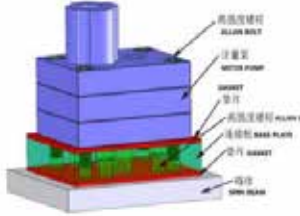
*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 81. Sistema de accionamiento de bomba de engranajes**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 26. S. Bomba</b>
<p>1) Cantidad: 16 juegos</p> <p>2) Incluye: motor, reductor de velocidad, eje motriz de la bomba del medidor;</p> <p>3) Velocidad: 25,4 rpm (máx.)</p> <p>4) Modelo: 70cc / rev</p> <p>5) Tipo de conducción: individual A.C, inversor</p> <p>6) Potencia de accionamiento: 3 kW, motor síncrono. Relación de conducción: 43: 1. productor de motor: Zhejiang jingwei,</p> <p>7) Productor reductor de velocidad: Changzhouguomao. Eje motriz</p>	


*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 82. Bomba de engranajes**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 27. Bomba de engranajes</b>
<p>1) Cantidad: 16 juegos</p> <p>2) Especificación: 70cc / rev</p> <p>3) Temperatura de trabajo: 250 ~ 330 ° C; Temperatura de limpieza: 250 ~ 450 ° C,</p> <p>4) Lugar de producción: XIAN Aodehua,</p> <p>5) Incluyendo la base de la bomba del medidor y la junta de sello de cobre.</p>	

**Fuente:** Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 83. Paquete de vuelta**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 28. P. Vuelta</b>
<p>1. Cantidad: 16 juegos</p> <p>2. Alcance: un cuerpo de paquete giratorio, dos placas de distribución, un anillo de retención,</p> <p>3. Tipo de</p> <p>4. Material: Fuera de la carcasa 40Cr. Interior 2Cr13</p> <p>5. Spinneret: ø328mm</p> <p>6. Tipo de montaje: desde arriba</p>	


**Fuente:** Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 84. Corredor**


<b>Especificaciones.</b>
<p>1) Cantidad: 16 juegos</p> <p>3) Parte inferior con puerta de aluminio.</p> <p>4) Material de acero inoxidable de 1 mm.</p>

**Fuente:** Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)


**Tabla85. Quencher**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 29. Quencher</b>
<p>1) Cantidad: 16 juegos</p> <p>2) Tipo de enfriamiento: sello circular en la parte superior con material de amortiguación de filtración de aire, con medidor de columna de agua a presión de aire.</p> <p>3) Altura de enfriamiento; 120 mm (HCF), 250 mm (PSF), altura ajustable.</p> <p>4) La distancia desde la hilera hasta la primera cara de enfriamiento: 38-42 mm.</p> <p>5) 8 zonas de entrada de aire,</p> <p>6) Tipo arriba-abajo: por cilindro</p> <p>7) Tipo de movimiento: vehículo pequeño con ruedas</p>	
<p><b>Fuente:</b> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	


**Tabla 86. Devanadera**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 30. Devamadora</b>
<p>1) Cantidad: 2 juegos</p> <p>2) Tipo de lubricación: ruedas de aceite, velocidad de rotación: 88 rpm (promedio)</p> <p>3) Disposición de la rueda de engrase: filas dobles, 2 juegos / posición</p> <p>de aceite se desmonta fácilmente,</p> <p>5) Motor de accionamiento de cada posición rueda de aceite 0.55kw .A.C. motor, accionamiento individual, con disco de aceite de acero inoxidable por la cadena,</p> <p>7) Remolque de recolección y alimentación: pistola de succión</p> <p>8) Tubo de aceite de acero inoxidable de 57 × 3 mm. Marco de acero. Placa frontal de acero inoxidable de 1 mm.</p> <p>9) Velocidad máxima de giro del proceso 1500m / min. con cubierta de acero inoxidable anti-aceite.</p>	
<p><b>Fuente:</b> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	


**Tabla 87. Dibujo M / C**

Especificaciones.	Imagen 31. Dibujo M / C
<p>1) Cantidad: 1 juego</p> <p>2) N° de rodillo: 8 piezas,</p> <p>cromado duro, con rascador dispositivo para hacer la prueba de equilibrio,</p> <p>4) Tipo de conducción: motor sincrónico individual, 4kw</p> <p>5) Placa frontal de 1 mm de placa de plástico de acero inoxidable.</p> <p>6) Velocidad máxima de giro del proceso: 1,500m / min. con cubierta de acero inoxidable anti-aceite.</p> <p>7) Tipo de sincronización: A.C, inversor</p>	
<p><b>Fuente:</b> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	


**Tabla 88. Alimentador**

Especificaciones.	Imagen 32. alimentador
<p>1) Cantidad: 1 Unidades</p> <p>2) Especificación de la espacio interior ajustable de la rueda,</p> <p>MOC de la rueda de alimentación: aluminio, prueba de equilibrio,</p> <p>3) Distancia ajustable de ruedas</p> <p>4) Potencia de conducción: 11kw, A.C, inversor</p> <p>5) Placa frontal de 1 mm de placa de plástico de acero inoxidable.</p> <p>7) Con cubierta de acero inoxidable anti-aceite y cubierta de seguridad.</p>	
<p><b>Fuente:</b> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	


**Tabla 89. Can Traverse System**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 33. Can Traverse System</b>
<p>1) Cantidad: 1 juego</p> <p>2) puede el tamaño: 1200 mm * 1200 mm</p> <p>3) Tipo de recolección de remolque: tipo transversal, puede moverse automáticamente.</p> <p>4) Potencia de conducción 5.5kw A.C.</p>	
<p><b>Fuente:</b> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	

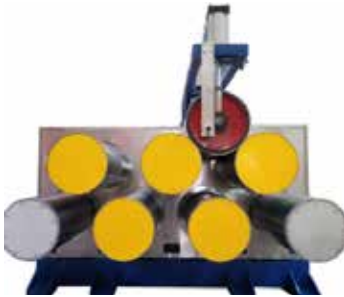
**Tabla 90. Creel stand**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 34. Creel stand</b>
<p>1) Cantidad: 1 Unidades</p> <p>2) N°:32 piezas</p> <p>3) Tipo: fijo, cada posición tiene un ajustador de tensión de remolque, guía superior e inferior, El estante tiene 32 pasos de remolque de cerámica, dos grupos y formando dos piezas de filamento remolcar.</p>	
<p><b>Fuente:</b> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	


**Tabla 91. Estante de guía**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 35. Estante de guía</b>
<p>1) Cantidad: 1set.</p> <p>2) 32 anillos de guía de cerámica.</p> <p>3) Tres grupos, formando tres piezas de filamento de remolque.</p>	
<p><b>Fuente:</b> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	


**Tabla 92. Primera camilla**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 36. 1era camilla</b>
<p>1) Cantidad: 1 Unidades</p> <p>2) Material de la caja de conducción: hierro fundido</p> <p>3) sistema de alarma de presión de aceite</p> <p>4) Número de rodillo: 7 rodillos, 3 en la fila superior, 4 en la fila de abajo, el ) × 900 mm,</p> <p>5) Presione el rodillo no .: 1 rodillo, fijado entre y por encima del primer y segundo rodillo en la fila superior</p> <p>6) Potencia de conducción: 90KW, A.C, motor, control del inversor, con dispositivo de freno.</p> <p>7) La caja de engranajes se enfría mediante la lubricación forzada de la estación de enfriamiento individual.</p> <p>8) Los tiempos de estiramiento se controlan tocando la pantalla.</p> <p>9) Placa decorativa de acero inoxidable con espejo de 1 mm en la cara operativa.</p> <p>10) Lubricación: bomba de aceite, lubricación forzada.</p> <p>11) Tipo de conducción: conducción individual</p>	
<p><i>Fuente:</i> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	

**Tabla 93. Draw bath**


<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 37. Draw bath</b>
<p>1) Cantidad: 1 Unidades</p> <p>2) Dimensión: 2.500 × 1000 mm, con caja de agua circular 1M3,</p> <p>3) Dos conjuntos de bomba circular son de acero inoxidable. La tubería interna de la caja de agua es calor de vapor. Petróleo, La tubería es de acero inoxidable.</p> <p>4) La fibra sale de la superficie del agua cuando el nivel del líquido desciende rápidamente.</p> <p>5) El sistema de intercambio de calefacción es controlado automáticamente por la válvula de control de temperatura.</p> <p>6) Material: acero inoxidable de 2 mm</p> <p>7) Control de palanca de líquido: válvula flotante</p>	
<p><i>Fuente:</i> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	

**Tabla 94. Segunda camilla**

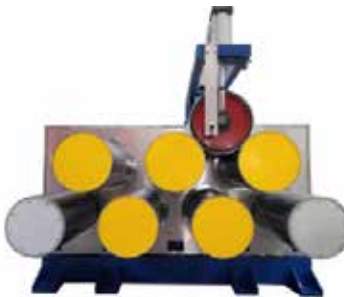
<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 38. 2da Camilla</b>
<p>1) Cantidad: 1 Unidades</p> <p>2) Material de la caja de conducción: hierro fundido</p> <p>3) sistema de alarma de presión de aceite</p> <p>4) Rodillo n. °: 7 rodillos, 3 en la fila superior, 4 en la fila de abajo, primer rodillo profundo en el baño de agua. Especificación del del rodillo de presión: PU. Cada rodillo con anti-devanado dispositivo.</p> <p>5) Cara de operación con barandilla de seguridad, elevación neumática. Válvula neumática y Control de articulación de estiramiento, la velocidad de la camilla desciende automáticamente cuando es neumático abrir y levantar la barandilla protectora,</p> <p>6) Presione el rodillo no .: 1 rodillo, fijado entre y por encima del segundo y el tercer rodillo la fila superior</p> <p>7) Potencia de conducción: 160KW, A.C, motor, tipo de sincronización: inversor A.C. Con dispositivo de frenado.</p> <p>8) La caja de engranajes se enfría mediante la lubricación forzada de la estación de enfriamiento individual.</p> <p>9) Los tiempos de estiramiento se controlan tocando la pantalla.</p> <p>10) Placa decorativa de acero inoxidable con espejo de 1 mm en la cara operativa.</p> <p>11) Lubricación: bomba de aceite, lubricación forzada.</p> <p>12) Tipo de conducción: conducción individual</p>	

**Fuente:** Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 95. Caja de vapor**


<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 39. Caja de vapor</b>
<p>1) Cantidad: 1 Unidades</p> <p>2) Dimensión de trabajo: 2,000 × 1000mm</p> <p>3) Material: acero inoxidable de 2 mm, estante de acero al carbono, hay una placa de red de acero inoxidable entre arriba y abajo cubren la tubería de inyección de gas y</p> <p>4) Inicio de la cubierta superior: tipo de conexión de la cubierta superior e inferior: pistón, compresor de aire cilindro abierto, cerrado y control de robo conectado, válvula de control de vapor abierta cuando la parte superior tapa cerrada, se inyecta vapor, válvula de control de vapor abierta cuando se cierra la tapa superior, sin vapor Caja de vapor con radiador de acero inoxidable arriba y abajo.</p> <p>5) Abrir y cerrar la forma: cilindro</p>	
<p><b>Fuente:</b> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	

**Tabla 96. Tercera camilla**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 40. 3era Camilla</b>
<p>1) Cantidad: 1 Unidades</p> <p>2) Material de la caja de conducción: hierro fundido</p> <p>3) sistema de alarma de presión de aceite</p> <p>4) Número de rodillo: 7 rodillos, 3 en la fila superior, 4 en la fila de abajo, primer rodillo sumergido en el Baño de agua. Especificación     ámetro del rodamiento</p> <p>material del rodillo de presión: PU. Cada rodillo con anti-devanado Dispositivo.</p> <p>5) Cara de operación con barandilla de seguridad, elevación neumática.</p> <p>6) Válvula neumática y control de articulación de estiramiento, velocidad de descenso automático de la camilla cuando el neumático se abre y levanta el riel de protección,</p> <p>7) Sin prensa de rodillos.</p> <p>8) Potencia de conducción: 200KW, A.C, tipo de sincronización del motor: inversor A.C. Con dispositivo de frenado.</p> <p>9) La caja de engranajes es enfriada por una estación de enfriamiento individual.</p> <p>10) Los tiempos de estiramiento se controlan tocando la pantalla.</p> <p>11) Placa decorativa de acero inoxidable con espejo de 1 mm en la cara operativa.</p> <p>12) Lubricación: bomba de aceite, lubricación forzada.</p> <p>13) Tipo de conducción: conducción individual</p>	

**Fuente:** Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 97. Apilador**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 41. Apilador</b>
<p>1) Cantidad: 1 Unidades</p> <p>2) N. ° de rodillo de apilamiento: 3 rodillos, ajuste manual de la rueda</p> <p>3) Rueda guía: 2 ruedas</p> <p>6) Tipo de conducción: pasividad</p>	


*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 98. Caja de vapor precalentado**

<b>Especificaciones.</b>
<p>1) Material: acero inoxidable de 2 mm.</p> <p>2) Spray: disposición equilibrada de la cubierta hacia arriba y hacia abajo.</p> <p>3) Presión: 1.0MPa, use</p> <p>4) Control: se rocía vapor cuando se cierra la cubierta superior.</p> <p>5) Sin vapor cuando la cubierta superior está abierta, especificación: 2000 × 500 mm.</p>

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 99. Rizador**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 41. Rizador</b>
<p>1) Cantidad: 1 Unidades</p> <p>3) Tipo de prensado: la presión activa y pasiva es de doble cilindro desplegable,</p> <p>4) Control de velocidad: velocidad ajustable del inversor, cara de operación: compresor de aire de tubería principal medidor de indicación de presión, presión principal, válvula ajustable de contrapresión, interruptor, Manija y medidor de indicación.</p> <p>5) El cuchillo de engarzado interno tiene un orificio, y según el proceso necesita rociar aceite, rociar la cantidad de aceite y la velocidad de engarce es sincrónica.</p> <p>6) Rodamiento: NSK Japón.</p> <p>7) Tipo de conducción: individual</p> <p>8) Potencia de conducción: Potencia de conducción: 55kw, inversor A.C.</p> <p>9) Tipo de temporización: A.C, inversor</p>	
<p><i>Fuente:</i> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>	

**Tabla 100. Transmisor**

<b>Especificaciones.</b>
<p>1) Cantidad: 1 Unidades</p> <p>2) Ancho: 500 mm</p> <p>3) Especificación: 4,000 × 550mm</p> <p>4) Potencia de conducción: 1.5kw</p> <p>5) Usando el cilindro para extender y hacer el remolque de un lado a otro</p> <p>6) carcasa exterior y placa lateral: placa de acero inoxidable de 1 mm</p> <p>7) Ángulo de giro: 180o (Máx, ajustable)</p>
<p><i>Fuente:</i> Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)</p>

**Tabla 101. Siliconizante M / C**

---

**Especificaciones.**

---

- 1) Cantidad: 1 Unidades
  - 2) Boquilla no .: 12 piezas, marca alemana.
  - 3) Tipo de lubricación: doble cara
  - 4) Control de lubricación: cateación con cortador
- 

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 102. Tensión M/C**

---

**Especificaciones.**

---

**Imagen 43. Tensión  
M/C**

- 1) Cantidad: 1 Unidades
  - goma)
  - 3)
  - 4) Presione el control del rodillo: cilindro
  - 5) diámetro del cilindro: 80 mm
  - 6) Tipo de conducción: pasividad
- 



*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 103. Cortador**

---

**Especificaciones.**

---


**Imagen 44. Cortador**

- 1) Tipo: modelo HV771A
  - 2) Cantidad 2 juegos
  - 3) Potencia de conducción: 11kw
  - 4) Tipo de temporización: A.C, inversor
- 



*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 104. Set de relax y calefacción**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 45. Set Relax</b>
<p>1) Cantidad: 1 Unidades</p> <p>2) Ancho de la placa de cadena: 2440 mm</p> <p>3) Longitud efectiva: 32,000 mm</p> <p>4) Longitud de entrada: 5,000 mm</p> <p>5) Longitud de salida: 6,000 mm</p> <p>6) Posición no .: 6 áreas de calentamiento 1 área de enfriamiento</p> <p>7) Velocidad de la placa de cadena: 1—5 m / min.</p> <p>8) Potencia de instalación: 128.5kw</p> <p>9) Medios de calentamiento: aceite térmico.</p>	


**Fuente:** Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 105. Transportador de placa de cadena**

<b>Especificaciones.</b>
<p>1) Cantidad: 1 juego</p> <p>2) Longitud: 12500 m</p> <p>3) Ancho: 1200 mm</p> <p>4) Potencia de conducción: .4KW</p> <p>5) Tipo de sincronización: NO</p>

**Fuente:** Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 106. Embaladora**


Especificaciones.	Imagen 46. Embaladora
<p>1) Cantidad: 2 Unidades</p> <p>2) Tipo: caja doble y elevadora</p> <p>3) Peso del paquete: 250 kg / paquete</p> <p>4) Dimensión de diseño del paquete: 1,090 × 1,090 × 630 mm</p> <p>5) Presión principal: 20 MPa</p> <p>6) Material de la caja de prensa: Q235, 16 mm</p> <p>7) Dimensión interna de la caja: 1100x600 de altura ajustable</p> <p>8) Cinturón no. : 6 ~ 7 piezas</p>	

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

### Equipos de Paneles eléctricos


Así mismo, los equipos mencionados anteriormente son controlador por paneles de control, estos paneles facilitan al operador regular con facilidad el funcionamiento de varios equipos a la vez, a continuación se pueden mencionar los siguientes paneles de control con sus respectivas especificaciones. (Ver tabla 107)

**Tabla 107. Caja de control eléctrico de línea de hilatura**

Especificaciones.	Imagen 47. Caja de control
<p>Extrusora de conducción</p> <p>Cantidad: 2 Set</p>	


*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 108. Panel eléctrico: Calefacción del extrusor (incluye caja de conexión)**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 48. Panel eléctrico.</b>
<p>Conducción de bomba de engranajes (incluye caja de operación en el sitio) 2Set</p> <p>Caja de control M / C extraíble 2Set</p> <p>Cuadro de enlace del sitio de giro y extracción 2Set</p>	

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Tabla 109. Cuadro de control eléctrico de línea de drenaje**

<b>Especificaciones.</b>	<b>Imagen 49. Cuadro de control</b>
<p>Cuadro de conducción de pasos de proceso de línea de dibujo (incluye cuadro de operación en el sitio) 4</p> <p>Caja de control setter relax y calefacción 1Set</p> <p>Caja de control de corte (incluye caja de operación en el sitio) 1Set</p>	

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

### **Equipos de laboratorio de calidad.**

Por otro lado, el proveedor nos proporciona los equipos necesarios para verificar la calidad del producto dentro del proceso productivo y de esta manera ofrecer una fibra que se encuentre dentro de los estándares de calidad requeridos por los futuros clientes. (Ver tabla 110)

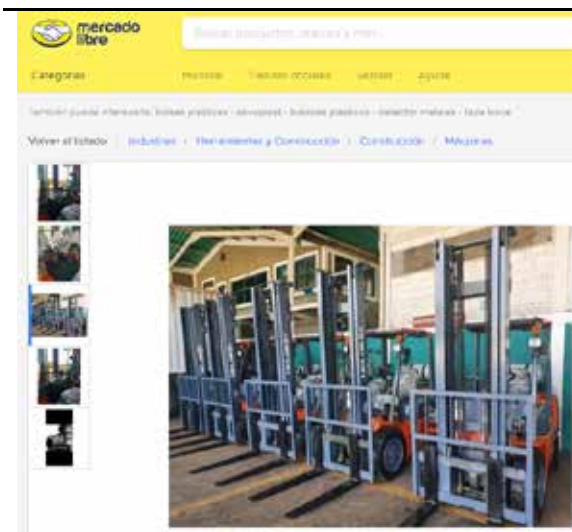
**Tabla 110. Lista de equipos de laboratorio de calidad.**

<b>N°</b>	<b>Modelo</b>	<b>Nombre del equipo</b>
1	YG-001 <sup>a</sup>	Probador de resistencia de fibra individual
2	YG321	Probador de resistencia de fibra
3	XY500C-0.01g	Balance eléctrico
4	TG328A(s) 200g 0.1mg	Balance de análisis
5	JTT	Microscopio
6	101A-2-400°C	Horno de calentamiento
7		Probador de humedad
8	20mm	Cortador de fibra
9	JN-B 5mg 0.01mg	Balance de torsión de precisión
10	YG981	Medidor de aceite final
11		Anemoscope
12		Probador de velocidad giratoria
13		Viscosímetro
14		Probador de punto de fusión

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

#### **Equipos de transporte.**

Para la manipulación de la materia prima y de las balas de fibra de poliéster, es necesario utilizar equipos especiales para las labores de traslado y de almacenamiento de cada uno de los materiales, en este sentido es necesario estudiar la compra de montacargas para el transporte de la mercancía los cuales tienen que estar dotados de horquillas especiales para el transporte de los fardos o balas de fibra de poliéster. Para el proyecto se propone adquirir 2 montacargas con capacidad de 3,500 kg para las áreas de almacenamiento de materia prima y producto terminado. (Ver imagen 50)



### Especificaciones:

**Capacidades:** 2 hasta 3,5 Ton

**Mástiles:** duplex, duplex gran elevación libre y triplex hasta 6000 mm

**Combustible:** LPG con bombona o depósito de gasolina (DUAL)

**Motores:** Nissan (LPG)

**Ruedas:** Neumáticas, superelásticas.

**Precio:** \$ 12.000,00

**Total:** \$ 24.000,00

### Imagen 50. Montacargas Heli 3500 Kg


*Fuente:* Jiménez, O (2019), datos tomado de Mercadolibre.com.

### Equipos de seguridad industrial.

Visto que se trabajara en una industria donde es posible a estar expuestos a diversos riesgos, es imprescindible de dotar a los trabajadores de diversos equipos de protección personal para resguardar la integridad física de los mismos. Es necesario calcular la cantidad necesaria de estos insumos en base al personal que estará en contacto directamente en el área de producción y la ocurrencia en que estos deben ser cambiados. (Ver tabla 111).

**Tabla 111. Equipos de protección personal.**

Nombre	Especificaciones	Imagen.	Cant	P.U	P.T
Protección de la cabeza					
Casco Protección Seguridad Industrial Ajustable Resimo	Clase B: destinados a reducir el impacto de objetos cayendo, además de conductores alto voltaje	<b>Imagen 51. Casco</b>  <i>Fuente:</i> Mercado libre.com	58	\$8,00	\$ 464,00
Protección auditiva					

Protectores Auditivos O Tapa Oídos Reusable Delta Plus	Ofrecen protección contra el ruido constante de la maquinaria.	<b>Imagen 52.</b> Tapa oído  <b>Fuente:</b> Mercado libre.com	36	\$1,00	\$ 36,00
Protección visual					
Lente De Seguridad Claro Espejado Barckly	Protección En Contra De Impactos Ligeros. Pedazos De Metal Pequeños, Partículas Diminutas Y Chispas.	<b>Imagen 53.</b> Lentes  <b>Fuente:</b> Mercado libre	36	\$2,50	\$ 90,00
Protección para los pies					
Bota De Seguridad Industrial N&c Con Puntera Antirresbalante	Resistente a las agresiones exteriores. antirresbalante y resistente a los ácidos e hidrocarburos.	<b>Imagen 54.</b> Botas  <b>Fuente:</b> Mercado libre	68	\$30,00	\$ 2.040,00
Protección para las manos					
Guantes Punto Pvc Tipo Carolina Para Seguridad Industria	Para las labores de mantenimiento de los equipos	<b>Imagen 55.</b> Guantes punta pvc.  <b>Fuente:</b> Mercado libre	33	\$2,00	\$ 66,00
Guantes De Nitrilo North Uso Industrial	evitan riesgos de corte, abrasión y perforaciones	<b>Imagen 56.</b> Guantes de nitrilo  <b>Fuente:</b> Mercado libre	19	\$2,00	\$ 38,00
Protección para el sistema respiratorio					
Mascarillas 3m 8500 Protección Respiratoria	Protección contra las partículas soltadas en el proceso de cortado de la fibra de poliéster.	<b>Imagen 57.</b> Mascarilla  <b>Fuente:</b> Mercado libre	58	\$0,60	\$ 35,00
Total:					\$ 2.769,00

**Fuente:** Jiménez, O (2019) datos tomados de mercado libre.

Además de los equipos de protección personal, es importante tener presente los equipos contra incendio que debe poseer la empresa, así pues se considera la compra

de extintores portátiles, de acuerdo a la Normas COVENIN 1040-89 estos se clasifican según el tipo de fuego o la naturaleza de los materiales combustibles:

Clase “A”: Fuegos de materiales combustibles sólidos comunes, tales como: madera, textiles, papel, caucho y plásticos termoestables.

Clase “B”: Fuego de líquidos inflamables o combustibles, gases, grasas y plásticos termoplásticos.

Clase “C”: Fuego en presencia de equipos e instalaciones eléctricas energizadas.

Clase “D”: Fuegos de metales reactivos tales como: magnesio, sodio, potasio, circonio y titanio

En las dimensiones de la planta se hará uso de extintores de polvo para las áreas administrativas, y de CO<sub>2</sub> en las áreas de producción. Ambos agentes extintores son aptos para fuegos de tipo A, B y D, de acuerdo a la Normas COVENIN 1040-89 los extintores deben estar debidamente posicionados dentro de las instalaciones, además de poseer fácil acceso y clara identificación sin obstáculos que se interpongan para su uso inmediato, la distancia máxima que debe existir para los extintores utilizados para fuegos clases A, B y D es de 20 metros, en este sentido la cantidad de extintores requeridos serán de:

**Tabla 112. Precios de equipos extintores en USD**

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
Extintor de polvo 20lb	4	\$ 110	\$ 440,00
Extintor de CO <sub>2</sub> 20lb	17	\$ 170	\$ 2.890,00
<b>Total;</b>			\$ 3.330,00

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### 4.2.6 Precio y cantidad de maquinarias requeridas

Se debe considerar que las máquinas y equipos se deben adquirir el año anterior a su operación, ya que es importante tomar en cuenta el tiempo de traslado y montaje de los equipos. Además, el número de maquinarias para satisfacer la demanda del mercado seleccionada, determinar la capacidad instalada y lograr el tamaño óptimo de la planta, que debe proporcionar el proveedor se describe a continuación (Ver tabla 113)

**Tabla 113. Cantidad de equipos y precios de la Línea de producción**

Nº	Nombre del equipo	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
1	Secador de vacío	Set	10	\$ 19.000,00	\$190.000,00
2	Tolva	Set	2	\$ 1.800,00	\$ 3.600,00
3	Extrusora	Set	2	\$ 40.000,00	\$ 80.000,00
4	CPF	Set	2	\$ 12.000,00	\$ 24.000,00
5	Filtro de fusión	Set	2	\$ 700,00	\$ 1.400,00
6	Estante de accionamiento de la bomba del medidor	Set	2	\$ 600,00	\$ 1.200,00
7	Unidad de bomba	Set	16	\$ 1.000,00	\$ 16.000,00
8	Bomba de metro	Set	16	\$ 600,00	\$ 9.600,00
9	Haz giratorio	Set	2	\$ 19.000,00	\$ 38.000,00
10	Paquete de vuelta	Set	16	\$ 1.100,00	\$ 17.600,00
11	Pezón hilador	Set	16	\$ 600,00	\$ 9.600,00
12	Quencher	Set	16	\$ 2.000,00	\$ 32.000,00
13	Corredor	Set	16	\$ 400,00	\$ 6.400,00
14	Devanadera	Set	2	\$ 14.000,00	\$ 28.000,00

<b>N°</b>	<b>Nombre del equipo</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio total</b>
15	Dibujo M / C	Set	1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
16	Alimentador	Set	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
17	Can Driving M/C	Set	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00
18	Creel Stand	Set	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
19	Estante de guía	Set	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
20	Guia M/C			\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
21	tanque de aceite de inmersión	Set	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
22	Primera camilla	Set	1	\$ 43.000,00	\$ 43.000,00
23	Baño de agua	Set	1	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
24	Segunda camilla	Set	1	\$ 44.000,00	\$ 44.000,00
25	Tercera camilla	Set	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00
26	Caja de vapor	Set	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
27	Apilador	Set	1	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
28	Rizador	Set	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
29	Transportador de enfriamiento	Set	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
30	Siliconizante M / C	Set	1	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00
31	Tensión M / C	Set	2	\$ 5.000,00	\$ 10.000,00
32	Cortador	Set	2	\$ 19.000,00	\$ 38.000,00
33	Extensión M/C	Set	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
34	Setter Relax y Calefacción	Set	1	\$ 180.000,00	\$ 180.000,00
35	Transportador de placa de cadena	Set	1	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
<b>N°</b>	<b>Nombre del equipo</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio total</b>

				<b>Unitario</b>	
36	Empacadora Hidráulica	Set	2	\$ 47.000,00	\$ 94.000,00
37	Panel eléctrico	Set	1	\$ 120.000,00	\$120.000,00
<b>Total:</b>					\$1.190.900,00

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

Además de proporcionar los equipos de la línea de producción estos vienen acompañado de equipos auxiliares para su funcionamiento, estos equipos ayudan al proceso productivo sea más eficiente y ya sea manteniendo un flujo continuo de los materiales dentro de la línea de producción, como almacenaje de materia prima o cualquier otro requerimiento para el funcionamiento de la línea (Ver tabla 114)

**Tabla 114. Precio y cantidad de equipos auxiliares**

<b>Nº</b>	<b>Nombre del equipo</b>	<b>Unid</b>	<b>Cant</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
1	Bomba aspiradora	Set	2	\$ 12.000,00	\$ 24.000,00
2	desmontador M/C	Set	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
3	Hoister	Set	2	\$ 2.000,00	\$ 4.000,00
4	Aspiradora	Set	2	\$ 6.500,00	\$ 13.000,00
5	Horno de mant. Temp	Set	4	\$ 3.000,00	\$ 12.000,00
6	Limpiador ultrasónico	Set	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00
7	Pistola de succión	Pc	2	\$ 350,00	\$ 700,00
8	Can	Pc	130	\$ 130,00	\$ 16.900,00
9	Tanque de conexión de aceite	Set	2	\$ 4.000,00	\$ 8.000,00
10	Tanque de almacenamiento de aceite	Set	2	\$ 4.000,00	\$ 8.000,00

Nº	Nombre del equipo	Unid	Cant	Precio unitario	Precio total
11	Herramientas del equipo	Set	2	\$ 1.500,00	\$ 3.000,00
12	Molienda M / C	Set	1	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00
13	Inst. de laboratorio	Set	1	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
14	Compresor de aire	Set	2	\$ 6.000,00	\$ 12.000,00
15	Enfriador	Set	1	\$ 58.000,00	\$ 58.000,00
16	Aire acondicionado	Set	1	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00
17	Caldera de aceite	Set	1	\$ 90.000,00	\$ 90.000,00
18	Generador de vapor	Set	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
<b>Total:</b>					\$346.100,00

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

No obstante, también se necesitan piezas que son llamadas piezas de reciclaje, debido a que es necesario su cambio continuo dentro del proceso productivo, el proveedor hace entrega de suficientes piezas necesarias para tres años de actividades dentro de la empresa (Ver tabla 115)

**Tabla 115. Piezas de reciclaje (por tres años)**

Nº	Nombre de la pieza	Unid	Cant.	Precio unitario	Precio total
1	Núcleo de filtración	Pc	150	\$ 25,00	\$ 3.750,00
2	Malla de filtración	Pc	300	\$ 18,00	\$ 5.400,00
3	Red filtrante y junta	Set	1000	\$ 7,00	\$ 8.400,00
4	Paquete de vuelta	Set	32	\$ 1.100,00	\$ 35.200,00
5	Junta filtrante	Set	800	\$ 4,00	\$ 3.200,00
6	Pezón hilador	Set	24	\$ 600,00	\$ 14.400,00
7	Pezón hilador	Set	40	\$ 600,00	\$ 24.000,00
Nº	Nombre de la pieza	Unid	Cant.	Precio unitario	Precio total

8	Cuchilla de corte	Pc	500	\$ 15,00	\$ 7.500,00
9	Disco cortante	Pc	4	\$ 2.000,00	\$ 8.000,00
<b>Total:</b>					\$109.850,00

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

Para finalizar el presupuesto también incluye los repuestos necesarios para los equipos, visto que al pasar del tiempo algunas piezas esenciales sufrirán desgastes o se romperán y es necesario cambiar la pieza en un corto tiempo para no interrumpir el proceso de producción, a continuación se puede observar algunas piezas de repuestos (Ver tabla 116).

**Tabla 116. Piezas de repuestos**

Nº	Nombre de la pieza	Unid	Cant.	Precio unitario	Precio total
1	Medidor de bomba	Pc	2	\$ 600,00	\$ 1.200,00
2	ruedas de alimentación	Par	1	\$ 900,00	\$ 900,00
3	ruedas de engarce	Par	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
4	cuchillas para presnar	Par	1	\$ 800,00	\$ 800,00
5	Junta de bomba de medidor	Pc	10	\$ 30,00	\$ 300,00
6	Cabezal de sello mecánico	Set	10	\$ 100,00	\$ 1.000,00
7	Junta de sello mecánico	Set	5	\$ 100,00	\$ 500,00
8	Calentador de tornillo	Par	10	\$ 60,00	\$ 600,00
9	Calentador de brida	Par	5	\$ 100,00	\$ 600,00
10	Correa de tornillo	Set	1	\$ 200,00	\$ 200,00
11	Calentador eléctrico de viga giratoria	Pc	6	\$ 130,00	\$ 390,00
Nº	Nombre de la pieza	Unid	Cant.	Precio unitario	Precio total

12	Perno fijo y tapa	Par	8	\$ 140,00	\$ 1.120,00
13	Apaga el filtrado	Pc	16	\$ 300,00	\$ 4.800,00
14	Disco de fricción de placa lateral de engarzado	Kg	5	\$ 100,00	\$ 500,00
15	Sello de empacadora	Set	1	\$ 200,00	\$ 200,00
16	Sello de bomba de vacío	Set	1	\$ 500,00	\$ 500,00
17	Tela no tejida	Set	200	\$ 10,00	\$ 2.000,00
<b>Total:</b>					\$ 25.610,00

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

#### 4.2.7. Requerimiento de Insumos, servicios y mano de obra

##### Insumos requeridos

En relación con los insumos necesarios para producir la fibra de poliéster, se puede mencionar algunos insumos necesarios, tales como: el vapor, el agua, aire comprimido, electricidad, embalaje, aceite de silicona para las fibras de poliéster huecas, y por último la materia prima necesaria para su transformación en fibra, a continuación podemos notar algunos parámetros proporcionado por el proveedor de la maquinaria los cuales son consumidos por cada toneladas de fibra. (Ver tabla 117)

**Tabla 117. Parámetro de consumo de insumos referencial.**

Ítem	Cantidad de consumo
Vapor	1,5T
Agua	1T/m <sup>3</sup> reciclada
Ítem	Cantidad de consumo
Aire comprimido	0.5-1 m <sup>3</sup>

<b>Electricidad</b>	400KWH
<b>Embalaje incluye: Bolsa PP y flejes</b>	7.5 \$
<b>Aceite de silicona (Solo para fibra hueca</b>	6kg
<b>Escamas de botellas de PET</b>	1035-1050 kg /1000kg fibra

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

Gracias a los parámetros de consumo referencial (Ver tabla 117) se estima que la cantidad escama PET requeridas para satisfacer el proceso productivo por años se presentan a continuación (Ver tabla 118)

**Tabla 118. Requerimiento de escamas PET**

Año	T / hora	T / día	T /mes	T / año
1	1,31	30,67	613,35	7.360
2	1,34	31,47	629,49	7.554
3	2,01	47,21	944,24	11.331
4	2,01	47,21	944,24	11.331
5	2,01	47,21	944,24	11.331

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Por otro lado, se puede observar a continuación los consumos de energía realizados por las líneas de secado de la materia prima, línea de hilatura, línea de dibujo y el generador de vapor que se necesitan para la producción de fibra de poliéster (Ver tabla 119).

**Tabla 119. Consumo de energía**

<b>Secciones</b>	<b>Calor térmico del aceite consumo (Kcal / h)</b>	<b>El consumo de vapor (T / hr)</b>	<b>Aire comprimido (m3 / h)</b>	<b>Consumo Eléctrico (Producto kwh / T)</b>
<b>Línea de secado</b>	800.000			50
<b>Línea de hilatura</b>	0		1	140
<b>Línea de dibujo</b>	900,000	0,5	0,5	192
<b>Generador de vapor</b>	200.000		0,5	35
<b>Total</b>	1.900.000	0,5	2	417

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Servicios públicos requeridos.**

Es importante mencionar los servicios públicos que son necesarios y que desempeñan un papel fundamental para el desarrollo de las actividades dentro de la empresa. Así pues, en la tabla 120 se puede observar los costos mensuales de cada uno de los servicios públicos.

**Tabla 120. Servicios públicos**

<b>Servicios</b>	<b>Costo mensual en USD</b>	<b>Costo anual en USD</b>	<b>Empresa</b>	<b>Observación</b>
<b>Agua</b>	<b>\$ 30,00</b>	<b>\$ 360,00</b>	<b>Hidrocentro</b>	
<b>Electricidad</b>	<b>\$ 70,00</b>	<b>\$ 840,00</b>	<b>Corpoelec</b>	
<b>Aseo Urbano</b>	<b>\$ 30,00</b>	<b>\$ 360,00</b>	<b>Urbaser</b>	Reforma Parcial A La Ordenanza Sobre El Servicio De Aseo Urbano

				Domiciliario Del Municipio San Diego Artículo 27.
<b>Internet y teléfono</b>	<b>\$ 200,00</b>	<b>\$ 2.400,00</b>	<b>NetUno</b>	<b>Plan empresarial</b>
<b>Total:</b>		<b>\$ 3.960,00</b>		

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Hay que destacar que para la línea de producción es necesario poseer agua de pozo profundo para el proceso, debido a que se consume en promedio 2 toneladas de agua por ciclo de producción, el cual será reciclada en todo el proceso. En este sentido los costos asociados a la construcción del pozo se pueden observar en la tabla 121.

**Tabla 121. Pozo profundo**

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Estudio de suelo e informe técnico en físico	1	\$ 850,00	\$ 850,00
Perforación 6"	20 metros de profundidad	\$ 140,00	\$ 2.800,00
Bomba Sumergible	1	\$ 400,00	\$ 400,00
Total		\$ 1.390,00	\$ 4.050,00

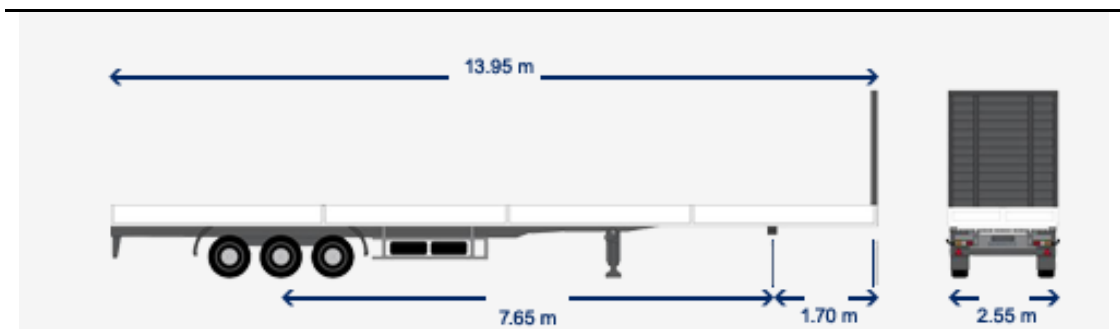
*Fuente:* Jiménez, O (2019)

### **Servicios de terceros**

No obstante, se plantea contratar los servicios de terceros en tareas que no están relacionadas con la actividad principal de la empresa, a continuación se observan los costos promedios de los servicios de terceros, Ver tabla 122.

Para el servicio de vigilancia, se contara con la empresa Sarmiento & Rea seguridad, C.A. Quienes prestaran sus servicios de oficiales de 12 horas tanto diurno como nocturnos de lunes a domingo. Ver cotización en el anexo F

Además, para el traslado de la materia prima, es necesario contratar empresas tercerizadas de transporte como lo es Transco C.A, quienes prestaran el apoyo logístico, además, los costos relacionados a los fletes por destino se pueden observar en el anexo G, en este sentido se calcula necesario un viaje diario de materia prima desde la empresa PetCaribe ubicada en Mariara para satisfacer las necesidades requeridas de producción para los dos primeros años y para los años siguientes de producción se estima una cantidad de dos viajes diarios provenientes de la empresa Pet Caribe y otro viaje de Barquisimeto desde la empresa Venezolana de Reciclaje, C.A, tomando en cuenta las dimensiones y el peso de los sacos big bag que el tráiler pueda transportar para satisfacer la demanda de materia prima que se prevé en la empresa.



<b>Peso/ Valor de tara:</b>	<b>6.500 Kg</b>
<b>Capacidad de carga:</b>	<b>31.900 Kg</b>
<b>Longitud interior:</b>	<b>13,95m</b>
<b>Anchura:</b>	<b>2,55m</b>

**Imagen 58. Especificaciones de Tráiler abierto.**

*Fuente:* DSV Global Transport and Logistics (2019)

**Tabla 122. Servicios de terceros**

<b>Servicios</b>	<b>Costo Mensual (\$/mes)</b>	<b>Costo Anual (\$/año)</b>
<b>Vigilancia privada</b>	\$ 756,00	\$ 9.072,00
<b>Flete de Materia prima Primer año</b>	\$ 4.860,00	\$ 58.320,00
<b>Flete de Materia prima Tercer año</b>	\$ 12.800,00	\$ 153.600,00
<b>Limpieza</b>	\$ 174,00	\$ 2.088,00
<b>Total:</b>	<b>\$ 18.590,00</b>	<b>\$ 223.080,00</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### **4.2.8. Requerimiento de mano de obra directa e indirecta**

Acerca de la mano de obra necesaria para el funcionamiento de la empresa, es necesario resaltar que la mano de obra actualmente es uno de los activos más importante, en este sentido la empresa se trabajara en los dos primeros años de su puesta en marcha un total de 2 turnos al día por 5 días a la semana, posteriormente a los años siguientes se pretende aumentar la producción implementando un tercer turno al día.

#### **Mano de obra directa**

La mano de obra directa es toda aquella que está en contacto directo con el proceso de producción de la empresa, además, el número de trabajadores variara anualmente de acuerdo al plan de producción calculado en la sección 4.2.3 (Ver tabla 123)

**Tabla 123. Mano de obra directa**

Estaciones	2020	2021	2022	2023	2024
Secado	4	4	6	6	6
Hilatura	4	4	6	6	6

Extracción	2	2	3	3	3
Soporte de creel	2	2	3	3	3
Línea de dibujo	2	2	3	3	3
Estación de prensado	2	2	3	3	3
Estación de corte	2	2	3	3	3
Embalaje	4	4	6	6	6
Producción de aceite	1	1	1	1	1
Montacargista	4	4	6	6	6
<b>Total de operadores:</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

### **Mano de obra indirecta**

En cuanto a la mano de obra indirecta son todos aquellos que no están involucrados directamente en la producción de la empresa, pero influyen en el control, organización y vigilancia en distintos niveles del proceso productivo. (Ver tabla 124)

**Tabla 124. Mano de obra indirecta**

Cargo	2020	2021	2022	2023	2024
Gerente General	1	1	1	1	1
Gerente de administración	1	1	1	1	1
Contador	1	1	1	1	1
Coordinador de costo	1	1	1	1	1
Analista de ventas	1	1	1	1	1
Gerente de producción	1	1	1	1	1
Ingeniero de proceso	2	2	3	3	3
Coordinador de calidad	2	2	3	3	3

Gerente de mantenimiento y seguridad	1	1	1	1	1
Analista de seguridad industrial	2	2	3	3	3
Encargado de mantenimiento	2	2	3	3	3
Mecánicos	2	2	3	3	3
Gerente de recursos humanos	1	1	1	1	1
Analista de recursos	1	1	1	1	1
Gerente de ventas y distribución	1	1	1	1	1
Coordinador de distribución	1	1	1	1	1
Coordinador de aduana	1	1	1	1	1
Analista de aduanas	1	1	1	1	1
<b>Total de operadores:</b>	23	23	28	28	28

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### **4.2.8. Resguardo de la calidad**

##### **Calidad de la materia prima.**

Con motivos de preservar la calidad del producto es necesario poseer unos estándares de calidad al momento de adquisición de la materia prima de esta manera se tendrá identificado el material imprescindible para el proceso productivo, hay que tener un mayor control dentro de la materia prima, ya que se trata de un material recuperado. Así pues, como se pretende procesar escamas de PET reciclados de los colores blanco y verde el proveedor de la maquinaria recomienda las siguientes especificaciones al momento de comprar la materia prima (Ver tabla 125).

**Tabla 125. Control de calidad de materia prima.**

<b>Escamas de PET - Color blanco</b>	<b>Escamas de PET - color verde</b>
Proceso: lavado en caliente.	Proceso: lavado en caliente.
Humedad: 0.5% máx.	Humedad: 0.5% máx.
Contenido de PVC: 0.01-0.03%.	Contenido de PVC: 0.01-0.03%.
I.V .: 0.7 - 0.85.	I.V .: 0.7 - 0.85.
M.P .: 255 +/- 5 C.	M.P .: 255 +/- 5 C.
Disponibilidad de color: claro / cristal	Disponibilidad de color: claro / cristal
Tamaño de las escamas: 10-12 mm.	Tamaño de escamas: 10-12 mm.
Materiales extraños: 0.5% máx.	Materiales extraños: 0.5% máx.
DENSIDAD A GRANEL: ~ 450 kg / m3	DENSIDAD A GRANEL: ~ 450 kg / m3

**Fuente:** Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

**Calidad del producto final.**

Además, es importante señalar que la calidad del producto final está ampliamente relacionado con la calidad de la materia prima utilizada en el proceso, en tal efecto la calidad estimada con que se produce el producto de acuerdo al proveedor de la maquinaria oscila entre las siguientes características (Ver tabla 126).

**Tabla 126. Control de calidad del producto final.**

<b>Característica</b>	<b>Unidad</b>	<b>1<sup>er</sup>Grado</b>	<b>2<sup>do</sup> Grado</b>
<b>Tenacidad en el descanso</b>	<b>Gm/Denier</b>	<b>5.8</b>	<b>5.7</b>
<b>Desviación del título</b>	<b>%</b>	<b>±3.0</b>	<b>±5.0</b>
<b>Coficiente de variación de la fuerza de frenado.</b>	<b>CV%</b>		
<b>Desviación de longitud</b>	<b>%</b>	<b>±3.0</b>	<b>±6.0</b>

<b>Fibras sobre longitud</b>	<b>%</b>		
<b>Contenido de fibra cortada sobre largo múltiple</b>	<b>Mg/100g</b>		
<b>Grado de prensador</b>	<b>%</b>	<b>±2.5</b>	<b>±3.5</b>
<b>180 ° C Tasa de contracción en seco caliente</b>	<b>%</b>		
<b>Resistencia específica</b>		<b>5.5x108</b>	<b>5.5 x109</b>
<b>Relación de acabado de centrifugado (OPU)</b>	<b>%</b>	<b>0.15±0.04</b>	<b>0.15±0.06</b>

*Fuente:* Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd (2019)

### **Fase III. Desarrollo un estudio organizacional, ambiental y legal de la empresa.**

#### **4.3 Estudio Organizacional**

##### **4.3.1 Definición de la empresa**



**Imagen 59. Logo de la empresa**

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Se propone establecer la empresa con la denominación social de **FITEX**, y su forma societaria estará comprendida con la razón social de FITEX C.A, se eligió este

tipo de sociedad por las características que conforman a una Compañía Anónima, la cual se expresa en el Código de Comercio, en la Gaceta extraordinaria N°475 de diciembre de 1955, debido a que se trata de un nombre legal que nos permitirá constituir la empresa y realizar los diferentes trámites exigidos para el libre ejercicio de la empresa, además **FITEX C.A**, es una empresa con una generación de innovadores en la rama textil venezolana, altamente productiva y socialmente amigable con el medio ambiente, que fomenta la creatividad, buscando crear un ambiente laboral consciente con el medio ambiente y que favorezca el desarrollo integral de su personal a través de la capacitación continua. Asimismo, nuestro fin como organización es ser una empresa en constante innovación, altamente productiva, plenamente humana y socialmente responsable.

#### **4.3.1. Misión**

**FITEX C.A**, somos una empresa venezolana dedicada a la fabricación de fibra de textil a partir de materia prima reciclada, ofrecemos un producto de excelente calidad y precios competitivos para el mercado textil nacional e internacional, además de satisfacer las necesidades de nuestros clientes suministrando un producto que beneficie al ambiente y ayude a fortalecer la imagen corporativa de sus empresas, así mismo impulsar la cultura del reciclaje y conservación del medio ambiente, contribuyendo de este modo con el desarrollo del sector textil venezolano, a través de la investigación, desarrollo e innovación de nuevos productos.

#### **4.3.2. Visión**

Ser una empresa venezolana líder en el mercado mundial, innovadora, con productos textiles diversificados y de calidad. Brindando un servicio de alto nivel de investigación y desarrollo por nuestro personal calificado y motivado que nos permita crecer de manera sustentable manteniendo siempre un espíritu de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

### 4.3.3 Valores

- **Respeto:** Se respetara y valorara cada una de las opiniones, Criterios y sugerencias de cada uno de las personas tanto internas como externa que poseen una relación con la compañía para mantener un ambiente laboral agradable.
- **Responsabilidad social:** La empresa y todos los que lo conforman están comprometido con el cuidado y la preservación del medio ambiente, así como la concientización y promocionar la utilización de recursos provenientes del reciclaje, contribuyendo de este modo con un país sustentable y un mundo amigable con el ambiente.
- **Honestidad:** promover la honestidad con cada uno de los clientes, proveedor, empleado y competencia para obtener el mejor ambiente laboral dentro y fuera de la organización, de esta manera aportar al crecimiento, la productividad y la competitividad con cada uno de los colaboradores, llegando a reconocer a la honestidad como uno de los principales valores de la compañía día tras día.

### 4.3.4. Principios corporativos

- **Calidad:** Siempre se brindara un producto y servicio a nuestros clientes de calidad y profesionalidad demandada, buscando los mejores estándares internacionales de calidad en cada uno de los productos elaborados.
- **Capacitación continua:** La capacitación continua a nuestros empleados es la base primordial del crecimiento organizacional, tecnológico e intelectual que permitirá prestar un servicio y producto con los más altos estándares para lograr liderar los mercados nacionales e internacionales.
- **Innovación:** Nos impulsa la innovación de nuevos productos a través de la investigación continua para ofrecer nuevas experiencias a nuestros clientes.

- **Comunicación:** La organización se orientara a la comunicación efectiva de cada uno de los empleados, clientes, aliados de la empresa para lograr un intercambio fluido de la información.

#### **4.3.5. Reglas y Política de la empresa**

En cuanto a las reglas y políticas de la empresa, se puede contemplar a continuación las directrices que deben ser cumplidas por todos los miembros que conformen la organización, especificando de esta manera cada una las responsabilidades y normas generales para sembrar los principios bases que rigen a la empresa, a continuación en la imagen 60 se puede visualizar las reglas y políticas de FITEX C:A:

# REGLAS Y POLÍTICAS

Nos dedicamos a la transformación del PET reciclado para producir fibra de poliéster. Nuestro principal compromiso es mantener un ambiente laboral adecuado y fortalecer la imagen corporativa que posee la empresa protegiendo a cada uno de nuestros trabajadores a través de la implementación de las siguientes políticas.

1. Todos nuestros empleados cumplirán con el horario de trabajo y obligaciones que su puesto así lo amerite
2. Debe cuidar y mantener las instalaciones donde se desenvuelve, además está prohibido y sancionado dañar, destruir o robar bienes adrede de sus compañeros de trabajo o de la empresa.
3. Toda falta a su puesto de trabajo, demora o retiro de la empresa debe ser justificado a su supervisor inmediato.
4. No es permitido la agresión física ni verbal a los colaboradores que integran la empresa.
5. Es obligatorio el uso de los implementos de seguridad proporcionados y respetar la señalización de cada una de las áreas de trabajo.
6. Es obligatorio utilizar el uniforme formal asignado por la empresa.
7. Está totalmente prohibido el ingreso del personal en estado de ebriedad o bajo la influencia de drogas, así como ingresar bebidas alcohólicas o estupefacientes dentro de la empresa.
8. Siempre responder en forma rápida, cuidadosa, respetuosa y una actitud positiva ante los clientes de la empresa.
9. Todos los colaboradores de la empresa deben monitorear todos los procesos de la empresa con el fin de mantener un ambiente de trabajo óptimo.

Imagen 60. Reglas y políticas de la empresa

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### 4.3.6. Análisis DOFA

Con respecto a la matriz FODA se puede destacar que es una herramienta que facilitara hacer frente a las situaciones que se presentan en la empresa, realizando un análisis de determinadas variables, por ejemplo las tendencias del medio externo como lo son las oportunidades y amenazas, como también las capacidades internas que posee la organización, sus fortalezas y debilidades que presentan. .

**Tabla 127. Matriz de impacto FODA/INTERNO**

<b>ANÁLISIS INTERNO</b>	<b>MATRIZ DE IMPACTO.</b>		
<b>FORTALEZA</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
F1- Poseer una estructura organizacional bien definida con sus estrategias.		X	
F2- Estructura de marketing bien definida y eficaces.	X		
F3- Disponibilidad de materia prima reciclado de buena calidad.	X		
F4- Gran oportunidad de generar divisas.		X	
F5- Producto con alto valor social.	X		
F6- Alianzas estratégicas con fundaciones.			X
F7- Mercados potenciales		X	
<b>DEBILIDADES</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
D1- Mercado textil nacional con poco desarrollo.	X		
D2- Dependencia de mercados internacionales.	X		
D3- Se requiere de permiso para exportar el producto.		X	
D4- Trabajadores con poca capacitación en el sector textil.	X		
D5- Falta de información sobre el mercado nacional.		X	
D6- Empresa textil nueva y poco posicionada.			X

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

**Tabla 128. Matriz de impacto FODA/EXTERNO**

ANÁLISIS EXTERNO	MATRIZ DE IMPACTO.		
OPORTUNIDADES	Alto	Medio	Bajo
O1- Ser pionero en el sector textil venezolano con un producto innovador.	X		
O2- Posibilidad de diversificación de la empresa en otros proyectos relacionados.		X	
O3- Sustitución de importaciones de materia prima para el sector textil.		X	
O4- Bajo costo de materia prima.	X		
O5- Demanda satisfecha.	X		
O6- Concientización por la preservación del medio ambiente		X	
AMENAZAS	Alto	Medio	Bajo
A1- Posible crecimiento de la competencia.		X	
A2- Estrictos controles cambiarios y políticas gubernamentales.	X		
A3- Desarrollo de nuevas tecnologías.		X	
A4- Presencia de productos importados más económicos.	X		
A5- Fuga de talento humano capacitado	X		
A6- Riesgo país muy alto debido a las situaciones políticas.		X	

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

A continuación una vez realizado el análisis FODA y la matriz de ponderación o de impacto del estado actual de la empresa, hay que destacar las estrategias ponderadas más importantes para el posicionamiento dentro del mercado que se desea

incursionar, así de esta manera poder enfrentar los desafíos que se presentan y poder superarlos con unas estrategias bien definidas para lograr la rentabilidad del proyecto.

**Tabla 129. Matriz FODA- Estrategias consideradas.**

Matriz FODA	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	O1 O4 O5	A2 A3 A5
FORTALEZAS	Estrategia ofensiva <b>MAXI-MAXI (FO)</b>	Estrategia defensiva <b>MAXI- MINI (FA)</b>
	<p><b>F3-O4.</b> Debido al bajo costo de la materia prima de calidad, la empresa podrá conseguir grandes beneficios para escalar a nuevos segmentos de mercados.</p> <p><b>F2-O1.</b> Utilizando la estructura de marketing definidas y teniendo un producto innovar del mercado venezolano, se deben desarrollar estrategias de ventas para llegar a los consumidores.</p> <p><b>F5-O5</b> al poseer una demanda satisfecha dentro del país y por ser un producto de alto valor social se debe fortalecer las ventas debido a la concientización de la preservación del medio ambiente.</p>	<p><b>F3-A3.</b> El conocimiento de toda la cadena del proceso productivo, nos permite obtener información de nuevos mercados para innovar y crear nuevos productos.</p> <p><b>F5-A2.</b> Por ser un producto con alto valor social y no ser un producto de primera necesidad nos permite obtener beneficios en divisas por la exportación del producto y así contribuir con el crecimiento económico y social del país.</p> <p><b>F2-A5.</b> A través de las campanas de marketing definidas nos permite llegar a nuevas personas que deseen contribuir con el medio ambiente y quieran tener una formación en una empresa eco-sustentable.</p>
F2 F3 F5		

<b>DEBILIDADES</b>	Estrategia Reorientación <b>MINI-MAXI (DO)</b>	Estrategia Supervivencia <b>MINI-MINI(DA)</b>
	<p>D1-O5. Al poseer un mercado textil nacional poco desarrollado causando una demanda satisfecha con el tiempo se puede incursionar en nuevas innovaciones textiles llegando de esta manera a aumentar la capacidad instalada.</p> <p>D4-O1. Al ser una empresa nueva e innovadora en el sector textil venezolano nos permitirá lograr la capacitación y obtener conocimientos necesarios para la capacitación de futuros trabajadores y proyectos.</p> <p>D2-O4. Debido a que la existencia de materia prima a bajo costo nos permitirá obtener una competitividad en el mercado internacional. Se debe tener control en la cadena de suministros a fin de evitar el excedente o escases de mercancía.</p>	<p>D1-A3. Desarrollando nuevas tecnologías e innovaciones y posicionando la marca de la empresa en el mercado nacional nos garantizara una ventaja sobre los competidores.</p> <p>D4-A5. Proporcionar capacitación al personal tanto práctico como la elaboración de manuales de trabajo para fortalecer la formación continua del personal nuevo y lograr la relación con la empresa y el producto.</p> <p>D2-A2. Al depender de los mercados internacionales nos permite obtener beneficios en divisas permitiendo de esta manera un ingreso de divisas al país contribuyendo al crecimiento económico de la nación.</p>
D1 D2 D4		

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

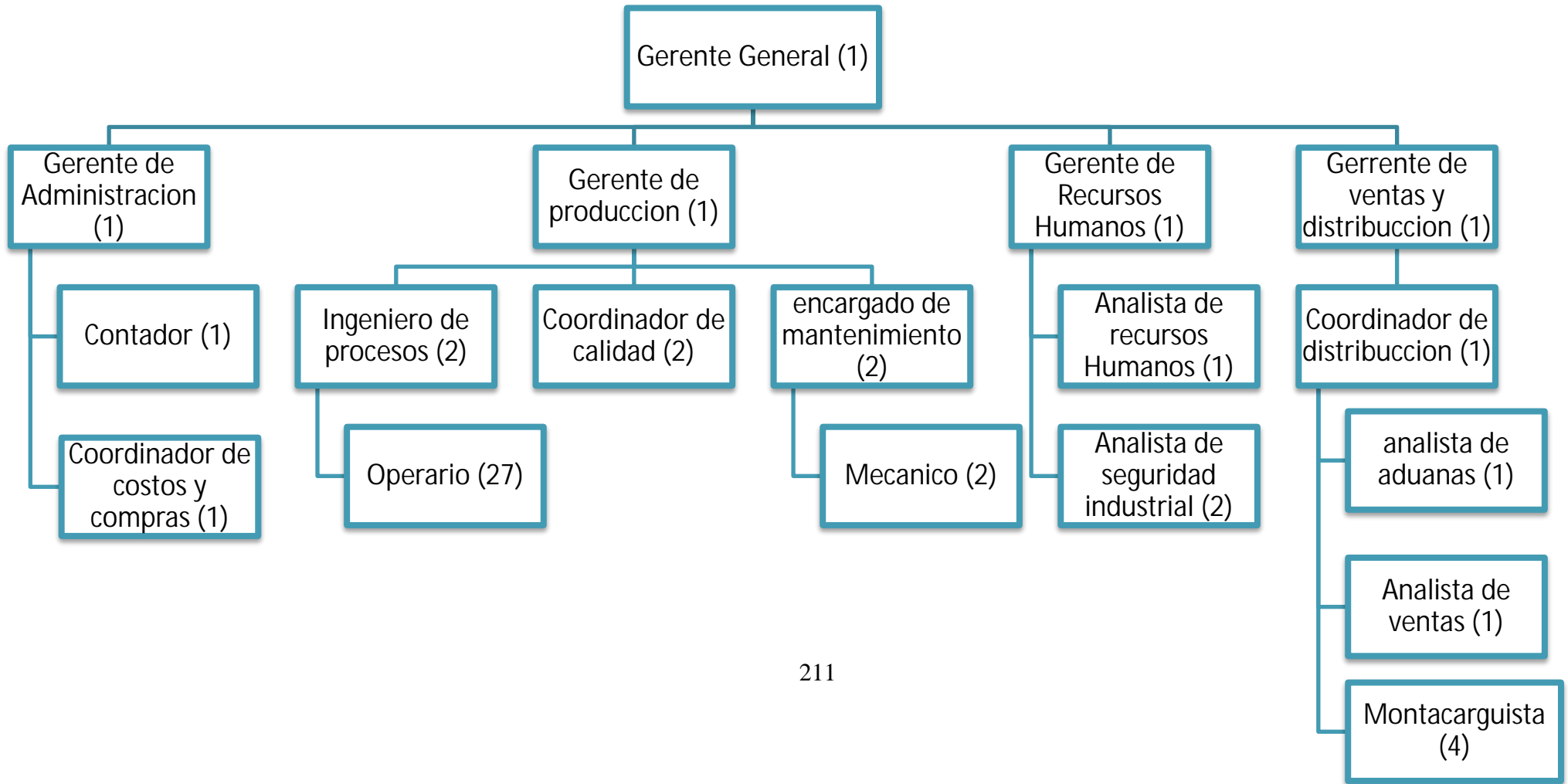
#### **4.3.7. Estructura organizacional**

La estructura organizacional de Fitex C.A, se caracteriza por ser una organización formal de tipo funcional, debido a que se utiliza mecanismos como la comunicación y el control estructurado de los sistemas organizativos para separar y distinguir cada uno de los diferentes roles dentro de la organización, es decir posee una base fundamental para establecer la jerarquía según las actividades o puesto que pretenden desempeñar cada una de las persona dentro de la empresa, estas jerarquías permiten facilitar la designación de cada una de las funciones del personal y organizarlas por departamentos con el propósito de obtener un equipos altamente capacitado para alcanzar metas y objetivos necesarios para la producción del producto, así como también la comercialización dentro y fuera del territorio nacional.

Así mismo, cada uno de los departamentos de la organización están liderados por un gerente de área, pues será el encargado de cada uno de los empleados que conforman el departamento y tendrá como responsabilidad la supervisión, control, planificación y el liderazgo de todas las actividades que se desempeñan en el departamento. Vale la pena destacar que la mano de obra directa de la empresa, tendrán un proceso de capacitación y entrenamiento para el manejo de la maquinaria por parte del proveedor de la línea de producción, visto que son los delegados para manejar la maquinaria de alta tecnología, deberán conocer lo procedimientos y reglas de uso del sistema.

Además para el área de distribución y comercialización del producto se requiere de personal capacitado para el manejo de la logística interna y externa de la empresa, de manera que se garantice el flujo constante dentro de los almacenes y cumpla con las necesidades cada uno de los clientes de la empresa. Así pues, en la figura 7 se puede observar el organigrama de la empresa para los dos primeros años, en el anexo H se detalla el organigrama para el tercer, cuarto y quinto año.

Figura 13. Organigrama



#### **4.3.8. Descripción de cargos**

La descripción de cargo es una herramienta necesaria para suministrar información básica que permiten la eficiencia de la administración del recurso humano de una organización. Debido que es necesario para la selección, capacitación, la carga de trabajo, los incentivos y la administración salarial de una empresa, en este sentido la descripción de cargo es una síntesis de las principales responsabilidades, funciones y actividades de cada uno del puesto existente en la organización.

En la descripción del cargo existen muchas maneras de organizar cada una de estas informaciones básicas, sin embargo se puede incluir la siguiente información:

- Identificación del puesto (nombre, ubicación, ámbito de operación, etcétera).
- Relaciones de autoridad, donde se indican los puestos subordinados y las facultades de decisión, así como las relaciones de línea y asesoría.
- Funciones generales y específicas.
- Responsabilidades o deberes.
- Relaciones de comunicación con otras unidades y puestos dentro de la organización, así como las que deba establecer externamente.
- Especificaciones del puesto en cuanto a conocimientos, experiencia, iniciativa y personalidad.

Así mismo, la descripción de cargo es de suma importancia, debido a que agrupa cada una de las características anteriormente mencionadas, permitiendo de esta manera designar cada una de las obligaciones, tareas, funciones y atributos que son necesarios cumplir una persona para poder ocupar el puesto de trabajo. A continuación se expone la estructura para la descripción del cargo del gerente general

de la organización (Ver tabla 130), las demás descripciones de cargo se mostraran en el anexo I.

**Tabla 130. Estructura para la descripción de cargos de la empresa. Gerente General**

	<b>Descripción del cargo</b>			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Gerente General	<b>Subordinados:</b>	Todas las gerencias
	<b>Departamento:</b>	Alta gerencia	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-001
	<b>Jefe directo:</b>	Junta directiva	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
<b>Características del Cargo.</b>				
<b>Formación académica</b>	Ingeniero Industrial o carreras afines, con especializaciones en alta gerencia			
<b>Años de experiencia:</b>	15-20 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Avanzado			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Coordinar y supervisar el buen funcionamiento de la empresa. Asistiendo en el desarrollo de objetivos de mejora a corto y largo plazo.			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable el don de liderazgo y mando. Debe conocer ampliamente la industria y sus derivados. Manejar avanzadamente las herramientas tecnológicas (hoja de cálculo, hoja de trabajo, internet, correo electrónico, etc.) Debe ser enfocado, ordenado y organizado, altamente analítico y con capacidad de coordinar el trabajo de las diferentes gerencias.			
<b>Habilidades deseables:</b>	Deseable conocimiento amplio en producción, mercadeo y ventas; y finanzas			
<b>Funciones principales del puesto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Organizar diariamente la comunicación con su grupo gerencial.</li> <li>2) Asesorar a cada una de las Gerencias en la toma de sus decisiones.</li> <li>3) Aprobar y revisar los planes de trabajo de cada uno de las Gerencias.</li> <li>4) Preparar y presentar los reportes de cumplimiento de producción y Financiero para la Junta Directiva.</li> <li>5) Ejecutar y transmitir los acuerdos emitidos por la Junta Directiva.</li> <li>6) Realizar reuniones semanales con todas las gerencias.</li> <li>7) Realizar reuniones constantes con los asesores legales de la empresa.</li> <li>8) Preparar la documentación solicitada por la Junta Directiva para la asamblea de socios.</li> <li>9) Asistir a congresos relevantes a la industria y extender la cadena de contactos.</li> </ol>			

	10) Desarrollar programas de calidad empresarial. 11) Velar por la maximización de las utilidades de la empresa. 12) Mantener contacto directo con las entidades financieras. 13) Analizar los reportes de cada una de las gerencias. 14) Aprobar y controlar los presupuestos anuales de la empresa.		
<b>Funciones adicionales:</b>	Asistir a las reuniones de Junta Directiva y/o Asamblea de Socios.		
<b>Responsabilidades</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Si tiene</b>	<b>No tiene</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Supervisión del personal</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de materiales o equipos.</b>		<b>X</b>	
<b>Manejo de documentos</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de información confidencial</b>	<b>X</b>		
<b>Horario laboral fijo</b>		<b>X</b>	
<b>Adiestramiento</b>		<b>X</b>	
<b>Otros.</b>			

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### 4.3.9. Equipos y muebles de oficina

En cuanto a los equipos y muebles de oficina que son necesarios para las áreas administrativas de la empresa y para el funcionamiento de cada una de las actividades de la organización, son necesarios equipos como computadoras, teléfonos, escritorios y sillas de escritorios entre otros, por cada puesto de trabajo que exista en la empresa, exceptuando los montacarguistas, almacenistas, operarios y mecánicos. A continuación, en la tabla 131 se presenta los equipos y muebles de oficina necesarios.

**Tabla 131. Mobiliario y equipo de oficina.**

<b>Equipos y muebles de oficina</b>	<b>Cant.</b>	<b>Precio Unitario (\$)</b>	<b>Costo Total (\$)</b>
<b>Computadora</b>	20	450,00	9.000,00
<b>Equipos y muebles de oficina</b>	<b>Cant.</b>	<b>Precio Unitario (\$)</b>	<b>Costo Total (\$)</b>

<b>Mesa de reuniones</b>	1	1.000,00	1.000,00
<b>Impresora</b>	6	500,00	3.000,00
<b>Teléfono</b>	20	50,00	1.000,00
<b>Engrapadora</b>	19	8,00	152,00
<b>Caja de Remas de papel</b>	1	29,00	29,00
<b>Caja de bolígrafos</b>	1	10,00	10,00
<b>Perforadora</b>	19	5,00	95,00
<b>Aire acondicionado 10t</b>	3	4.200,00	12.600,00
<b>Escritorios</b>	20	400,00	8.000,00
<b>Sillas de escritorios</b>	20	100,00	2.000,00
<b>Sillas extras</b>	40	70,00	2.800,00
<b>Archivador</b>	19	130,00	2.470,00
<b>Papeleras</b>	19	40,00	760,00
<b>Mesa de comedor</b>	8	1.000,00	8.000,00
<b>Microondas</b>	2	140,00	280,00
<b>Dispensador de agua</b>	3	150,00	450,00
<b>Total:</b>			<b>51.662,00</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### **4.3.10. Sueldos y salarios**

Con respecto a los sueldos y salarios, siguiendo las normas expresadas en la LOTTT, con los beneficios y establecimientos que rige la ley. Actualmente en Venezuela el salario mínimo es de unos BsF. 40.000,00 mensuales de acuerdo a lo promulgado en la Gaceta Oficial N° 6.452 de fecha 25° de abril de 2019, Decreto N°3.829. Sin embargo, el sueldo y salarios de cada uno de las personas que trabajan dentro de la empresa se basaran al tipo de cambio referencial reflejado por el Banco Central de Venezuela en su página oficial para la fecha 17 de septiembre de 2019 (Ver imagen 59). Ahora bien, se utilizara como referencia a la mano de obra directa

de la planta como base de cálculos, se plantea asignarle el equivalente a 5 salarios mínimos establecidos por la ley como sueldo básico. A continuación se realizara el cálculo de los sueldos y salarios para luego presentar una tabla donde se detalla el sueldo de todos los cargos con el tipo de cambio referencial proporcionado por el Banco Central De Venezuela.

### Imagen 59. Cambio Referencial de divisas.

Tipo de Cambio de Referencia	
BANCO CENTRAL DE VENEZUELA	
<p>El tipo de cambio publicado por el BCV es el promedio ponderado resultante de las operaciones diarias de las mesas de cambio activas de las instituciones bancarias participantes.</p>	
€ Bs/EUR	23.870,90
¥ Bs/CNY	3.046,57
₺ Bs/TRY	3.799,05
₽ Bs/RUB	335,47
\$ Bs/USD	21.555,41
Fecha Valor: Martes, 17 Septiembre 2019	

*Fuente:* Banco Central de Venezuela (2019)

**Sueldo minimo=** Bs 40.000,00 x 5 = 200.000,00 —

**Cambio a tasa referencial=** ————— = 9.28 —

**Cálculos basados en el sueldo básico.**

**Bono Vacacional:** Según lo establecido en el Artículo 190 de la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT), cuando el trabajador cumple un año ininterrumpido de labores tiene

derecho al disfrute de vacaciones. Al cumplir el primer año de servicio al trabajador le corresponderán 15 días hábiles de disfrute remunerados. Los años siguientes tendrá derecho a quince días hábiles más un día adicional (contados a partir del segundo año) hasta llegar a un máximo de treinta días en total.

**Bono Vacacional** =  $\frac{\text{Beneficio líquido}}{\text{Salario diario}}$  x 30 días x salario diario

**Bono Vacacional** =  $\frac{\text{Beneficio líquido}}{\text{Salario diario}}$  x 30 días x 0,31 \$ = 0,39  $\frac{\text{Beneficio líquido}}{\text{Salario diario}}$

**Utilidades:** según la LOTTT establece en los siguientes artículos:

**Artículo 131:** Las entidades de trabajo deberán distribuir entre todos sus trabajadores y trabajadoras, por lo menos, el quince por ciento de los beneficios líquidos obtenidos al fin de su ejercicio anual. A este fin, se entenderá por beneficios líquidos, la suma de los enriquecimientos netos gravables y de los exonerados conforme a la Ley de Impuesto Sobre la Renta. Esta obligación tendrá, respecto de cada trabajador o trabajadora como límite mínimo, el equivalente al salario de treinta días y como límite máximo el equivalente al salario de cuatro meses.

**Artículo 132:** Las entidades de trabajo con fines de lucro pagarán a sus trabajadores y trabajadoras, dentro de los primeros quince días del mes de diciembre de cada año o en la oportunidad establecida en la convención colectiva, una cantidad equivalente a treinta días de salario, por lo menos, imputable a la participación en los beneficios o utilidades que pudieran corresponder a cada trabajador o trabajadora en el año económico respectivo.

**Artículo 140:** Los patronos y patronas cuyas actividades no tengan fines de lucro, estarán exentos del pago de la participación en los beneficios, pero deberán otorgar a sus trabajadores y trabajadoras una bonificación de fin de año equivalente a por lo menos treinta días de salario.

$$\text{Utilidades} = 9.28 \text{ ---} + 0.39 \text{ ---} \times \text{ ---} = 9.31 \text{ ---}$$

**Prestaciones Sociales:** Según el Artículo 142 de la LOTT, las prestaciones sociales se protegerán, calcularán y pagarán de la siguiente manera:

- a) El patrono o patrona depositará a cada trabajador o trabajadora por concepto de garantía de las prestaciones sociales el equivalente a quince días cada trimestre, calculado con base al último salario devengado. El derecho a este depósito se adquiere desde el momento de iniciar el trimestre.
- b) Adicionalmente y después del primer año de servicio, el patrono o patrona depositará a cada trabajador o trabajadora dos días de salario, por cada año, acumulativos hasta treinta días de salario.
- c) Cuando la relación de trabajo termine por cualquier causa se calcularán las prestaciones sociales con base a treinta días por cada año de servicio o fracción superior a los seis meses calculada al último salario.
- d) El trabajador o trabajadora recibirá por concepto de prestaciones sociales el monto que resulte mayor entre el total de la garantía depositada.
- e) Si la relación de trabajo termina antes de los tres primeros meses, el pago que le corresponde al trabajador o trabajadora por

concepto de prestaciones sociales será de cinco días de salario por mes trabajado o fracción.

- f) El pago de las prestaciones sociales se hará dentro de los cinco días siguientes a la terminación de la relación laboral, y de no cumplirse el pago generará intereses de mora a la tasa activa determinada por el Banco Central de Venezuela, tomando como referencia los seis principales bancos del país.

Una vez tenido en cuenta lo establecido en el Artículo 142 se procede a realizar el cálculo.

$$\text{Prestaciones sociales} = \text{—————} + \text{—————} \times \text{—————}$$

$$\text{Prestaciones sociales} = 3.16 \text{ —————}$$

**Bono Alimenticio:** El bono alimenticio también conocido como Cesta Ticket, se calcula tomando como referencia el valor de la Unidad Tributaria (UT) la cual tiene un valor actual de 50,00 Bs, dicho valor que fue actualizado el 31 de Diciembre de 2017 en la Gaceta Oficial N° 6.354. La fórmula de cálculo se realiza tomando en cuenta los 30 días del mes, cada ticket con un valor equivalente a 61 UT y cada uno de los tickets representando un día laborado, cabe acotar que para el pago de estos no se excluyen los finas de semana no laborados.

$$\text{U.T} = 50,00 \text{ bs} \times \text{—————} = 0,0023 \$$$

$$\text{Bono Alimenticio} = 0,0023 \$ \times 61 = 0,14 \$ \times 30 \text{ ———} = 4,2 \text{ ———}$$

**Sueldo integral:** una vez realizados los cálculos anteriormente expuestos se obtuvieron los aportes necesarios, a través de la de la suma de los bonos vacacionales,

bonos alimenticios, utilidades y prestaciones sociales de los operarios de acuerdo al sueldo mínimo establecido.

$$\text{Sueldo integral mensual} = 0,39 \text{ —————} + 9,31 \text{ —————} + 3,16 \text{ —————} + 4,2 \text{ —————} + 9,28 \text{ —————}$$

$$\text{Sueldo integral mensual} = 26,35 \text{ —————}$$

Considerando que ya se calculó el sueldo integral mensual, la siguiente fase es el cálculo del sueldo integral anual mediante la multiplicación del sueldo integral mensual por 12 meses del año.

$$\text{Sueldo integral anual} = 26,35 \text{ —————} \times 12 \text{ —————} = 316,21 \text{ —————}$$

**Tabla 132. Sueldo integral anual en dólares.**

Cargo	Sueldo basico Mensual en \$	Vacaciones	utilidades	prestaciones sociales	Bono de alimentacion	sueldo integral mensual en \$	sueldo integral anual en\$
Gerente General	\$ 195,46	\$ 8,14	\$ 196,14	\$ 66,63	\$ 4,21	\$ 470,59	\$ 5.647,05
Gerente de administración	\$ 123,71	\$ 5,15	\$ 124,14	\$ 42,17	\$ 4,21	\$ 299,39	\$ 3.592,62
Contador	\$ 71,46	\$ 2,98	\$ 71,71	\$ 24,36	\$ 4,21	\$ 174,71	\$ 2.096,48
Coordinador de costo	\$ 57,54	\$ 2,40	\$ 57,74	\$ 19,61	\$ 4,21	\$ 141,50	\$ 1.697,99
Analista de ventas	\$ 37,11	\$ 1,55	\$ 37,24	\$ 12,65	\$ 4,21	\$ 92,76	\$ 1.113,14
Gerente de producción	\$ 123,71	\$ 5,15	\$ 124,14	\$ 42,17	\$ 4,21	\$ 299,39	\$ 3.592,62
Ingeniero de proceso	\$ 99,59	\$ 4,15	\$ 99,93	\$ 33,95	\$ 4,21	\$ 241,83	\$ 2.901,91
Coordinador de calidad	\$ 115,72	\$ 4,82	\$ 116,12	\$ 39,44	\$ 4,21	\$ 280,32	\$ 3.363,86
Gerente de mantenimiento y seguridad	\$ 123,71	\$ 5,15	\$ 124,14	\$ 42,17	\$ 4,21	\$ 299,39	\$ 3.592,62
Analista de seguridad industrial	\$ 99,59	\$ 4,15	\$ 99,93	\$ 33,95	\$ 4,21	\$ 241,83	\$ 2.901,91
Encargado de mantenimiento	\$ 99,59	\$ 4,15	\$ 99,93	\$ 33,95	\$ 4,21	\$ 241,83	\$ 2.901,91
Mecánicos	\$ 13,96	\$ 0,58	\$ 14,01	\$ 4,76	\$ 4,21	\$ 37,53	\$ 450,32
Gerente de recursos humanos	\$ 185,57	\$ 7,73	\$ 186,21	\$ 63,25	\$ 4,21	\$ 446,97	\$ 5.363,68
Analista de recursos humano	\$ 37,11	\$ 1,55	\$ 37,24	\$ 12,65	\$ 4,21	\$ 92,76	\$ 1.113,14
Gerente de ventas y distribución	\$ 139,18	\$ 5,80	\$ 139,66	\$ 47,44	\$ 4,21	\$ 336,28	\$ 4.035,39
Coordinador de distribución	\$ 76,39	\$ 3,18	\$ 76,66	\$ 26,04	\$ 4,21	\$ 186,48	\$ 2.237,77
Coordinador de aduana	\$ 76,39	\$ 3,18	\$ 76,66	\$ 26,04	\$ 4,21	\$ 186,48	\$ 2.237,77
Analista de aduanas	\$ 37,11	\$ 1,55	\$ 37,24	\$ 12,65	\$ 4,21	\$ 92,76	\$ 1.113,14
Operador de Secado	\$ 9,28	\$ 0,39	\$ 9,31	\$ 3,16	\$ 4,21	\$ 26,35	\$ 316,17
Operador de Hilatura	\$ 9,28	\$ 0,39	\$ 9,31	\$ 3,16	\$ 4,21	\$ 26,35	\$ 316,17
Operador de Extrusión	\$ 9,28	\$ 0,39	\$ 9,31	\$ 3,16	\$ 4,21	\$ 26,35	\$ 316,17
Operador de Soporte de creel	\$ 9,28	\$ 0,39	\$ 9,31	\$ 3,16	\$ 4,21	\$ 26,35	\$ 316,17
Operador de Línea de dibujo	\$ 9,28	\$ 0,39	\$ 9,31	\$ 3,16	\$ 4,21	\$ 26,35	\$ 316,17
Operador de Estación de prensado	\$ 9,28	\$ 0,39	\$ 9,31	\$ 3,16	\$ 4,21	\$ 26,35	\$ 316,17
Operador de Estación de corte	\$ 9,28	\$ 0,39	\$ 9,31	\$ 3,16	\$ 4,21	\$ 26,35	\$ 316,17
Operador de Embalaje	\$ 9,28	\$ 0,39	\$ 9,31	\$ 3,16	\$ 4,21	\$ 26,35	\$ 316,17
Operador de Producción de aceite	\$ 9,28	\$ 0,39	\$ 9,31	\$ 3,16	\$ 4,21	\$ 26,35	\$ 316,17
Operador Montacarguista	\$ 9,28	\$ 0,39	\$ 9,31	\$ 3,16	\$ 4,21	\$ 26,35	\$ 316,17
<b>Total:</b>	<b>\$ 1.805,70</b>	<b>\$ 75,24</b>	<b>\$ 1.811,97</b>	<b>\$ 615,49</b>	<b>\$ 117,85</b>	<b>\$ 4.426,25</b>	<b>\$ 53.115,02</b>

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Ahora bien, anteriormente se calcularon el salario integral anual por puesto de trabajo, A continuación se realizara el cálculo del salario integral anual por el número de trabajadores por año.

**Tabla 133. Sueldo integral anual por cantidad de trabajadores en dólares.**

Cargo	sueldo integral anual en \$	Cant. De trabajadores 2020-2021	total	Cant. De trabajadores 2022-2023-20224	total
Gerente General	\$ 5.647,05	1	\$ 5.647,05	1	\$ 5.647,05
Gerente de administración	\$ 3.592,62	1	\$ 3.592,62	1	\$ 3.592,62
Contador	\$ 2.096,48	1	\$ 2.096,48	1	\$ 2.096,48
Coordinador de costo	\$ 1.697,99	1	\$ 1.697,99	1	\$ 1.697,99
Analista de ventas	\$ 1.113,14	1	\$ 1.113,14	1	\$ 1.113,14
Gerente de producción	\$ 3.592,62	1	\$ 3.592,62	1	\$ 3.592,62
Ingeniero de proceso	\$ 2.901,91	2	\$ 5.803,83	3	\$ 8.705,74
Coordinador de calidad	\$ 3.363,86	2	\$ 6.727,73	3	\$ 10.091,59
Gerente de mantenimiento y seguridad	\$ 3.592,62	1	\$ 3.592,62	1	\$ 3.592,62
Analista de seguridad industrial	\$ 2.901,91	2	\$ 5.803,83	3	\$ 8.705,74
Encargado de mantenimiento	\$ 2.901,91	2	\$ 5.803,83	3	\$ 8.705,74
Mecánicos	\$ 450,32	2	\$ 900,65	3	\$ 1.350,97
Gerente de recursos humanos	\$ 5.363,68	1	\$ 5.363,68	1	\$ 5.363,68
Analista de recursos	\$ 1.113,14	1	\$ 1.113,14	1	\$ 1.113,14
Gerente de ventas y distribución	\$ 4.035,39	1	\$ 4.035,39	1	\$ 4.035,39
Coordinador de distribución	\$ 2.237,77	1	\$ 2.237,77	1	\$ 2.237,77
Coordinador de aduana	\$ 2.237,77	1	\$ 2.237,77	1	\$ 2.237,77
Analista de aduanas	\$ 1.113,14	1	\$ 1.113,14	1	\$ 1.113,14
Operador de Secado	\$ 316,17	4	\$ 1.264,67	6	\$ 1.897,00
Operador de Hilatura	\$ 316,17	4	\$ 1.264,67	6	\$ 1.897,00
Operador de Extrusión	\$ 316,17	2	\$ 632,33	3	\$ 948,50
Operador de Soporte de creel	\$ 316,17	2	\$ 632,33	3	\$ 948,50
Operador de Línea de dibujo	\$ 316,17	2	\$ 632,33	3	\$ 948,50
Operador de Estación de prensado	\$ 316,17	2	\$ 632,33	3	\$ 948,50
Operador de Estación de corte	\$ 316,17	2	\$ 632,33	3	\$ 948,50
Operador de Embalaje	\$ 316,17	4	\$ 1.264,67	6	\$ 1.897,00
Operador de Producción de aceite	\$ 316,17	1	\$ 316,17	1	\$ 316,17
Operador Montacarguista	\$ 316,17	4	\$ 1.264,67	6	\$ 1.897,00
<b>Total:</b>	<b>\$ 53.115,02</b>	<b>50</b>	<b>\$ 71.009,78</b>	<b>68</b>	<b>\$ 87.639,88</b>

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

### **Aportes Patronales.**

### **Cálculos para los aportes patronales.**

A continuación se realiza los cálculos basados en el sueldo básico del operador para de esta manera determinar los aportes patronales. Así pues en la tabla 21 se muestra el total anual.

**INCES:** La Ley del INCES, en el artículo 15 expresa el cálculo de la siguiente manera: todos los personas naturales y jurídicas. Cuya finalidad sea prestación de servicio o asesoría profesional, que dan ocupación a cinco (5) o más trabajadores, están en la obligación de cotizar antes el Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista una alícuota del 2% del total pagado trimestral de sueldos, salarios y remuneraciones de cualquier especie.

$$\text{INCES} = (9,18 \text{ —————} \times 3) \times 2\% = 0,56 \text{ —————}$$

**FAOV (Fondo de ahorro obligatorio para la vivienda):** Está constituido por el ahorro de los trabajadores y el patrono, que se establece en la Ley del régimen prestacional de vivienda y hábitat en el capítulo III establece que el aporte equivalente del 3% del salario integral mensual de los empleados y se divide de la siguiente manera:

1% aportado por el trabajador (sueldo básico x 0.01)

2% pagado por el patrono (sueldo básico x 0.02) depositándose a la cuenta del trabajador antes del quinto día del mes.

$$\text{FAOV} = (9,28 \times 2\%) = 0,19 \text{ —————}$$

**SSO (Seguro social obligatorio):** Según el Artículo 68 de la ley de seguro social establece que la cotización para financiar el seguro social obligatorio será en base al salario mensual del trabajador realizando un aporte que varía

entre el 9% y el 11% dependiendo de la clasificación de riesgo de la empresa. Se le descuenta al trabajador otra parte que se calcula basado en el número de lunes que tiene un mes, el monto del sueldo mensual (con un límite de cinco salarios mínimos) y las semanas laborables del año.

$$\text{SSO} = \frac{\text{Sueldo Mensual}}{\text{Semanas Laborables del Año}} \times (\text{Retención SSO} \times \text{lunes del mes})$$

$$\text{SSO} = \frac{\text{Sueldo Mensual}}{\text{Semanas Laborables del Año}} \times (10\% \times 4) = 0,86 \frac{\text{Sueldo Mensual}}{\text{Semanas Laborables del Año}}$$

**Paro Forzoso:** Es el derecho que tiene el trabajador cesante de recibir por cinco meses una manutención de 60% del monto que resulte del promedio de salarios de los últimos 12 meses de trabajo, antes de la cesantía. Se calcula en base del salario básico, el trabajador aporta un 0,5% y el patrono 2%.

$$\text{Paro Forzoso} = \frac{\text{Sueldo Mensual}}{\text{Semanas Laborables del Año}} \times (2\% \times \text{lunes del mes})$$

$$\text{Paro Forzoso} = \frac{\text{Sueldo Mensual}}{\text{Semanas Laborables del Año}} \times (2\% \times 4) = 0,17 \frac{\text{Sueldo Mensual}}{\text{Semanas Laborables del Año}}$$

**Tabla 134. Aportes patronales en dólares.**

Cargo	sueldo basico mensual en \$	INCES	FAOV	SSO	Paro Forzoso	Total de aportes patronales mensuales	cant. de trabajadores 2020-2021	Total de aportes patronales anual 2020-2021	cant. De trabajadores 2022-2023-20224	Total de aportes patronales anual 2022-2023-2024
Gerente General	\$ 195,46	\$ 11,73	\$ 3,91	\$ 18,04	\$ 3,61	\$ 37,29	1	\$ 447,46	1	\$ 447,46
Gerente de administración	\$ 123,71	\$ 7,42	\$ 2,47	\$ 11,42	\$ 2,28	\$ 23,60	1	\$ 283,21	1	\$ 283,21
Contador	\$ 71,46	\$ 4,29	\$ 1,43	\$ 6,60	\$ 1,32	\$ 13,63	1	\$ 163,58	1	\$ 163,58
Coordinador de costo	\$ 57,54	\$ 3,45	\$ 1,15	\$ 5,31	\$ 1,06	\$ 10,98	1	\$ 131,72	1	\$ 131,72
Analista de ventas	\$ 37,11	\$ 2,23	\$ 0,74	\$ 3,43	\$ 0,69	\$ 7,08	1	\$ 84,96	1	\$ 84,96
Gerente de producción	\$ 123,71	\$ 7,42	\$ 2,47	\$ 11,42	\$ 2,28	\$ 23,60	1	\$ 283,21	1	\$ 283,21
Ingeniero de proceso	\$ 99,59	\$ 5,98	\$ 1,99	\$ 9,19	\$ 1,84	\$ 19,00	2	\$ 455,96	3	\$ 683,94
Coordinador de calidad	\$ 115,72	\$ 6,94	\$ 2,31	\$ 10,68	\$ 2,14	\$ 22,08	2	\$ 529,83	3	\$ 794,75
Gerente de mantenimiento y seguridad	\$ 123,71	\$ 7,42	\$ 2,47	\$ 11,42	\$ 2,28	\$ 23,60	1	\$ 283,21	1	\$ 283,21
Analista de seguridad industrial	\$ 99,59	\$ 5,98	\$ 1,99	\$ 9,19	\$ 1,84	\$ 19,00	2	\$ 455,96	3	\$ 683,94
Encargado de mantenimiento	\$ 99,59	\$ 5,98	\$ 1,99	\$ 9,19	\$ 1,84	\$ 19,00	2	\$ 455,96	3	\$ 683,94
Mecánicos	\$ 13,96	\$ 0,84	\$ 0,28	\$ 1,29	\$ 0,26	\$ 2,66	2	\$ 63,93	3	\$ 95,90
Gerente de recursos humanos	\$ 185,57	\$ 11,13	\$ 3,71	\$ 17,13	\$ 3,43	\$ 35,40	1	\$ 424,81	1	\$ 424,81
Analista de recursos	\$ 37,11	\$ 2,23	\$ 0,74	\$ 3,43	\$ 0,69	\$ 7,08	1	\$ 84,96	1	\$ 84,96
Gerente de ventas y distribución	\$ 139,18	\$ 8,35	\$ 2,78	\$ 12,85	\$ 2,57	\$ 26,55	1	\$ 318,61	1	\$ 318,61
Coordinador de distribución	\$ 76,39	\$ 4,58	\$ 1,53	\$ 7,05	\$ 1,41	\$ 14,57	1	\$ 174,88	1	\$ 174,88
Coordinador de aduana	\$ 76,39	\$ 4,58	\$ 1,53	\$ 7,05	\$ 1,41	\$ 14,57	1	\$ 174,88	1	\$ 174,88
Analista de aduanas	\$ 37,11	\$ 2,23	\$ 0,74	\$ 3,43	\$ 0,69	\$ 7,08	1	\$ 84,96	1	\$ 84,96
Operador de Secado	\$ 9,28	\$ 0,56	\$ 0,19	\$ 0,86	\$ 0,17	\$ 1,77	4	\$ 84,96	6	\$ 127,44
Operador de Hilatura	\$ 9,28	\$ 0,56	\$ 0,19	\$ 0,86	\$ 0,17	\$ 1,77	4	\$ 84,96	6	\$ 127,44
Operador de Extrusión	\$ 9,28	\$ 0,56	\$ 0,19	\$ 0,86	\$ 0,17	\$ 1,77	2	\$ 42,48	3	\$ 63,72
Operador de Soporte de creel	\$ 9,28	\$ 0,56	\$ 0,19	\$ 0,86	\$ 0,17	\$ 1,77	2	\$ 42,48	3	\$ 63,72
Operador de Línea de dibujo	\$ 9,28	\$ 0,56	\$ 0,19	\$ 0,86	\$ 0,17	\$ 1,77	2	\$ 42,48	3	\$ 63,72
Operador de Estación de prensado	\$ 9,28	\$ 0,56	\$ 0,19	\$ 0,86	\$ 0,17	\$ 1,77	2	\$ 42,48	3	\$ 63,72
Operador de Estación de corte	\$ 9,28	\$ 0,56	\$ 0,19	\$ 0,86	\$ 0,17	\$ 1,77	2	\$ 42,48	3	\$ 63,72
Operador de Embalaje	\$ 9,28	\$ 0,56	\$ 0,19	\$ 0,86	\$ 0,17	\$ 1,77	4	\$ 84,96	6	\$ 127,44
Operador de Producción de aceite	\$ 9,28	\$ 0,56	\$ 0,19	\$ 0,86	\$ 0,17	\$ 1,77	1	\$ 21,24	1	\$ 21,24
Operador Montacarguista	\$ 9,28	\$ 0,56	\$ 0,19	\$ 0,86	\$ 0,17	\$ 1,77	4	\$ 84,96	6	\$ 127,44
<b>Total:</b>	<b>\$ 1.805,70</b>	<b>\$ 108,34</b>	<b>\$ 36,11</b>	<b>\$ 166,68</b>	<b>\$ 33,34</b>	<b>\$ 344,47</b>	<b>50</b>	<b>\$ 4.902,09</b>	<b>68</b>	<b>\$ 6.732,53</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### **4.3.11. Aspecto Legal**

##### **Requisitos necesarios para registrar una empresa en Venezuela**

Por lo que se refiere a la constitución de la empresa se deben cumplir con ciertos requisitos legales para poder constituir la empresa y llevar a cabo su instalación en San Diego, Estado Carabobo. En el proceso se debe tomar en cuenta la denominación de la Empresa o Compañía, que puede ser: Firma Personal, Compañía Anónima, Sociedad Anónima, Sociedad Limitada, Sociedad Colectiva, o Sociedad Responsabilidad Limitada, Antes de crear una compañía o empresa se debe:

1. Elegir el nombre o razón social de la compañía.
2. El capital suscrito y/o pagado es el aporte de cada socio, que nunca debe ser menor del 20% del capital total.
3. Determinar el objeto y servicio de la compañía o empresa.

Una vez determinado los pasos anteriores se prosigue a registrar legalmente la empresa en el registro mercantil o SAREN que corresponden a la jurisdicción que se desea establecer la empresa a través de los siguientes pasos:

Solicitud de nombre o denominación social.

Reserva de nombre o denominación social.

Introducir documento constitutivo en el registro.

Cálculo del monto a pagar por la inscripción y pago al fisco nacional.

Pago por derechos de registro y firma del mismo.

Publicación del registro mercantil.

Registro único de información fiscal R.I.F.

Libros de contabilidad para sellar y foliar en el registro: diario, mayor, inventario, compras y ventas.

Inscripción en el INCES (Instituto Nacional de Capacitación y Educación Socialista).

Inscripción en el Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS).

Inscripción en INPSASEL

Inscripción en el FAOV (Fondo de Ahorro Obligatorio de Vivienda).

Inscripción en el RNET (Registro Nacional de Entidades de Trabajo).

Inscripción en el MINDEPORTE (Fondo Nacional Del Deporte)

Inscripción en el SUNDEE (Registro Único de Personas que Desarrollan Actividades Económicas RUPDAE).

Solicitar conformidad de uso en ingeniería municipal y cuerpo de bomberos.

Obtener patente de industria y comercio en la Alcaldía, dicha solicitud de la licencia de actividades económicas en el municipio San Diego del estado Carabobo se encuentra en el anexo 10.

### **Documentos necesarios para exportar en Venezuela.**

En Venezuela existen una serie de documentos y requisitos necesarios para poder realizar exportaciones de personas naturales o jurídicas que quieran exportar su producto, con el objetivo de expandir su mercado y no depender únicamente de la producción y economía nacional, en este sentido la Corporación Venezolana de Comercio Exterior (CORPOVEX) establece los principales documentos y requisitos que una empresa debe poseer para realizar una actividad de exportación:

Tener un plan de exportación definido, hay que destacar que existen preguntas que pueden guiar en el proceso de creación de un plan de exportación como son las siguientes: ¿Qué exportar?, ¿A dónde exportar?, ¿Cómo llegar?, ¿A quién vender?, ¿Qué rentabilidad puede tener?, Así pues, se determinara las fortalezas y debilidades del producto y se llegara al análisis del potencial exportador.

Un nivel de producción constante y sostenida. Es de suma importancia poseer una capacidad con la posibilidad de incrementar su producción para satisfacer las necesidades del principal cliente.

Poseer un capital de trabajo.

Así mismo, otros requisitos necesarios para exportar expuestos por CORPOVEX, son los siguientes:

Declaración de aduanas: documento realizado por el agente de aduanas debidamente inscrito ante el Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT).

Documento de transporte: según el medio de transporte utilizado para exportar puede tratarse de un conocimiento de embarque B/L (medio marítimo), guía aérea (medio aéreo) o carta porte (medio terrestre).

Factura comercial definitiva: documento emitido por el exportador a la orden del importador, para acreditar la venta a realizar.

Reconocimiento conjunto de la mercancía: documento que permite solicitar la realización conjunta de reconocimiento, inspección y confrontación de documentos por parte de autoridades competentes (SENIAT, Resguardo Nacional Aduanero, Comando Nacional Antidrogas, bien sea en el puerto o en la planta).

**Documentos exigidos según el lugar de destino según el tipo de producto:**

Certificado de origen: es un documento que acredita el origen y procedencia de la mercancía, basado en las normas de origen que debe tener un producto para ser considerado originario de Venezuela. (Ministerio del Poder Popular para el Comercio y Banco de Comercio Exterior)

Certificado de libre venta: Es un documento que certifica que los productos a exportar (alimentos procesados, bebidas, medicamentos y cosméticos) no tienen restricción para su comercialización internacional y pueden ser

destinados al uso o consumo humano. (Ministerio del Poder Popular para la Salud)

Certificado De calidad: es un documento mediante el cual se hace constar que determinada mercancía cumple con una especificación o norma técnica suministrada por la parte interesada. (Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad y Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos).

### **Documentos generales**

Clasificación arancelaria: consiste en la identificación de la posición arancelaria de la mercancía de acuerdo a lo establecido en el sistema armonizado. (Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria)

Registro nacional de exportadores: registro de personas naturales o jurídicas que realizan exportaciones, a efectos de recuperación del impuesto al valor agregado. (Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria)

Declaración jurada de origen o: documento que indica las normas de origen, a través del cual el exportador proporciona al MIPPCOEXIN la información necesaria de la empresa y el producto, para realizar un análisis del origen y declarar que la misma es cierta y exacta.(Comercio Exterior e Inversión Internacional)

Así mismo en el anexo 11 se pueden observar los trámites necesarios para exportar con la Corporación Venezolana De Comercio

### **4.3.12. Aspecto Ambiental**

De acuerdo a la norma internacional ISO 14001 (2015), esta define a los aspectos ambientales como aquel “elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente” (p.2),

así mismo, dicha norma define al impacto ambiental como el “cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización” (p.3).

En relación con los aspecto ambiental para la producción de fibra corta de poliéster se plantea ofrecer el producto en las presentaciones blanco y verde que corresponden a los colores provenientes de la materia prima, al tener la fibra estos colores se evitara el impacto que posee el proceso de teñido, el cual es un proceso contaminante relacionado con las industrias textiles.


Ahora bien, se evaluara los aspectos ambientales del proyecto a través de la aplicación de una matriz de aspectos e impactos ambientales, la cual proporciona la identificación y evaluación de los diversos aspectos generados por los procesos productivos y los impactos que ocasiona en el medio ambiente. Luego, se precisa el nivel de significancia a cada uno de los criterios seleccionados para conocer de esta manera la importancia de dicho impacto. Así pues, permitirá la planificación del proyecto proporcionando información pertinente para la toma de decisiones dentro de la empresa, permitiendo de esta manera que sea ambientalmente responsable.

**Tabla 135. Criterios de la matriz aspectos e impactos ambientales.**

Importancia	Relevancia del impacto ambiental			Recuperabilidad		Posibilidad de control	
< 34	Irrelevante			inmediatamente	1	No existe control	1
35 ≤ valor < 49	Moderado			mediano plazo	5	Control moderado	5
50 ≤ valor < 69	Severo			parcialmente	10	Control alto	10
Valor ≥ 71	Crítico			Irrecuperable	15		
Parametros	Valor	Duracion		Area de influencia			
Caracter (Signo)		Breve	1	Puntual	1		
Positiva o beneficiosa	+	Temporal	5	Local	5		
Negativa o perjudicial	-	Permanente	10	Regional	10		
Importancia		Probabilidad		Severidad			
Bajo	1	Baja	1	menor	1		
Medio	5	Media	5	Crítico	5		
Alto	10	Alta	10	catastrofico	10		

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Tabla 136. Matriz de aspectos e impactos ambientales.

				MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES											
						Fecha: 05-sep-18		Codigo: PET-FIT-002		Responsable: Oscar Jiménez					
PROCESOS	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	Recursos afectados	Caracter (-) o (+)	PROBABILIDAD	DURACION	SEVERIDAD	AREA DE INFLUENCIA	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	POSIBILIDA DE CONTROL	SIGNIFICANCIA	¿Cuál es la importancia del impacto ambiental?	ACCIONES DE CONTROL
Almacenaje de materia prima	recepcion de materia prima	produccion de gases de combustion	Contaminacion del aire	Aire	-	5	5	1	1	5	5	5	27	Irrelevante	Mantenimiento de transporte, uso de gas natural como combustible
Almacen de producto terminado	Recepcion de producto terminado	produccion de gases de combustion	Contaminacion del aire	Aire	-	5	5	1	1	5	5	5	27	Irrelevante	Mantenimiento de transporte, uso de gas natural como combustible
Hilatura	Secado del material	Generacion de ruidoconsumo de energia electrica. Emision a la atmosfera, Generacion de deechos solidos, Generacion de descargas liquidas de agua o aceite.	Contaminacion sonica Agotamiento de recursos, alteracion de la calidad del aire, alteracion de la calidad del agua	Aire, Agua	-	1	5	1	1	1	5	5	19	Irrelevante	Mantenimiento de barreras difusoras de ruidos en las plantas de aires, uso eficiente de la energia, tratamiento de las aguas residuales e industriales
	Fundicion				-	5	5	5	1	5	5	5	31	Irrelevante	
	Filtrado				-	5	5	10	1	15	5	5	46	Moderado	
	Extrusion				-	5	5	5	5	5	5	35	moderado		
	Enfriamiento	-	1	5	10	5	10	5	5	41	Moderado				
	Recoleccion de remolque				-	1	5	1	1	1	5	15	Irrelevante		

Dibujo	Estiramiento	Generacion de ruido y vibracion, Consumo de energia electrica, emision de gases de combustion, generacion de desechos solidos, generacion de descargas liquidas.	contaminacion sonica, Agotamiento de recursos, alteracion de la calidad del aire, alteracion de la calidad del agua	Aire, Agua.	-	1	5	5	5	15	5	5	41	Moderado	Mantenimiento de barreras difusoras de ruidos en las plantas de aires , uso eficiente de la energia, tratamiento de las aguas residuales e industriales	
	baño				-	10	#	10	10	10	10	10	10	70		Critico
	caja de vapor				-	5	5	5	5	15	10	10	55	severo		
	Apilamiento				-	1	1	5	5	10	1	5	28	Irrelevante		
	Prensado				-	1	5	10	5	10	10	5	46	Moderado		
	Transporte				-	1	5	5	5	5	5	5	31	Irrelevante		
Embalaje	Cortado	Generacion de fibra volatil, generacion de ruido y vibracion.	Potencial contaminacion del suelo, alteracion de la calidad del aire.	Suelo, Aire.	-	10	#	10	1	10	10	10	61	severo	implementar sistema de aspiracion de fibra volatil, recoger la fibras en bolsas para su reciclaje	
	Secado del material				-	5	5	5	1	10	10	10	46	Moderado		
	Empacado				-	5	5	5	1	10	10	10	46	Moderado		
Control de calidad	Control fisico y mecanico de la materia prima y producto terminado	Consumo de energia electrica, emision a la atmosfera, generacion de desechos solidos, generacion de descarga liquidas.	alteracion de la calidad del aire, alteracion de la calidad del agua, consumo de recursos		-	5	1	5	1	1	10	10	33	Irrelevante	Mantenimiento de barreras difusoras de ruidos en las plantas de aires , uso eficiente de la energia, tratamiento de las aguas residuales e industriales	
Equipos auxiliares	Calderas	consumo de electricidad, generacion de desechos solidos,	Agotamiento de recursos, alteracion de la calidad del aire, agua y suelo.	Agua, Aire, Suelo.	-	10	#	10	5	15	10	10	70	Critico	Mantenimiento de barreras difusoras de ruidos en las	
	Compresores				-	5	#	5	1	5	10	10	46	Moderado		
	Generador electrico				-	10	#	10	5	15	10	10	70	Critico		

Fuente: Jiménez, O (2019)

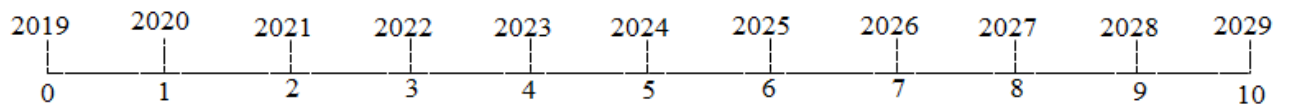
## **Fase IV. Evaluación de la factibilidad económica y financiera para la instalación de la fábrica productora de fibra de poliéster en el Estado Carabobo.**

### **4.4. Estudio económico - financiero**

#### **4.4.1. Periodo de estudio**

El período de estudio para el presente proyecto de inversión se decide tomar un curso de 5 años, a través de una escala de tiempo se considera el año 2019 como el año cero del proyecto y el inicio de las operaciones de la empresa será partiendo del año 2020 hasta el año 2024. Es importante resaltar que todos los precios, cotizaciones de proveedores y construcción de la empresa se seleccionan como base el año 2019.

**Figura 14. Periodo de estudio.**



*Fuente:* Jimenez, O (2019)

#### **4.4.2. Flujos Monetarios**

##### **4.4.2.1 Inversión Inicial (Ii)**

Para el cálculo de la inversión inicial se debe evaluar el capital de trabajo y el capital fijo necesarios para la adquisición y adecuación de las facilidades de producción. En este sentido, la inversión inicial se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$I_i = CF (\text{tangible} + \text{intangible}) + CT$$

En donde está compuesto por los dos componentes importantes que son:

CF= Capital fijo (tangible e intangible).

CT= Capital de trabajo.

### Capital fijo

Para Giugni, Ettetdgui, González y Guerra. (2013), lo define como “aquella porción de la inversión inicial destinada a la compra de los activos fijos tangibles y a la compensación de los activos fijos intangibles.” (p.29). Así pues, para el presente proyecto los activos fijos tangibles son todas las inversiones requeridas para maquinaria, equipos y construcciones necesarias; mientras que los activos fijos intangibles son todos aquellos activos que no se pueden apreciar físicamente pero genera algún aporte y es necesario para la empresa.

- **Activos fijos tangibles (CFT):** como anteriormente se mencionó, esta comprendió por los equipos maquinarias de trabajo, mobiliarios y equipos de oficinas necesarias para la adecuación de las instalaciones de la empresa.

**Tabla 137. Activos fijos tangibles.**

Descripción	precio Total	Observaciones
Compra de terreno	\$ 280.000,00	Anexo 4
Construcción de edificios industriales	\$ 2.240.346,02	Presupuesto en el anexo 12
Equipos de extintores	\$ 3.330,00	
Equipos de transporte (montacargas)	\$ 24.000,00	
Equipos de la línea de producción	\$ 1.190.900,00	
Equipos de reciclaje	\$ 109.850,00	
Equipos auxiliares de la empresa	\$ 346.100,00	
Equipos de respuestas	\$ 25.610,00	
Equipo de pozo profundo	\$ 4.050,00	
Mobiliarios y equipos de oficinas	\$ 51.662,00	
<b>Total:</b>	<b>\$4.275.848,02</b>	

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

- **Activos fijos intangibles (CFI):** Conformado por todos aquellos bienes y derechos que no son físicos, a continuación se mencionaran los Activos fijos intangibles.

**Página Web de la empresa:** Es el costo de creación y diseño de la página web de la empresa, la cual posee un costo de \$ 348,99

**Imprevistos:** Son aquellos costos que se deben realizar pero su frecuencia de ocurrencia y cantidades no están definidas de forma previas, se estiman en 0,5% de los activos tangibles.

Calculo:

$$\text{Imprevistos} = (0,005) * (\text{total de activos tangibles})$$

$$\text{Imprevistos} = (0,005) * (\$4.035.502,00) = \$ 20.177,51$$

**Estudio de ingeniería:** Es la cantidad de dinero destinado por una empresa para el diseño y elaboración del plan de negocios, se estima un 0,25% del capital fijo tangible.

Calculo:

$$\text{Estudio de ingeniería} = (0,0025) * (\text{total de activos tangibles})$$

$$\text{Estudio de ingeniería} = (0,0025) * (\$ 4.035.502,00) = \$10.088,76$$

**Entrenamiento de personal, instalación de la maquinaria y equipos, costos de arranque y pruebas:** el entrenamiento del personal, así como la instalación de cada uno de los equipos y la pruebas necesarias para la puesta apunta de cada uno de ellos, se realizara por parte del proveedor de la maquinaria, quien proporcionara personal capacitado que estará durante 65 días realizando las tareas anteriormente mencionadas, con un subsidio de \$80,00 por día por cada ingeniero, además se debe cubrir el costo de

pasaje ida y vuelta, alojamiento y comida. En este sentido se prevé que corresponderá el 2% de los activos tangibles.

Calculo:

Gastos de personal proveedor =  $(0,02) * (\text{total de activos tangibles})$

Gastos de personal proveedor =  $(0,02) * (\$ 4.035.502,00)$

Gastos de personal proveedor = \$ 80.710,04

**Transporte y flete de maquinarias y equipos:** Son aquellos costos asociados a la importación de la maquinaria, como lo son el traslado marítimo y terrestre, se estiman en 0,5% de los activos tangibles.

Calculo:

Fletes de equipos =  $(0,005) * (\text{total de activos tangibles})$

Fletes de equipos =  $(0,005) * (\$ 4.035.502,00) = \$ 20.177,51$

#### **Registro Mercantil:**

Para registrar la constitución de sociedades mercantiles se calcula dependiendo del capital y del objeto de la empresa, de acuerdo a la circular signada con el alfanumérico SAREN-DG-CJ-0230-Nº 144 (2016) esta plasma la actualización e inclusión de las actividades económicas respecto a los montos exigidos para la Constitución De Sociedades Mercantiles, se toma como referencia el monto mínimo referencial para la constitución de la empresa de la actividad económica de compra-venta, importación y exportación de ropa, calzados, bisutería el cual el monto referencial es de unos setenta millones de bolívares. En este sentido se pagara el 4,5% de impuestos, 2,5% al registro mercantil por derecho de registro de empresa y el 2% al estado como estampillas del monto del capital, la reserva de nombre es aproximadamente 20mil bolívares, y el los gastos de honorarios donde van incluido el pago del contador para la apertura del balance, la carta comisario, las publicaciones y el rif

aproximadamente 200 dólares, así pues se procede a realizar los cálculos relacionados:

**Monto referencial**= 70.000.000,00 bs x 21.555 Bs/\$ = \$3.247,51

Impuestos por estampillas= \$ 81,2

Impuestos por derecho de registro= \$64,95

Reserva de nombre= 20.000, 00 bs x 21.555 Bs/\$ = \$ 0,93

Honorarios= \$ 200

**Registro Mercantil**= \$ 81,2+\$64,95+\$ 0,93 \$ 200 = \$ 347,08

En la tabla 138, se visualiza un resumen del total de los activos fijos intangibles requeridos para la instalación de la empresa.

**Tabla 138. Activos fijos intangibles.**

Descripción	Porcentaje	precio total
Página Web de la empresa		\$ 348,99
Estudio de ingeniera	0,25%	\$ 10.088,76
Improvistos	0,5%	\$ 20.177,51
Gastos asociados con el proveedor	2%	\$ 80.710,51
Registro Mercantil		\$ 347,08
Transporte y fletes de maquinarias y equipos	0,5%	\$ 0.177,51
<b>Total de activos fijos intangibles:</b>		\$131.849,89

**Fuente:** Jiménez, o (2019)

En resumen, el capital fijo total estará comprendido por la suma del capital fijo tangible y el capital fijo intangible. En efecto, en la tabla 139, se puede observar los activos fijos con sus respectivos montos asociados.

**Tabla 139. Total de Activos fijos**

<b>Descripción</b>	<b>Precio Total</b>
Capital fijo tangible	\$4.035.502,00
Capital fijo tangible	\$131.849,89
<b>total del capital fijo</b>	<b>\$4.415.509,15</b>

*Fuente:* Jiménez, o (2019)

### **Capital de trabajo**

Para Giugni, Etedgui, González y Guerra. (2013), Lo define como “la cantidad de dinero necesaria para cubrir los requerimientos mínimos de activos circulantes” (p.29) en tal sentido, para el presente proyecto se tomara la cantidad equivalente a dos meses de sueldos y salarios, aportes patronales, servicios públicos y servicios especiales para el flujo de caja, además de considerar por lo menos dos meses de materia prima necesarias para la producción del primer año.

#### **- Calculo del efectivo en caja:**

**Ef. caja** = Aportes Patronales+ Sueldo Y Salario+ S. Públicos + S. Especiales

**Ef. caja** = \$ 4.902,09 + \$ 70.377,45 + \$ \$ 3.960,00 + \$ 169.752,00= \$ 248.991,54

**Ef. caja** = \$ 248.991,54 \* ——— \*2 meses = \$ 41.498,50

#### **Calculo de inventario de materia prima:**

##### **Inventario de Escamas recicladas.**

. = 613,35 T/mes \* 2 meses = 1.226,70 Toneladas

= 1.226,70 toneladas\* 300 \$/tonelada = \$ 368.010,24

##### **Inventario de Empaques de producto terminado.**

= 533,33 t/mes \*2 meses = 1.1179, 52 t \* 7.5 \$/t =\$ 8846,4

Así pues, el capital de trabajo total se puede visualizar en la tabla 140.

**Tabla 140. Total del Capital de Trabajo de 3 meses.**

<b>Descripción</b>	<b>Precio total</b>
Efectivo en caja	\$41.498,50
Inventario de materia prima	368.010,24
Inventario de empaque prod. terminado	8846,4
<b>Total de capital de trabajo:</b>	<b>\$418.355,14</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Así pues, una vez calculados el capital fijo y el capital de trabajo, se precede a calcular la inversión inicial necesaria para iniciar el proyecto, en la tabla 141 se puede observar la inversión inicial.

$$I_0 = CF (\text{tangible} + \text{intangible}) + CT$$

$$I_0 = \$4.167.351,89 + \$ 418.355,14 = \$ 4.585.707,03$$

**Tabla 141. Inversión Inicial**

<b>Descripción</b>	<b>Inversión</b>
total del capital fijo	\$ 4.415.509,15
Total del capital de trabajo	\$ 418.355,14
<b>Total Inversión inicial:</b>	<b>\$ 4.833.864,29</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### **4.4.2.2. Costos operacionales (C<sub>op</sub>)**

Giugni, Ettetdgui, González y Guerra. (2013), los costos operaciones son todos aquellos que “incluyen todos los desembolsos que se requieren para que el proyecto una vez puesto en marcha continúe operando normalmente. Para efectos

prácticos se supone que ocurren al final de cada año, aunque su frecuencia puede ser mensual, trimestral, semestral, etc” (p.30)

**Costos directos.**

- **Mano de obra directa.**

Está conformado por la mano de obra que está en contacto directo con la producción del producto, en la tabla 142 se puede observar el salario integral de la mano de obra directa del año 2020 al 2024, es importante destacar que el costo de mano de obra directa en el periodo de 2024 al 2029 se mantiene igual que en el tiempo.

**Tabla 142. Sueldos y salarios de mano de obra directa**

<b>Operador</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
Operador de Secado	\$1.264,67	\$1.264,67	\$1.897,00	\$1.897,00	\$1.897,00
Operador de Hilatura	\$1.264,67	\$1.264,67	\$1.897,00	\$1.897,00	\$1.897,00
Operador de Extrusión	\$632,33	\$ 632,33	\$ 948,50	\$ 948,50	\$948,50
Operador de Soporte de creel	\$ 632,33	\$ 632,33	\$ 948,50	\$ 948,50	\$948,50
Operador de Línea de dibujo	\$ 632,33	\$ 632,33	\$ 948,50	\$948,50	\$948,50
Operador de Estación de prensado	\$ 632,33	\$ 632,33	\$ 948,50	\$ 948,50	\$948,50
Operador de Estación de corte	\$ 632,33	\$ 632,33	\$ 948,50	\$ 948,50	\$948,50
Operador de Embalaje	\$ 1264,67	\$ 1264,67	\$1.897,00	\$1.897,00	\$1.897,00
Operador de Producción de aceite	\$ 316,17	\$ 316,17	\$316,17	\$316,17	\$316,17
Operador Montacarguista	\$1.264,67	\$1.264,67	\$1.897,00	\$1.897,00	\$1.897,00
<b>Total de sueldos:</b>	<b>\$8.536,51</b>	<b>\$8.536,51</b>	<b>\$ 12.646,68</b>	<b>\$12.646,68</b>	<b>\$12.646,68</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

En la tabla 143 se puede visualizar el aporte patronal correspondiente a cada trabajador.

**Tabla 143. Aportes patronales de la mano de obra directa**

<b>Operador</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
Operador de Secado	\$ 84,96	\$ 84,96	\$ 127,44	\$ 127,44	\$ 127,44
Operador de Hilatura	\$ 84,96	\$ 84,96	\$ 127,44	\$ 127,44	\$ 127,44
Operador de Extrusión	\$ 42,48	\$ 42,48	\$ 63,72	\$ 63,72	\$ 63,72
Operador de Soporte de creel	\$ 42,48	\$ 42,48	\$ 63,72	\$ 63,72	\$ 63,72
Operador de Línea de dibujo	\$ 42,48	\$ 42,48	\$ 63,72	\$ 63,72	\$ 63,72
Operador de Estación de prensado	\$ 42,48	\$ 42,48	\$ 63,72	\$ 63,72	\$ 63,72
Operador de Estación de corte	\$ 42,48	\$ 42,48	\$ 63,72	\$ 63,72	\$ 63,72
Operador de Embalaje	\$ 84,96	\$ 84,96	\$ 127,44	\$ 127,44	\$ 127,44
Operador de Producción de aceite	\$ 21,24	\$ 21,24	\$ 21,24	\$ 21,24	\$ 21,24
Operador Montacarguista	\$ 84,96	\$ 84,96	\$ 127,44	\$ 127,44	\$ 127,44
<b>Total de aportes:</b>	\$ 573,49	\$ 573,49	\$ 849,62	\$ 849,62	\$ 849,62

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

En la tabla 144 se muestra un resumen de los sueldos y salarios más los aportes patronales para el personal correspondiente a la mano de obra directa, como se dijo anteriormente, los costos de mano de obra directa para el periodo 2024-2029 se mantienen en el tiempo por efecto de cálculo.

**Tabla 144. Total costos de mano de obra directa**

<b>Operador</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
Operador de Secado	\$ 1.349,63	\$ 1.349,63	\$ 2.024,44	\$ 2.024,44	\$ 2.024,44
Operador de Hilatura	\$ 1.349,63	\$ 1.349,63	\$ 2.024,44	\$ 2.024,44	\$ 2.024,44
Operador de Extrusión	\$ 674,81	\$ 674,81	\$ 1.012,22	\$ 1.012,22	\$ 1.012,22
Operador de Soporte de creel	\$ 674,81	\$ 674,81	\$ 1.012,22	\$ 1.012,22	\$ 1.012,22
Operador de Línea de dibujo	\$ 674,81	\$ 674,81	\$ 1.012,22	\$ 1.012,22	\$ 1.012,22
Operador de Estación de prensado	\$ 674,81	\$ 674,81	\$ 1.012,22	\$ 1.012,22	\$ 1.012,22
Operador de Estación de corte	\$ 674,81	\$ 674,81	\$ 1.012,22	\$ 1.012,22	\$ 1.012,22
Operador de Embalaje	\$ 674,81	\$ 674,81	\$ 2.024,44	\$ 2.024,44	\$ 2.024,44
Operador de Producción de aceite	\$ 337,41	\$ 337,41	\$ 337,41	\$ 337,41	\$ 337,41
Operador Montacargista	\$ 1.349,63	\$ 1.349,63	\$ 2.024,44	\$ 2.024,44	\$ 2.024,44
<b>Total costos de mano de obra directa:</b>	<b>\$ 9.110,00</b>	<b>\$ 9.110,00</b>	<b>\$13.496,30</b>	<b>\$13.496,30</b>	<b>\$13.496,30</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

**- Materia prima.**

Una vez estimada la cantidad requeridas para cumplir las metas de producción establecidas para los años de estudio, se multiplica por su costo por toneladas, el cual el costo de las escamas de PET se tomó como referencia el precio publicado por la empresa PetCaribe. C.A, en el portal WEB de alibaba.com, y se obtiene de esta forma los costó asociados para cada año que se muestra en la tabla 145.

Calculo tipo:

$$= 7.390 \text{ T/año} * 300 \text{ \$/T} = \$ 2.208.061,44$$

**Tabla 145. Costo de la materia prima por año**

Año	Toneladas requeridas	\$/toneladas	Precio total
2020	7.360	\$300,00	\$2.208.061,44
2021	7.554	\$300,00	\$2.266.168,32
2022	11.331	\$300,00	\$3.399.252,48
2023	11.331	\$300,00	\$3.399.252,48
2024	11.331	\$300,00	\$3.399.252,48
2025	11.331	\$300,00	\$3.399.252,48
2026	11.331	\$300,00	\$3.399.252,48
2027	11.331	\$300,00	\$3.399.252,48
2028	11.331	\$300,00	\$3.399.252,48
2029	11.331	\$300,00	\$3.399.252,48

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Finalmente, el costo directo total anual se calculara a través de la sumatoria del costo de la mano de obra directa y la materia prima, lo cual se puede observar en la tabla 146.

Calculo tipo:

$$= \$9.110,00 + \$2.208.061,44 = \$2.217.171,44$$

**Tabla 146. Total de costos directos anual**

Costos directos	2020	2021	2022	2023	2024
Mano de obra directa	\$9.110,00	\$9.110,00	\$13.496,30	\$13.496,30	\$13.496,30
Materia prima	\$2.208.061,44	\$2.266.168,32	\$3.399.252,48	\$3.399.252,48	3.399.252,48
<b>Total:</b>	\$2.217.171,44	\$2.275.278,32	\$3.412.748,78	\$3.412.748,78	3.412.748,78
Costos	<b>Año 2025</b>	<b>Año 2026</b>	<b>Año 2027</b>	<b>Año 2028</b>	<b>Año 2029</b>

<b>directos</b>					
<b>Mano de obra directa</b>	\$13.496,30	\$13.496,30	\$13.496,30	\$13.496,30	\$13.496,30
<b>Materia prima</b>	\$3.399.252,48	\$3.399.252,48	\$3.399.252,48	\$3.399.252,48	3.399.252,48
<b>Total:</b>	\$3.412.748,78	\$3.412.748,78	\$3.412.748,78	\$3.412.748,78	3.412.748,78

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

### **Costos indirectos**

Ahora bien, en los costos indirectos de fabricación se incluyen la mano de obra indirecta y los Costos indirectos de fabricación.

#### **- Mano de obra indirecta**

Los costos asociados a mano de obra indirecta se pueden observar en la tabla 147. Es importante destacar que el costo de mano de obra indirecta en el periodo de 2024 al 2029 se mantiene igual en el tiempo por efecto de cálculo.

**Tabla 147: Sueldos y salarios Mano de Obra Indirecta.**

<b>Cargo</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
Gerente General	\$5.647,05	\$5.647,05	\$5.647,05	\$5.647,05	\$5.647,05
Gerente de administración	\$3.592,62	\$3.592,62	\$3.592,62	\$3.592,62	\$3.592,62
Contador	\$2.096,48	\$2.096,48	\$2.096,48	\$2.096,48	\$2.096,48
Coordinador de costo	\$1.697,99	\$1.697,99	\$1.697,99	\$1.697,99	\$1.697,99
Analista de ventas	\$1.113,14	\$1.113,14	\$1.113,14	\$1.113,14	\$1.113,14
Gerente de producción	\$3.592,62	\$3.592,62	\$3.592,62	\$3.592,62	\$3.592,62
Ingeniero de proceso	\$5.803,83	\$ .803,83	\$8.705,74	\$8.705,74	\$8.705,74
Coordinador de calidad	\$6.727,73	\$6.727,73	\$10.091,59	\$10.091,59	\$10.091,59
Gerente de mantenimiento y seguridad	\$3.592,62	\$3.592,62	\$ 3.592,62	\$ 3.592,62	\$ 3.592,62
Analista de seguridad industrial	\$5.803,83	\$5.803,83	\$ 8.705,74	\$ 8.705,74	\$ 8.705,74
Encargado de mantenimiento	\$5.803,83	\$5.803,83	\$ 8.705,74	\$ 8.705,74	\$ 8.705,74
Mecánicos	\$ 900,65	\$ 900,65	\$ 1.350,97	\$ 1.350,97	\$ 1.350,97
Gerente de recursos humanos	\$5.363,68	\$5.363,68	\$5.363,68	\$5.363,68	\$5.363,68
Analista de recursos	\$1.113,14	\$1.113,14	\$1.113,14	\$1.113,14	\$1.113,14
Gerente de ventas y distribución	\$4.035,39	\$4.035,39	\$ 4.035,39	\$ 4.035,39	\$ 4.035,39

<b>Cargo</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
Coordinador de distribución	\$2.237,77	\$2.237,77	\$2.237,77	\$2.237,77	\$2.237,77
Coordinador de aduana	\$2.237,77	\$2.237,77	\$ 2.237,77	\$ 2.237,77	\$ 2.237,77
Analista de aduanas	\$1.113,14	\$1.113,14	\$ 1.113,14	\$ 1.113,14	\$ 1.113,14
<b>Total de sueldos:</b>	\$62.473,27	\$62.473,27	74.993,20	\$74.993,20	74.993,20

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Acto seguido, en la tabla 148 se puede visualizar los aportes patronales correspondientes a la mano de obra indirecta.

**Tabla 148: Aportes patronales de la Mano de Obra Indirecta.**

<b>Cargo</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
Gerente General	\$447,46	\$447,46	\$447,46	\$447,46	\$447,46
Gerente de administración	\$283,21	\$283,21	\$283,21	\$283,21	\$283,21
Contador	\$163,58	\$163,58	\$163,58	\$163,58	\$163,58
Coordinador de costo	\$131,72	\$131,72	\$131,72	\$131,72	\$131,72
Analista de ventas	\$84,96	\$84,96	\$ 84,96	\$ 84,96	\$ 84,96
Gerente de producción	\$283,21	\$283,21	\$283,21	\$283,21	\$283,21
Ingeniero de proceso	\$455,96	\$455,96	\$683,94	\$683,94	\$683,94
Coordinador de calidad	\$529,83	\$529,83	\$794,75	\$794,75	\$794,75
Gerente de mantenimiento y seguridad	\$283,21	\$283,21	\$283,21	\$283,21	\$283,21
Analista de seguridad industrial	\$455,96	\$455,96	\$683,94	\$683,94	\$683,94
Encargado de mantenimiento	\$455,96	\$455,96	\$683,94	\$683,94	\$683,94
Mecánicos	\$63,93	\$63,93	\$95,90	\$95,90	\$95,90
Gerente de recursos humanos	\$424,81	\$424,81	\$424,81	\$424,81	\$424,81
Analista de recursos	\$84,96	\$84,96	\$84,96	\$84,96	\$84,96
Gerente de ventas y distribución	\$318,61	\$318,61	\$318,61	\$318,61	\$318,61
Coordinador de distribución	\$174,88	\$174,88	\$174,88	\$174,88	\$174,88
Coordinador de aduana	\$174,88	\$174,88	\$174,88	\$174,88	\$174,88
Analista de aduanas	\$ 84,96	\$ 84,96	\$84,96	\$84,96	\$84,96
<b>Total de aportes:</b>	\$4.902,09	\$4.902,09	\$5.882,91	\$5.882,91	\$5.882,91

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

En resumen, en la tabla 149 se aprecia el total de los sueldos, salarios y aportes patronales correspondientes a la mano de obra indirecta, como se resalta anteriormente, los costos de mano de obra directa para el periodo 2024- 2029 se mantienen en el tiempo por efecto de cálculo.

**Tabla 149: Total de sueldos y aportes patronales de la mano de obra indirecta.**

<b>Cargo</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
Gerente General	\$ 6.094,51	\$ 6.094,51	\$ 6.094,51	\$ 6.094,51	\$ 6.094,51
Gerente de administración	\$ 3.875,83	\$ 3.875,83	\$ 3.875,83	\$ 3.875,83	\$ 3.875,83
Contador	\$ 2.260,06	\$ 2.260,06	\$ 2.260,06	\$ 2.260,06	\$ 2.260,06
Coordinador de costo	\$ 1.829,71	\$ 1.829,71	\$ 1.829,71	\$ 1.829,71	\$ 1.829,71
Analista de ventas	\$ 1.198,11	\$ 1.198,11	\$ 1.198,11	\$ 1.198,11	\$ 1.198,11
Gerente de producción	\$ 3.875,83	\$ 3.875,83	\$ 3.875,83	\$ 3.875,83	\$ 3.875,83
Ingeniero de proceso	\$ 6.259,79	\$ 6.259,79	\$ 9.389,68	\$ 9.389,68	\$ 9.389,68
Coordinador de calidad	\$ 7.257,56	\$ 7.257,56	\$10.886,33	\$10.886,33	\$10.886,33
Gerente de mantenimiento y seguridad	\$ 3.875,83	\$ 3.875,83	\$3.875,83	\$3.875,83	\$3.875,83
Analista de seguridad industrial	\$ 6.259,79	\$ 6.259,79	\$ 9.389,68	\$ 9.389,68	\$ 9.389,68
Encargado de mantenimiento	\$ 6.259,79	\$ 6.259,79	\$ 9.389,68	\$ 9.389,68	\$ 9.389,68
Mecánicos	\$ 964,58	\$ 964,58	\$1.446,87	\$1.446,87	\$1.446,87
Gerente de recursos humanos	\$ 5.788,49	\$ 5.788,49	\$ 5.788,49	\$ 5.788,49	\$ 5.788,49
Analista de recursos	\$ 1.198,11	\$ 1.198,11	\$1.198,11	\$1.198,11	\$1.198,11
Gerente de ventas y distribución	\$ 4.353,99	\$ 4.353,99	\$ 4.353,99	\$ 4.353,99	\$ 4.353,99
Coordinador de distribución	\$ 2.412,64	\$ 2.412,64	\$2.412,64	\$2.412,64	\$2.412,64
Coordinador de aduana	\$ 2.412,64	\$ 2.412,64	\$2.412,64	\$2.412,64	\$2.412,64
Analista de aduanas	\$ 1.198,11	\$ 1.198,11	\$1.198,11	\$1.198,11	\$1.198,11
<b>Total de costos de mano de obra indirecta:</b>	\$67.375,36	\$67.375,36	\$80.876,11	\$80.876,11	\$80.876,11

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

- **Costos indirectos de fabricación.**

Son aquellos gastos que son necesarios para poder cumplir con la producción y elaboración del producto pero no participa de forma activa en la fabricación. En la tabla 150. Se expone todos los costos asociados al CIF.

**Tabla 150. Costos Indirectos de fabricación.**

<b>CIF</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
<b>Vigilancia privada</b>	\$9.072,00	\$9.072,00	\$9.072,00	\$9.072,00	\$9.072,00
<b>Flete de materia prima</b>	\$58.320,00	\$58.320,00	\$153.600,00	153.600,00	\$153.600,00
<b>Limpieza</b>	\$2.088,00	\$2.088,00	\$2.088,00	\$2.088,00	\$2.088,00
<b>Energía eléctrica</b>	\$720,00	\$720,00	\$720,00	\$720,00	\$720,00
<b>Agua</b>	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00
<b>Aseo Urbano</b>	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00
<b>Equipos de protección personal</b>	\$2.769,00	\$2.769,00	\$2.769,00	\$2.769,00	\$2.769,00
<b>Total</b>	\$73.689,00	\$73.689,00	\$168.969,00	168.969,00	\$168.969,00
<b>CIF</b>	<b>Año 2025</b>	<b>Año 2026</b>	<b>Año 2027</b>	<b>Año 2028</b>	<b>Año 2029</b>
<b>Vigilancia privada</b>	\$9.072,00	\$9.072,00	\$9.072,00	\$9.072,00	\$9.072,00
<b>Flete de materia prima</b>	153.600,00	153.600,00	\$153.600,00	\$153.600,00	\$153.600,00
<b>Limpieza</b>	\$2.088,00	\$2.088,00	\$2.088,00	\$2.088,00	\$2.088,00
<b>Energía eléctrica</b>	\$720,00	\$720,00	\$720,00	\$720,00	\$720,00
<b>Agua</b>	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00
<b>Aseo Urbano</b>	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00	\$360,00
<b>Equipos de protección personal</b>	\$2.769,00	\$2.769,00	\$2.769,00	\$2.769,00	\$2.769,00
<b>Total</b>	\$168.969,00	168.969,00	\$168.969,00	168.969,00	\$168.969,00

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

En conjunto, en la tabla 151 se puede observar el total de los costos indirectos asociados al proyecto.

**Tabla 151. Total costos indirectos**

Costos	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024
<b>MOI</b>	\$67.375,36	\$67.375,36	\$80.876,11	\$80.876,11	\$80.876,11
<b>CIF</b>	\$73.689,00	\$73.689,00	\$168.969,00	\$168.969,00	\$168.969,00
<b>Total</b>	\$141.064,36	\$141.064,36	\$249.845,11	249.845,11	\$249.845,11
Costos	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029
<b>MOI</b>	\$80.876,11	\$80.876,11	\$80.876,11	\$80.876,11	\$80.876,11
<b>CIF</b>	\$168.969,00	\$168.969,00	168.969,00	168.969,00	\$168.969,00
<b>Total</b>	\$249.845,11	\$249.845,11	249.845,11	249.845,11	\$249.845,11

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

### **Gastos de Administración y Ventas**

Se refiere a los gastos de administración tales como impuestos,

Servicios, insumos de oficina, impuesto de bomberos y publicidad.

- Papelería: comprende a la comprar de caja de resmas de papel y de bolígrafos para el área de oficinal.

Calculo tipo:

Papelería= (29,00 \$ /mes\*12 meses/año) + (10 \$/mes\*12 meses/año) = 468,00 \$/año

- Costo de teléfono e internet: 200,00 \$/mes, fuente: Plan empresarial Net-uno (2019)

- Publicidad: se destina a la promoción de la empresa para la adquisición de nuevos clientes dentro de diversos mercados.

Calculo tipo:

Publicidad = Stand ExpoTextil + Marketing Redes sociales

Publicidad = 20.000,00 + 504,00 = 20.504,00 \$/ año fuente: Tecaem (2019)

- Impuestos municipales: Se deberán cancelar unos impuestos municipales (U.T.) de acuerdo a la ordenanza sobre actividades económicas, de industria, comercio, servicio o de índole similar del Municipio San Diego (2017) clasifica a la empresa en el grupo I.- Actividades industriales. En la Sección I.1 que son todas aquellas actividades de Fabricación de telas, artículos textiles, de lona, tejidos de punto, tapices, prendas de vestir, sombreros, calzados, hilado, artículos de cuero y sucedáneos, el cual posee una alícuota de 3,00 y un mínimo tributable anual de (U.T) 1.440,00 U.T.

El impuesto a cancelarse se determinará haciendo una comparación entre la Alícuota Anual y el Mínimo Tributable Anual. Se realizará un cálculo para cada uno de estos. Si la Alícuota Anual es mayor en Bolívares (Bs.) que el Mínimo Tributable, se cancelará para el año la Alícuota, en caso contrario, de ser menor la Alícuota que el Mínimo Tributable, se deberá cancelar el valor del Mínimo 1.440,00 Tributable para el año. Dicha comparación se ejecutará tomando en cuenta para los cálculos, la Unidad Tributaria equivalente a 50,00 Bs.

Para el cálculo del Mínimo Tributable Anual, se consideran los valores de las U.T. anuales por concepto de las actividades que se mencionó anteriormente; en este caso el cálculo se realiza de la siguiente manera:

$$\text{Imp.Min Tributario} = 1140,00 * 50 = 72.000\text{bs} / 21,555 \text{ Bs}/\$ = 3.34 \$$$

Para el cálculo de la Alícuota Anual, se deberán considerar los ingresos brutos obtenidos por cada actividad que generará el proyecto. El cálculo se realizó de la siguiente manera:

$$\text{Imp.Alicuota} = (\text{IB} * 3\%) = \$ 89.287,27$$

En la tabla 152 se aprecian los gastos de administración y ventas para cada año.

**Tabla 152. Gastos de administración y ventas**

<b>Gastos Administrativos</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
<b>Papelería</b>	\$468,00	\$468,00	\$468,00	\$468,00	\$468,00
<b>Teléfono e internet</b>	\$2.400,00	\$2.400,00	\$2.400,00	\$2.400,00	\$2.400,00
<b>Publicidad</b>	\$20.504,00	\$20.504,00	\$20.504,00	\$20.504,00	\$20.504,00
<b>Impuestos municipales</b>	\$89.287,27	\$89.287,27	44.755,26	\$144.755,26	144.755,26
<b>Total:</b>	\$112.659,27	112.659,27	68.127,26	168.127,26	168.127,26
<b>Gastos Administrativos</b>	<b>Año 2025</b>	<b>Año 2026</b>	<b>Año 2027</b>	<b>Año 2028</b>	<b>Año 2029</b>
<b>Papelería</b>	\$468,00	\$468,00	\$468,00	\$468,00	\$468,00
<b>Teléfono e internet</b>	\$2.400,00	\$2.400,00	\$2.400,00	\$2.400,00	\$2.400,00
<b>Publicidad</b>	\$20.504,00	\$20.504,00	\$20.504,00	\$20.504,00	\$20.504,00
<b>Impuestos municipales</b>	\$144.755,26	\$144.755,26	144.755,26	144.755,26	144.755,26
<b>Total:</b>	168.127,26	168.127,26	168.127,26	168.127,26	168.127,26

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Asimismo en la tabla 153 se pueden observar los costos operacionales asociados al proyecto.

**Tabla 153. Costos operacionales anuales**

<b>Costos</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
<b>Costos directos</b>	\$2.217.171,44	\$2.275.278,32	\$3.412.748,78	\$3412.748,78	\$3.412.748,78
<b>costos indirectos</b>	2.217.171,44	2.275.278,32	3.412.748,78	3.412.748,78	3.412.748,78
<b>Gastos de administración y venta</b>	\$141.064,36	\$141.064,36	\$249.845,11	\$249.845,11	\$249.845,11
<b>Total:</b>	\$112.659,27	\$112.659,27	\$168.127,26	\$168.127,26	\$168.127,26
<b>Costos</b>	<b>Año 2025</b>	<b>Año 2026</b>	<b>Año 2027</b>	<b>Año 2028</b>	<b>Año 2029</b>
<b>Costos directos</b>	3.412.748,78	3.412.748,78	3.412.748,78	3.412.748,78	3.412.748,78
<b>costos indirectos</b>	\$249.845,11	\$249.845,11	\$249.845,11	\$249.845,11	\$249.845,11
<b>Gastos de administración y venta</b>	\$168.127,26	\$168.127,26	\$168.127,26	\$168.127,26	\$168.127,26

Costos	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029
<b>Total:</b>	3.830.721,15	3.830.721,15	3.830.721,15	\$3.830.721,15	3.830.721,15

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### 4.4.2.3. Ingresos Brutos (IB)

Para Giugni, Etedgui, González y Guerra. (2013), exponen que “Los ingresos brutos representan el producto de las ventas de los bienes producidos y/o de los servicios prestados. Para su determinación es necesario conocer tanto el precio de venta del bien o servicio como el volumen de los mismos vendidos cada año” (p.31). Para cualquier año del período de estudio los ingresos brutos se calculan de la siguiente manera:

$$IB = PV \times Q$$

Dónde:

PV= precio de venta del producto

Q= Volumen de ventas correspondientes al año (Según plan)

En este sentido, se prosigue a calcular el costo unitario de producto por toneladas y por kilogramos de fibra de poliéster, a través de la siguiente formula:

$$\text{Costo unitario total} = \frac{\text{Ingresos Brutos}}{\text{Volumen de Ventas}}$$

Calculo tipo 2020:

$$\text{Costo unitario total} = \frac{140.000}{420} = 349,14 \text{ \$/toneladas}$$

$$\text{Costo unitario total Kilogramo} = \frac{140.000}{420.000} = 0,35 \text{ \$/ Kilogramos}$$

En la tabla 154, se visualiza los costos unitarios por toneladas y por kilogramos de fibra de poliéster.

**Tabla 154. Costos Unitarios del producto por año**

<b>Descripción</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
<b>Costos Operacionales</b>	\$2.470.895,07	2.529.001,95	\$3.830.721,15	\$3.830.721,15	\$3.830.721,15
<b>Producción en toneladas</b>	7.077,12	7.263,36	10.895,04	10.895,04	10.895,04
<b>Costo Unitario por toneladas</b>	349,14	348,19	351,60	351,60	351,60
<b>Costo Unitario por Kilogramos</b>	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
<b>Descripción</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
<b>Costos Operacionales</b>	\$3.830.721,15	\$3.830.721,15	\$3.830.721,15	\$3.830.721,15	\$3.830.721,15
<b>Producción en toneladas</b>	10.895,04	10.895,04	10.895,04	10.895,04	10.895,04
<b>Costo Unitario por toneladas</b>	351,60	351,60	351,60	351,60	351,60
<b>Costo Unitario por Kilogramos</b>	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Una vez calculados el costo unitario del producto, se procede a estimar el precio de venta, de acuerdo con lo exigido por la Ley Orgánica de Costo y Precio, señala que la ganancia no deberá exceder de 30% de la estructura de costos,

Sin embargo, de acuerdo a Moran y Marinelli (2018) el precio puede llegar a establecerse “a través de la realización del convenio de precios acordados con el ejecutivo nacional en conjunto con los organismos y entes del Estado competentes en la materia. Esto tomando en cuenta los volúmenes de producción, la necesidad y la Asamblea Nacional Constituyente” (p.125).

Ahora bien, por ser un producto no tradicional y con expectativas de ser exportado a otros países, el precio de la fibra de poliéster solididad posee un rango de precios entre 0,65\$ a \$1 por kilogramo, de acuerdo al portal Web alibaba (2019). Tomando esto como referencia se establece el margen de utilidad sobre el costo operacional de un 50%, considerando que la empresa venderá el producto directamente a sus clientes. Así pues, el precio de venta acordado para el producto lo hace competitivo a nivel internacional, debido a su bajo precio y calidad del producto.

El precio de venta por kilogramo de fibra de poliéster, se calcula de la siguiente manera para el año 2020:

**Precio de venta**= costo + utilidad

**Precio de venta**= 0,35 \* 1.50 = 0,525 \$ / kilogramos

En este sentido en la tabla 155, se puede observar el precio de venta del producto por cada año.

**Tabla 155. Precio de venta por año.**

<b>Descripción</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
<b>Costo Uni/kg</b>	\$0,35	\$0,35	\$0,35	\$0,35	\$0,35
<b>Utilidad</b>	50%	50%	50%	50%	50%
<b>Precio de venta</b>	\$0,52	\$0,52	\$0,53	\$0,53	\$0,53
<b>Descripción</b>	<b>Año 2025</b>	<b>Año 2026</b>	<b>Año 2027</b>	<b>Año 2028</b>	<b>Año 2029</b>
<b>Costo Uni/kg</b>	\$0,35	\$0,35	\$0,35	\$0,35	\$0,35
<b>Utilidad</b>	50%	50%	50%	50%	50%
<b>Precio de venta</b>	\$0,53	\$0,53	\$0,53	\$0,53	\$0,53

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Así pues, una vez obtenido el precio de venta del producto, se calcula los ingresos brutos anuales del producto (Ver tabla 156), multiplicando el precio de venta por las cantidades producidas de acuerdo al plan de producción.

Calculo para el año 2020:

**Ingreso Brutos= Pv\*Q**

**IB** <sub>2020</sub> = \$ 0,52 \* 7.077.120 = \$3.706.342,61

**Tabla 156. Ingresos brutos anuales del producto**

<b>Descripción</b>	<b>Año 2020</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2023</b>	<b>Año 2024</b>
<b>Producción en Kilogramos</b>	7.077.120	7.263.360	10.895.040	10.895.040	10.895.040
<b>Precio de venta</b>	\$0,52	\$0,52	\$0,53	\$0,53	\$0,53
<b>IB:</b>	\$3.706.342,61	\$3.793.502,93	\$5.746.081,72	\$5.746.081,72	\$5.746.081,72
<b>Descripción</b>	<b>Año 2025</b>	<b>Año 2026</b>	<b>Año 2027</b>	<b>Año 2028</b>	<b>Año 2029</b>
<b>Producción en Kilogramos</b>	10.895.040	10.895.040	10.895.040	10.895.040	10.895.040
<b>Precio de venta</b>	\$0,53	\$0,53	\$0,53	\$0,53	\$0,53
<b>IB:</b>	\$5.746.081,72	\$5.746.081,72	\$5.746.081,72	\$5.746.081,72	\$5.746.081,72

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### **4.4.2.4. Financiamiento**

Para el presente proyecto la fuente de financiamiento será a través del capital propio, es decir el capital aportado por todos los accionistas de la empresa, de esta manera no se contara con capital de deuda debido a la complejidad de asignación de créditos para financiar los activos fijos o capital de trabajo.

#### **4.4.2.5. Depreciación, amortización y valor residual de activos fijos**

### Depreciación y valor residual de activos fijos tangibles (Dt).

Para Giugni, Etedgui, González y Guerra. (2013), expresa que este proceso supone que el valor de los activos disminuye cada año según un cierto modelo matemático, ahora bien, para el cálculo de la depreciación de los activos fijos tangibles se utilizara el método matemático de línea recta, la fórmula para calcular la depreciación según este método es la siguiente:

$$Dt = \frac{Cf - VR}{n} \quad t= 1, 2, 3, \dots, n$$

Dónde:

Dt = Carga de depreciación

Cf = Valor del activo fijo

VR = Valor residual

n = Vida útil

Además de la carga de depreciación (Dt) se calculara la depreciación acumulada de cada uno de los activos fijos, es importante destacar que la depreciación acumulada es igual a t veces la carga de depreciación anual, y se calcula a través de la siguiente formula:

$$Da = tDt$$

Calculo tipo:

Depreciación Anual Para la Secadora de vacío.

$$Dt = \frac{Cf - VR}{n} = \frac{130.000,00 - 10.000,00}{10} = \$ 12.666,67$$

Depreciación Acumulada Para la Secadora de vacío.

$$= 7(\$12.666,67 \times 10) = \$ 126.666,67$$

No obstante una vez calculado a depreciación de los equipos se calcula el valor residual de cada uno de ellos. De acuerdo a Giugni, Luz; Etedgui Corina. (2013) el

valor residual es la remuneración neta que se obtiene por la venta de los activos fijos tangibles en cualquier año del proyecto, pero se considera que ocurre al finalizar la vida del proyecto. El valor residual se calcula a través de la siguiente expresión:

$$VR = Pv - ($$

Dónde:

Pv: precio de venta del activo fijo tangible

( Depreciación Acumulada.

Para el cálculo, se tomara como referencia a la secadora de vacío, y en las tablas siguientes tablas se puede observar el valor residual de cada uno de los equipos.

$$VR_{\text{Secadora de vacío}} = \$ 190.000,00 - \$ 126.666,67 = \$ 63.333,33$$

A continuación e presentan las tablas con los cálculos correspondientes a la depreciación anual, depreciación acumulada y el valor residual de todos los activos fijos (Ver tabla 158)

**Tabla 157. Depreciación de equipos de producción 1**

Activo fijo tangible	Cantidad	Valor \$	Valor total \$	Vida util \$	Depreciacion anual total	Depreciacion acumulada	Valor residual
Secador de vacío	10	\$ 19.000,00	\$ 190.000,00	15	\$ 12.666,67	\$ 126.666,67	\$ 63.333,33
Tolva	2	\$ 1.800,00	\$ 3.600,00	15	\$ 240,00	\$ 2.400,00	\$ 1.200,00
Extrusora	2	\$ 40.000,00	\$ 80.000,00	15	\$ 5.333,33	\$ 53.333,33	\$ 26.666,67
CPF	2	\$ 12.000,00	\$ 24.000,00	15	\$ 1.600,00	\$ 16.000,00	\$ 8.000,00
Filtro de fusión	2	\$ 700,00	\$ 1.400,00	15	\$ 93,33	\$ 933,33	\$ 466,67
Estante de accionamiento	2	\$ 600,00	\$ 1.200,00	15	\$ 80,00	\$ 800,00	\$ 400,00
Unidad de bomba	16	\$ 1.000,00	\$ 16.000,00	15	\$ 1.066,67	\$ 10.666,67	\$ 5.333,33
Bomba de metro	16	\$ 600,00	\$ 9.600,00	15	\$ 640,00	\$ 6.400,00	\$ 3.200,00
Haz giratorio	2	\$ 19.000,00	\$ 38.000,00	15	\$ 2.533,33	\$ 25.333,33	\$ 12.666,67
Paquete de vuelta	16	\$ 1.100,00	\$ 17.600,00	15	\$ 1.173,33	\$ 11.733,33	\$ 5.866,67
Pezón hilador	16	\$ 600,00	\$ 9.600,00	15	\$ 640,00	\$ 6.400,00	\$ 3.200,00
Quencher	16	\$ 2.000,00	\$ 32.000,00	15	\$ 2.133,33	\$ 21.333,33	\$ 10.666,67
Corredor	16	\$ 400,00	\$ 6.400,00	15	\$ 426,67	\$ 4.266,67	\$ 2.133,33
Devanadera	2	\$ 14.000,00	\$ 28.000,00	15	\$ 1.866,67	\$ 18.666,67	\$ 9.333,33
Dibujo M / C	1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	15	\$ 800,00	\$ 8.000,00	\$ 4.000,00
Alimentador	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	15	\$ 666,67	\$ 6.666,67	\$ 3.333,33
Can Driving M/C	1	\$ 24.000,00	\$ 24.000,00	15	\$ 1.600,00	\$ 16.000,00	\$ 8.000,00
Creel Stand	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00	15	\$ 533,33	\$ 5.333,33	\$ 2.666,67
Estante de guía	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	15	\$ 66,67	\$ 666,67	\$ 333,33
<b>Total:</b>		<b>\$ 167.800,00</b>	<b>\$ 512.400,00</b>		<b>\$ 34.160,00</b>	<b>\$ 341.600,00</b>	<b>\$ 170.800,00</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

**Tabla 158. Depreciación de equipos de producción 2**

Activo fijo tangible	Cantidad	Valor \$	Valor total \$	Vida util \$	Depreciacion anual total	Depreciacion acumulada	Valor residual
Guía M/C	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	15	\$ 666,67	\$ 6.666,67	\$ 3.333,33
tanque de aceite de inme	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	15	\$ 333,33	\$ 3.333,33	\$ 1.666,67
Primera camilla	1	\$ 43.000,00	\$ 43.000,00	15	\$ 2.866,67	\$ 28.666,67	\$ 14.333,33
Baño de agua	1	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00	15	\$ 400,00	\$ 4.000,00	\$ 2.000,00
Segunda camilla	1	\$ 44.000,00	\$ 44.000,00	15	\$ 2.933,33	\$ 29.333,33	\$ 14.666,67
Tercera camilla	1	\$ 45.000,00	\$ 45.000,00	15	\$ 3.000,00	\$ 30.000,00	\$ 15.000,00
Caja de vapor	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00	15	\$ 533,33	\$ 5.333,33	\$ 2.666,67
Apilador	1	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00	15	\$ 400,00	\$ 4.000,00	\$ 2.000,00
Rizador	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00	15	\$ 2.666,67	\$ 26.666,67	\$ 13.333,33
Transportador de enfriar	1	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	15	\$ 200,00	\$ 2.000,00	\$ 1.000,00
Siliconizante M / C	1	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	15	\$ 266,67	\$ 2.666,67	\$ 1.333,33
Tensión M / C	2	\$ 5.000,00	\$ 10.000,00	15	\$ 666,67	\$ 6.666,67	\$ 3.333,33
Cortador	2	\$ 19.000,00	\$ 38.000,00	15	\$ 2.533,33	\$ 25.333,33	\$ 12.666,67
Extensión M/C	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	15	\$ 166,67	\$ 1.666,67	\$ 833,33
Setter Relax y Calefacci	1	\$ 180.000,00	\$ 180.000,00	15	\$ 12.000,00	\$ 120.000,00	\$ 60.000,00
Transportador de placa d	1	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	15	\$ 1.333,33	\$ 13.333,33	\$ 6.666,67
Empacadora Hidráulica	2	\$ 47.000,00	\$ 94.000,00	15	\$ 6.266,67	\$ 62.666,67	\$ 31.333,33
Panel eléctrico	1	\$ 120.000,00	\$ 120.000,00	15	\$ 8.000,00	\$ 80.000,00	\$ 40.000,00
Bomba aspiradora	2	\$ 12.000,00	\$ 24.000,00	15	\$ 1.600,00	\$ 16.000,00	\$ 8.000,00
<b>Total:</b>		<b>\$ 619.500,00</b>	<b>\$ 702.500,00</b>		<b>\$ 46.833,33</b>	<b>\$ 468.333,33</b>	<b>\$ 234.166,67</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

**Tabla 159. Depreciación de equipos de producción 3**

Activo fijo tangible	Cantidad	Valor \$	Valor total \$	Vida útil \$	Depreciacion anual total	Depreciacion acumulada	Valor residual
desmontador M/C	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	15	\$ 166,67	\$ 1.666,67	\$ 833,33
Hoister	2	\$ 2.000,00	\$ 4.000,00	15	\$ 266,67	\$ 2.666,67	\$ 1.333,33
Aspiradora	2	\$ 6.500,00	\$ 13.000,00	15	\$ 866,67	\$ 8.666,67	\$ 4.333,33
Horno de mant. Temp	4	\$ 3.000,00	\$ 12.000,00	15	\$ 800,00	\$ 8.000,00	\$ 4.000,00
Limpiador ultrasónico	1	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	15	\$ 333,33	\$ 3.333,33	\$ 1.666,67
Pistola de succión	2	\$ 350,00	\$ 700,00	15	\$ 46,67	\$ 466,67	\$ 233,33
Can	130	\$ 130,00	\$ 16.900,00	15	\$ 1.126,67	\$ 11.266,67	\$ 5.633,33
Tanque de conexión de a	2	\$ 4.000,00	\$ 8.000,00	15	\$ 533,33	\$ 5.333,33	\$ 2.666,67
Tanque de almacenamier	2	\$ 4.000,00	\$ 8.000,00	15	\$ 533,33	\$ 5.333,33	\$ 2.666,67
Herramientas del equipo	2	\$ 1.500,00	\$ 3.000,00	15	\$ 200,00	\$ 2.000,00	\$ 1.000,00
Molienda M / C	1	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	15	\$ 266,67	\$ 2.666,67	\$ 1.333,33
Inst. de laboratorio	1	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00	15	\$ 1.666,67	\$ 16.666,67	\$ 8.333,33
Compresor de aire	2	\$ 6.000,00	\$ 12.000,00	15	\$ 800,00	\$ 8.000,00	\$ 4.000,00
Enfriador	1	\$ 58.000,00	\$ 58.000,00	15	\$ 3.866,67	\$ 38.666,67	\$ 19.333,33
Aire acondicionado	1	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	15	\$ 3.333,33	\$ 33.333,33	\$ 16.666,67
Caldera de aceite	1	\$ 90.000,00	\$ 90.000,00	15	\$ 6.000,00	\$ 60.000,00	\$ 30.000,00
Generador de vapor	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	15	\$ 666,67	\$ 6.666,67	\$ 3.333,33
<b>Total:</b>		<b>\$ 271.980,00</b>	<b>\$ 322.100,00</b>		<b>\$ 21.473,33</b>	<b>\$ 214.733,33</b>	<b>\$ 107.366,67</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

**Tabla 160. Depreciación de máquinas y equipos de oficina.**

Activo fijo tangible	Cantidad	Valor \$	Valor total \$	Vida útil	Depreciacion anual total \$	Depreciacion acumulada \$	Valor residual
Computadora	20	\$ 450,00	\$ 9.000,00	5	1.800,00	18.000,00	\$ -9.000,00
Mesa de reuniones	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	5	200,00	2.000,00	\$ -1.000,00
Impresora	6	\$ 500,00	\$ 3.000,00	5	600,00	6.000,00	\$ -3.000,00
Teléfono	20	\$ 50,00	\$ 1.000,00	5	200,00	2.000,00	\$ -1.000,00
Engrapadora	19	\$ 8,00	\$ 152,00	5	30,40	304,00	\$ -152,00
Perforadora	19	\$ 5,00	\$ 95,00	5	19,00	190,00	\$ -95,00
Aire acondicionado 10t	3	\$ 4.200,00	\$ 12.600,00	5	2.520,00	25.200,00	\$ -12.600,00
Escritorios	20	\$ 400,00	\$ 8.000,00	5	1.600,00	16.000,00	\$ -8.000,00
Sillas de escritorios	20	\$ 100,00	\$ 2.000,00	5	400,00	4.000,00	\$ -2.000,00
Sillas extras	40	\$ 70,00	\$ 2.800,00	5	560,00	5.600,00	\$ -2.800,00
Archivador	19	\$ 130,00	\$ 2.470,00	5	494,00	4.940,00	\$ -2.470,00
Papeleras	19	\$ 40,00	\$ 760,00	5	152,00	1.520,00	\$ -760,00
Mesa de comedor	8	\$ 1.000,00	\$ 8.000,00	5	1.600,00	16.000,00	\$ -8.000,00
Microondas	2	\$ 140,00	\$ 280,00	5	56,00	560,00	\$ -280,00
Dispensador de agua	3	\$ 150,00	\$ 450,00	5	90,00	900,00	\$ -450,00
Extintor de polvo 20lb	4	\$ 110,00	\$ 440,00	6	73,33	733,33	\$ -293,33
Extintor de CO2 20lb	17	\$ 170,00	\$ 2.890,00	6	481,67	4.816,67	\$ -1.926,67
Montacargas	2	\$ 12.000,00	\$ 24.000,00	10	2.400,00	24.000,00	\$ -
Bomba de pozo	1	\$ 400,00	\$ 400,00	7	57,14	571,43	\$ -171,43
Terreno	1	\$ 280.000,00	\$ 280.000,00	0	-	-	\$ 280.000,00
Construccion de edificio	1	\$ 2.240.346,02	\$ 2.240.346,02	30	74.678,20	746.782,01	\$ 1.493.564,01
<b>Total</b>		<b>\$ 2.541.269,02</b>	<b>\$ 2.599.683,02</b>		<b>\$ 88.011,74</b>	<b>\$ 880.117,44</b>	<b>\$ 1.719.565,58</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

**Tabla 161. Depreciación de equipos desechables.**

Activo fijo tangible	Cantidad	Valor \$	Valor total \$	Vida útil	Depreciacion anual total \$	Depreciacion acumulada \$	Valor residual
Núcleo de filtración	150	\$ 25,00	\$ 3.750,00	3	\$ 1.250,00	\$ 12.500,00	\$ -8.750,00
Malla de filtración	300	\$ 18,00	\$ 5.400,00	3	\$ 1.800,00	\$ 18.000,00	\$ -12.600,00
Red filtrante y junta	1000	\$ 8,00	\$ 8.000,00	3	\$ 2.666,67	\$ 26.666,67	\$ -18.666,67
Paquete de vuelta	32	\$ 1.100,00	\$ 35.200,00	3	\$ 11.733,33	\$ 117.333,33	\$ -82.133,33
Junta filtrante	800	\$ 4,00	\$ 3.200,00	3	\$ 1.066,67	\$ 10.666,67	\$ -7.466,67
Pezón hilador	24	\$ 600,00	\$ 14.400,00	3	\$ 4.800,00	\$ 48.000,00	\$ -33.600,00
Pezón hilador	40	\$ 600,00	\$ 24.000,00	3	\$ 8.000,00	\$ 80.000,00	\$ -56.000,00
Cuchilla de corte	500	\$ 15,80	\$ 7.900,00	3	\$ 2.633,33	\$ 26.333,33	\$ -18.433,33
Disco cortante	4	\$ 2.000,00	\$ 8.000,00	3	\$ 2.666,67	\$ 8.000,00	\$ -
<b>Total:</b>		<b>4.370,80</b>	<b>109.850,00</b>		<b>36.616,67</b>	<b>347.500,00</b>	<b>-237.650,00</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

**Tabla 162. Depreciación de repuestos.**

Activo fijo tangible	Cantidad	Valor \$	Valor total \$	Vida útil	Depreciacion anual total \$	Depreciacion acumulada \$	Valor residual
Medidor de bomba	2	\$ 600,00	\$ 1.200,00	10	\$ 120,00	\$ 1.200,00	\$ -
ruedas de alimentación	1	\$ 900,00	\$ 900,00	10	\$ 90,00	\$ 900,00	\$ -
ruedas de engarce	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	10	\$ 1.000,00	\$ 10.000,00	\$ -
cuchillas para presnar	1	\$ 800,00	\$ 800,00	10	\$ 80,00	\$ 800,00	\$ -
Junta de bomba de medidor	10	\$ 30,00	\$ 300,00	10	\$ 30,00	\$ 300,00	\$ -
Cabezal de sello mecánico	10	\$ 100,00	\$ 1.000,00	10	\$ 100,00	\$ 1.000,00	\$ -
Junta de sello mecánico	5	\$ 100,00	\$ 500,00	10	\$ 50,00	\$ 500,00	\$ -
Calentador de tornillo	10	\$ 60,00	\$ 600,00	10	\$ 60,00	\$ 600,00	\$ -
Calentador de brida	5	\$ 100,00	\$ 500,00	10	\$ 50,00	\$ 500,00	\$ -
Correa de tornillo	1	\$ 200,00	\$ 200,00	10	\$ 20,00	\$ 200,00	\$ -
Calentador eléctrico de viga giratoria	6	\$ 130,00	\$ 780,00	10	\$ 78,00	\$ 780,00	\$ -
Perno fijo y tapa	8	\$ 140,00	\$ 1.120,00	10	\$ 112,00	\$ 1.120,00	\$ -
Apaga el filtrado	16	\$ 300,00	\$ 4.800,00	10	\$ 480,00	\$ 4.800,00	\$ -
Disco de fricción de placa lateral de engarzado	5	\$ 100,00	\$ 500,00	10	\$ 50,00	\$ 500,00	\$ -
Sello de empacadora	1	\$ 200,00	\$ 200,00	10	\$ 20,00	\$ 200,00	\$ -
Sello de bomba de vacío	1	\$ 500,00	\$ 500,00	10	\$ 50,00	\$ 500,00	\$ -
Tela no tejida	200	\$ 8,55	\$ 1.710,00	10	\$ 171,00	\$ 1.710,00	\$ -
<b>Total:</b>		<b>14.268,55</b>	<b>25.610,00</b>		<b>2.561,00</b>	<b>25.610,00</b>	<b>\$ -</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Una vez calculadas cada una de las depreciaciones anuales y acumuladas y el valor residual, se presenta la sumatoria de cada una de las tablas a continuación. (Ver tabla 164)

**Tabla 163. Total de Depreciación y valor residual de máquinas de oficina y producción.**

Activo fijo tangible	Valor \$	Valor total \$	Depreciacion anual total \$	Depreciacion acumulada \$	Valor residual
Tabla 158. Depreciación de equipos de producción 1	\$ 167.800,00	\$ 512.400,00	\$ 34.160,00	\$ 341.600,00	\$ 170.800,00
Tabla 159. Depreciación de equipos de producción 2	\$ 619.500,00	\$ 702.500,00	\$ 46.833,33	\$ 468.333,33	\$ 234.166,67
Tabla 160. Depreciación de equipos de producción 3	\$ 271.980,00	\$ 322.100,00	\$ 21.473,33	\$ 214.733,33	\$ 107.366,67
Tabla 161. Depreciación de máquinas y equipos de oficina.	\$ 2.541.269,02	\$ 2.599.683,02	\$ 88.011,74	\$ 880.117,44	\$ 1.719.565,58
Tabla 162. Depreciación de equipos desechables	\$ 4.370,80	\$ 109.850,00	\$ 36.616,67	\$ 347.500,00	\$ -237.650,00
Tabla 163. Depreciación de repuestos	\$ 14.268,55	\$ 25.610,00	\$ 2.561,00	\$ 25.610,00	\$ -
<b>Total depreciacion de activos fijos</b>	<b>\$ 3.619.188,37</b>	<b>\$ 4.272.143,02</b>	<b>\$ 229.656,08</b>	<b>\$ 2.277.894,10</b>	<b>\$ 1.994.248,92</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

### Amortización de activos fijos intangibles (At).

Dentro de este reglón abarca a todos los gastos no relacionados con la adquisición de activos fijos tangibles, pero son prescindibles para la operación de los estos activos, estos gastos ocurren una vez al comienzo del proyecto, y la manera de calcularlos es igual que el cálculo de la depreciación de los activos fijos tangibles, es decir, se utilizara el método de línea recta con un valor residual nulo al final del periodo. Hay que señalar que se considera un período de amortización de 10 años. Para el cálculo tipo se utiliza el costo de los estudio de ingeniería.

$$At = \frac{\text{Costo}}{\text{Vida Útil}} = \frac{\text{Costo}}{10} = \$ 1.008,88$$

**Tabla 164. Total de Amortización de activos fijos intangibles.**

Activo fijo intangible	Valor \$	Vida Útil	Amortización
Página Web de la empresa	\$348,99	10	\$34,90
Estudio de ingeniera	\$10.088,76	10	\$1.008,88
Improvistos	\$20.177,51	10	\$2.017,75
Gastos asociados con el proveedor	\$80.710,04	10	\$8.071,00
Registro Mercantil	\$347,08	10	\$34,71
Transporte y fletes de maquinarias y equipos	\$20.177,51	10	\$2.017,75

Activo fijo intangible	Valor \$	Vida Útil	Amortización
Total:			\$13.184,99

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Ahora bien, una vez estimada la depreciación de activos fijos tangibles y la amortización de los activos fijos intangibles, se prosigue a sumar los datos obtenidos en un periodo de 5 años que corresponde al estudio del proyecto. A continuación en la tabla 163, se visualiza el total de depreciación y amortización de activos fijos (D+At).

**Tabla 165. Total de depreciación y amortización.**

AÑO	Depreciación	Amortización	(D+AT)
2020	\$229.656,08	\$13.184,99	\$242.841,07
2021	\$229.656,08	\$13.184,99	\$242.841,07
2022	\$ 229.656,08	\$13.184,99	\$242.841,07
2023	\$229.656,08	\$ 13.184,99	\$242.841,07
2024	\$ 229.656,08	\$13.184,99	\$242.841,07
2025	\$ 229.656,08	\$13.184,99	\$242.841,07
2026	\$ 229.656,08	\$13.184,99	\$242.841,07
2027	\$ 229.656,08	\$13.184,99	\$242.841,07
2028	\$ 229.656,08	\$13.184,99	\$242.841,07
2029	\$ 229.656,08	\$13.184,99	\$242.841,07

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### 4.4.2.6. Impuesto sobre la renta (ISLR)

Según Giugni, Etedgui, González y Guerra. (2013), el impuesto sobre la renta es la obligación legal que tienen las personas naturales y jurídicas de compensar al estado venezolano un porcentaje de las ganancias obtenidas en un ejercicio económico. Este porcentaje que se le asigna de las ganancias de la empresa, se obtiene deduciendo de los ingresos brutos los costos operacionales, la depreciación

de los activos tangibles y la amortización de los activos intangibles, para así buscar de esta manera el ingreso neto gravable que dara como resultado el valor anual de ISLR a cancelar en el proyecto. En este sentido se dice que:

$$ING(t) = IBt - Copt - (Dt + At) - It$$

Dónde:

Dónde:

IB = Ingreso Bruto en el año t

Copt = costos operacionales en el año t

Dt = depreciación de activos fijos tangibles en el año t

At = amortización de activos fijos intangibles en el año t

It = intereses vencidos en el año t y originados por el uso de capital de deuda

Calculo tipo:

$$ING_{2020} = \$3.706.342,61 - \$2.470.895,07 - \$242.841,07 = \$992.606,47$$

En la tabla 166, se puede visualizar el ingreso neto gravable.

**Tabla 166. Ingreso Neto Gravable.**

Año	Ibt \$	Cop \$	(Dt+At) \$	INGt \$
2020	\$ 3.706.342,61	\$ 2.470.895,07	\$ 242.841,07	\$ 992.606,47
2021	\$ 3.793.502,93	\$ 2.529.001,95	\$ 242.841,07	\$ 1.021.659,91
2022	\$ 5.746.081,72	\$ 3.830.721,15	\$ 242.841,07	\$ 1.672.519,51
2023	\$ 5.746.081,72	\$ 3.830.721,15	\$ 242.841,07	\$ 1.672.519,51
2024	\$ 5.746.081,72	\$ 3.830.721,15	\$ 242.841,07	\$ 1.672.519,51
2025	\$ 5.746.081,72	\$ 3.830.721,15	\$ 242.841,07	\$ 1.672.519,51
2026	\$ 5.746.081,72	\$ 3.830.721,15	\$ 242.841,07	\$ 1.672.519,51
2027	\$ 5.746.081,72	\$ 3.830.721,15	\$ 242.841,07	\$ 1.672.519,51
2028	\$ 5.746.081,72	\$ 3.830.721,15	\$ 242.841,07	\$ 1.672.519,51
2029	\$ 5.746.081,72	\$ 3.830.721,15	\$ 242.841,07	\$ 1.672.519,51

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Ahora bien, los montos de los Ingresos Netos Gravables se deben expresar ahora en unidades tributarias para poder calcular de esta manera el Impuesto sobre la renta, en este sentido tomando como referencia el valor de la Unidad Tributaria (UT) la cual tiene un valor actual de 50,00 Bs, dicho valor que fue actualizado el 31 de Diciembre de 2017 en la Gaceta Oficial N° 6.354. Se realiza el siguiente cálculo tipo:

$$U.T = 50,00 \text{ bs} \times \frac{1}{19} = 0,0023 \$$$

$$ING_{2020} = \frac{992.606,47}{19} = 431.568.030,76 \text{ U.T}$$

En la tabla 167, se puede visualizar los Ingresos Neto Gravable en Unidades Tributarias.

**Tabla 167. Ingreso Neto Gravable en Unidades Tributarias.**

Año	INGt \$	ING UT
2020	992.606,47	431.568.030,76
2021	1.021.659,91	444.199.961,19
2022	1.672.519,51	727.182.394,84
2023	1.672.519,51	727.182.394,84
2024	1.672.519,51	727.182.394,84
2025	1.672.519,51	727.182.394,84
2026	1.672.519,51	727.182.394,84
2027	1.672.519,51	727.182.394,84
2028	1.672.519,51	727.182.394,84
2029	1.672.519,51	727.182.394,84

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

En conjunto, en el libro de “Evaluación de Proyectos de Inversión” de Giugni, Luz; Etedgui Corina. (2013), se encuentra la tabla de tarifa de impuesto llamada, en donde se presenta la fracción de ING en U.T, como la podemos observar a continuación en la tabla 168

**Tabla 168. Tarifa de impuestos.**

Fracciones de ING ( en U.T)	Tarifa	Sustraendo (U.T)
Hasta 2.000	15%	0
De 2.001 hasta 3.000	22%	140
De 3.001 en adelante	34%	500

*Fuente:* Giugni, Luz; Etedgui Corina. (2013)

Se concluye que debido a que todos los valores están por encima de la Fracción del ING que es 3001 U.T. Se usará una Tarifa del 34% y un Sustraendo de 500 U.T. acto seguido se calcula el ISLR para el año 2020:

$ISR_t ((ING_{ut} * \text{tarifa}) \text{sustraendo})$

$ISR_{ut2020} = (431.568.030,76 \text{ ut} * 0,34) - 500 = \$ 146.732.630,46 \text{ U.T}$

$ISR \$_{2020} = 146.630.630,46 \text{ U.T} * 0,0023 = \$ 337.485,05$

La tabla 169 se muestra el impuesto sobre la renta para todo el periodo de estudio.

**La tabla 169. Impuesto sobre la renta.**

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Ibt \$	\$ 3.706.342,61	\$ 3.793.502,93	\$ 5.746.081,72	\$ 5.746.081,72	\$ 5.746.081,72
Cop \$	\$ 2.470.895,07	\$ 2.529.001,95	\$ 3.830.721,15	\$ 3.830.721,15	\$ 3.830.721,15
(Dt+At) \$	\$ 242.841,07	\$ 242.841,07	\$ 242.841,07	\$ 242.841,07	\$ 242.841,07
INGt \$	\$ 992.606,47	\$ 1.021.659,91	\$ 1.672.519,51	\$ 1.672.519,51	\$ 1.672.519,51
ING U.T	431.568.030,76	444.199.961,19	727.182.394,84	727.182.394,84	727.182.394,84
ISLR U.T	146.732.630,46	151.027.486,80	247.241.514,25	247.241.514,25	247.241.514,25
ISLR \$	\$ 337.485,05	\$ 347.363,22	\$ 568.655,48	\$ 568.655,48	\$ 568.655,48
Año	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029
Ibt \$	\$ 5.746.081,72	\$ 5.746.081,72	\$ 5.746.081,72	\$ 5.746.081,72	\$ 5.746.081,72
Cop \$	\$ 3.830.721,15	\$ 3.830.721,15	\$ 3.830.721,15	\$ 3.830.721,15	\$ 3.830.721,15
(Dt+At) \$	\$ 242.841,07	\$ 242.841,07	\$ 242.841,07	\$ 242.841,07	\$ 242.841,07
INGt \$	\$ 1.672.519,51	\$ 1.672.519,51	\$ 1.672.519,51	\$ 1.672.519,51	\$ 1.672.519,51
ING U.T	727.182.394,84	727.182.394,84	727.182.394,84	727.182.394,84	727.182.394,84
ISLR U.T	247.241.514,25	247.241.514,25	247.241.514,25	247.241.514,25	247.241.514,25
ISLR \$	\$ 568.655,48	\$ 568.655,48	\$ 568.655,48	\$ 568.655,48	\$ 568.655,48

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### 4.4.2.7. Flujo monetario neto

A continuación se presentan los flujos netos que representan la sumatoria de todos los ingresos y costos del proyecto al final de cada año estudiado, de esta manera los flujos netos para cada año se calcula a través de la siguiente formula:

$$Ft=IBt-Copt- CFt \pm CTt + VRt$$

Así pues, se puede visualizar en la tabla 170 los flujos netos correspondientes a los diez años de estudio.

**Tabla 170. Flujo monetario neto.**

Año	0	1	2	3	4	5
Ibt \$		\$ 3.706.342,61	\$ 3.793.502,93	\$ 5.746.081,72	\$ 5.746.081,72	\$ 5.746.081,72
Cop \$		\$ -2.470.895,07	\$ -2.529.001,95	\$ -3.830.721,15	\$ -3.830.721,15	\$ -3.830.721,15
ISR		\$ -337.485,05	\$ -347.363,22	\$ -568.655,48	\$ -568.655,48	\$ -568.655,48
CF	\$ -4.415.509,15					
CT	\$ -418.355,14					
VR						
<b>FLUJO NETO</b>	<b>\$ -4.833.864,29</b>	\$ 897.962,49	\$ 917.137,76	\$ 1.346.705,09	\$ 1.346.705,09	\$ 1.346.705,09
Año	6	7	8	9	10	
Ibt \$	\$ 5.746.081,72	\$ 5.746.081,72	\$ 5.746.081,72	\$ 5.746.081,72	\$ 5.746.081,72	
Cop \$	\$ -3.830.721,15	\$ -3.830.721,15	\$ -3.830.721,15	\$ -3.830.721,15	\$ -3.830.721,15	
ISR	\$ -568.655,48	\$ -568.655,48	\$ -568.655,48	\$ -568.655,48	\$ -568.655,48	
CF						
CT					\$ 418.355,14	
VR					\$ 1.994.248,92	
<b>FLUJO NETO</b>	\$ 1.346.705,09	\$ 1.346.705,09	\$ 1.346.705,09	\$ 1.346.705,09	\$ 3.759.309,15	

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

#### 4.4.3. Rentabilidad del proyecto

##### 4.4.3.1. Costo de capital (CC)

El costo de capital es un porcentaje que se calcula para conocer el precio que cuesta utilizar un capital para una inversión, hay que destacar que para el presente proyecto se utilizara el capital propio de los accionistas de la empresa, se considera utilizar un costo de capital propio del 12%, el cual es obtenido del banco central de Venezuela que corresponde a la tasa de interés anual promedio establecida por los principales bancos del país.

#### **4.4.3.2. Tasa mínima de rendimiento (TMR)**

La tasa mínima de rendimiento corresponde a la menor cantidad que se espera recibir como rendimiento de un capital invertido, en este sentido se toma en consideración la tasa de interés del capital propio obtenido por los principales bancos del país que corresponde a 12% de intereses más otros factores que pueden afectar, muchos de estos factores están relacionados con parámetros como lo pueden ser la estabilidad de la ventas del producto dentro del mercado que se desea incursionar, la inestabilidad de las condiciones macroeconómicas del país y del entorno que se encuentran dentro de la competencia de este mercado que se desea ingresar, en este sentido, el riesgo país se mide a través de Emerging Markets Bond Index o sus siglas en inglés (EMBI), que es el principal indicador de riesgo país creado por la firma internacional JP Morgan Chase.

De acuerdo a la página Economía.com el riesgo país consiste en la diferencia que existe entre la tasa de interés que pagan los bonos, emitidos por países subdesarrollados, y los Bonos del Tesoro de Estados Unidos, que se consideran "libres" de riesgo. Este indicador es expresado en puntos básicos (pb). Recogiendo lo más importante, el riesgo país de Venezuela según el nacional web para la fecha del 16 de septiembre de 2019 se ubicó en 12.581 puntos básicos, el cual representa el peor riesgo de inversión posible en este momento debido a que se considera que posee una calificación para este indicador de 105,47%, convirtiéndolo en la peor calificación entre los países de Latinoamérica.

Sin embargo, gracias a que el producto es considerado innovador dentro del mercado venezolano y con la posibilidad de competir dentro de otros mercados. Se considera la posibilidad de exportación de dicho producto al mercado peruano, según el diario el peruano para la fecha del 28 de septiembre de 2019 el indicador no registro una variación significativa, el cual posee un promedio para el Perú de 108 puntos básicos, convirtiendo de este modo en la economía con el riesgo país más bajo

de América Latina con equivalente porcentual de 1,08%. En resumen, el enfoque ecológico del producto, su alta competitividad y su entorno favorable para la exportación al mercado del Perú, se considera el riesgo país en dicho proyecto como bajo, debido a la sólida economía que posee el mercado peruano, se considera un riesgo país del 8% para dicho proyecto, basándose en la economía peruana por la capacidad de pago y la oportunidad de incursionar en nuevos, mercados. Para efectos de cálculos, se estudiara una tasa mínima de rendimiento considerando el atractivo que posee la exportación al Perú, además de tomar en cuenta el mercado venezolano. A continuación se muestran el TMR de Perú y el TMR de Venezuela.

Calculo tipo:

$$\text{TMR}_{\text{Perú}} = 12\% + 8\% = 20\%$$

$$\text{TMR}_{\text{Venezuela}} = 12\% + 105,47\% = 117,47\%$$

#### 4.4.3.3. Valor actual (VA)

Giugni, Luz; Ettetdgui Corina. (2013), expresa que el valor actual es el beneficio o pérdida de un proyecto de inversión en forma de cantidad de dinero, considerado en el punto cero del tiempo, es decir, en el presente. El valor actual se calcula a través de la siguiente expresión matemática:

$$\text{VA (i)} = \text{Ft(P/ Si,t)}$$

A continuación, se muestra los cálculos de la rentabilidad utilizando una tasa mínima de rendimiento del mercado peruano que corresponde a unos 20% que se calculó anteriormente, a través del valor actual utilizando el factor de utilización de una cantidad de dinero futura, Ver tabla 171.

**Tabla 171. Valor actual del capital propio exportando el producto al Perú**

<b>Año</b>	<b>Flujo neto</b>	<b>Ft(P/ S<sub>20%</sub>,10)</b>	<b>VA</b>
0	\$-4.833.864,29		\$-4.833.864,29
1	\$897.962,49	0,83333	\$748.302,07170
2	\$917.137,76	0,69444	\$636.901,21975
3	\$1.346.705,09	0,57870	\$779.343,22380
4	\$1.346.705,09	0,48225	\$649.452,68650
5	\$1.346.705,09	0,40188	\$541.210,57208
6	\$1.346.705,09	0,33490	\$451.008,81007
7	\$1.346.705,09	0,27908	\$375.840,67506
8	\$1.346.705,09	0,23257	\$313.200,56255
9	\$1.346.705,09	0,19381	\$261.000,46879
10	\$3.759.309,15	0,16151	\$607.149,41534
<b>VA Total</b>			<b>\$529.545,41</b>

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Ahora bien una vez estudiado la rentabilidad de dicho proyecto a través de los flujos monetarios se puede observar que  $\text{él VA} > 0$ , es decir que los ingresos del proyecto superan a los costos, incluyendo la tasa mínima de rendimiento lo que genera un benéfico al exportar el producto a mercados como el peruano, Por otro lado, en la tabla 172, se puede visualizar los cálculos de la rentabilidad utilizando una tasa mínima de rendimiento para la comercialización dentro del mercado Venezolano que corresponde a unos 117,47% que se calculó anteriormente,

**Tabla 172. Valor actual del capital propio en Venezuela.**

<b>Año</b>	<b>Flujo neto</b>	<b>Ft(P/ S<sub>117,47%</sub>,10)</b>	<b>VA</b>
0	\$-4.833.864,29		\$-4.833.864,29
1	\$897.962,49	0,45983	\$412.913,26898
2	\$917.137,76	0,21145	\$193.925,92148
3	\$1.346.705,09	0,09723	\$130.940,63370
4	\$1.346.705,09	0,04471	\$60.210,89516
5	\$1.346.705,09	0,02056	\$27.686,98908
<b>Año</b>	<b>Flujo neto</b>	<b>Ft(P/ S<sub>117,47%</sub>,10)</b>	<b>VA</b>

6	\$1.346.705,09	0,00945	\$12.731,40621
7	\$1.346.705,09	0,00435	\$5.854,32759
8	\$1.346.705,09	0,00200	\$2.692,01618
9	\$1.346.705,09	0,00092	\$1.237,87933
10	\$3.759.309,15	0,00042	\$1.588,96561
<b>VA Total</b>			<b>\$-3.984.081,99</b>

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Ahora bien una vez estudiado la rentabilidad de dicho proyecto a través de los flujos monetarios se puede observar que para el mercado Venezolano el  $VA < 0$  los costos del proyecto superan son superiores a los ingresos, incluyendo la tasa mínima de rendimiento lo que genera un perdida, ya que no se alcanzan a cubrir los costos a ese porcentaje de la tasa mínima de rendimiento.

#### 4.4.3.4. Tasa interna de retorno (TIR)

Para Giugni, Luz; Ettetdgui Corina. (2013), el TIR representa “el beneficio anual que se obtiene en relación con la inversión pendiente por recuperar al comienzo de cada año” (p.101) en este sentido, se procede a realizar un tanteo en los diferentes puntos del  $(VA, i)$  igualándola de esta manera a 0 para plantear el modelo matemático. Para simplificar se calcula una tasa de interna de rendimiento aproximada a través de la siguiente formula, donde se considera que los ingresos netos son constantes:

$$VA (I^*) = 0$$

$$\begin{aligned}
 VA (i^*) = & -4.833.864,29 + 897.962,67(P/Si^*,1) + 917.137,76(P/Si^*,2) \\
 & +1.346.705,09(P/Si^*,3)+ 1.346.705,09 (P/Si^*,4) + 1.346.705,09 (P/Si^*,5) \\
 & +1.346.705,09 (P/Si^*,6) + 1.346.705,09 (P/Si^*,7)+ 1.346.705,09 (P/Si^*,8) \\
 & +1.346.705,09 (P/Si^*,9) + 3.759.309,15 (P/Si^*,10) = 0
 \end{aligned}$$

Se procede a determinar la  $i^*$ a

$$F_t = \text{—————}$$

Dónde:

$F_t$  = Flujos netos

A continuación se procede a realizar el Cálculo, para determinar un  $F_t$  promedio:

$$F_t = \text{—————} = \$1.500.134,50$$

Donde la expresión que permite determinar la  $i^*$  es:

$$-4.833.864,29 + 1.500.134,50 (P/R_{i^*}, 10) = 0$$

Y despejando

$$(P/R_{i^*}, 10) = \text{—————} = 3,2222$$

Una vez encontrada la  $i^*$  aproximada se visualiza en las tablas financieras, dando como resultado que el TIR equivale a un 23% cuando se iguala él  $VA = 0$ , esto quiere decir que para la Exportación del producto dentro del mercado Peruano el proyecto es rentable considerando que el TIR es mayor al TMR de 17% que corresponde al Perú, sin embargo se puede visualizar a simple vista que el TIR es menor que el TMR para la comercialización del producto dentro de Venezuela.

#### **4.4.3.5. Tiempo de pago del capital (TP)**

Con respecto al tiempo en que los inversionistas recuperan el capital propio aportado a la empresa, se utiliza un modelo matemático que mide el tiempo con una tasa de rendimiento igual a cero, donde los flujos netos en un periodo de tiempo recuperan el capital de los accionistas. En este sentido, el tiempo de recuperación del capital se calcula de la siguiente manera:

$$-I_i + F_t = 0$$

Sustituyendo:

$$\text{Si } t=1, \quad F_t = \$ -4.833.864,03 + 897.962,49 = \$-3.935.901,80$$

$$\text{Si } t=2, \quad F_t = \$ -4.833.864,03 + 897.962,49 + \$917.137,76 = \$-3.018.764,05$$

$$\text{Si } t=3, \quad F_t = \$ -4.833.864,03 + 897.962,49 + \$917.137,76 + \$1.346.705,09 \\ = \$ -1.672.058,96$$

$$\text{Si } t=4, \quad F_t = \$ -4.833.864,03 + 897.962,49 + \$917.137,76 + 2*(\$1.346.705,09) \\ = \$ -3268.056, 31$$

$$\text{Si } t=5, \quad F_t = \$ -4.833.864,03 + 897.962,49 + \$917.137,76 + 3*(\$1.346.705,09) \\ = \$ 1.021.351,22$$

Luego, el tiempo del pago del capital aportado se encuentra entre el periodo de 4 a 5 años.

#### **4.4.3.7 Análisis de sensibilidad**

De acuerdo a Giugni, Luz; Etedgui Corina. (2013). El análisis de sensibilidad de rendimiento económico. Consiste en introducir cambios o variaciones en distintas variable como lo pueden ser la inversión inicial, ingresos brutos, costos operacionales, valor residual, vida o tasa mínima de rendimiento, que se consideren críticas dentro de un intervalo de interés, manteniendo el resto de la variables en su valor más probable con el fin de observar el efecto que produce tales cambios en la rentabilidad del proyecto de inversión.

En este sentido, se tomó como variables críticas, los ingresos brutos y los costos operacionales del proyecto, las cuales se encuentran dentro de los intervalos que se espera se produzcan variaciones serán del 10 al 20 por encima y por debajo del valor que se calculó en un principio. El análisis de sensibilidad se muestra en la tabla 173.

**Tabla 173. Análisis de sensibilidad de las variables críticas**

Porcentaje de variación %	IB	VA	Cop	VA	
Favorables	20%	\$64.162.199,16	\$3.306.105,64	\$ -8.516.532,96	\$3.421.771,05
	10%	\$58.815.349,23	\$1.917.825,53	\$ -2.081.099,58	\$2.149.189,15
	0%	\$53.468.499,30	\$1.244.467,32	\$ -5.645.666,20	\$1.244.467,32
desfavorables	10%	\$48.121.649,37	\$-858.734,70	\$ -9.210.232,82	\$-395.974,66
	20%	\$42.774.799,44	\$-2.247.014,81	\$ -2.774.799,44	\$-1.668.556,56

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

A continuación se muestra los cálculos tipo del impuesto sobre la renta, con una variación del 10% favorable sobre los ingresos brutos, hay que destacar que para los años 2023,2024,2025,2026,2027,2028,2029 el impuesto sobre la renta es igual que el año 2022. (Ver tabla 174)

**Tabla 174. Análisis de sensibilidad de las variables críticas**

Año	2020	2021	2022
Ibt \$	\$4.076.976,87	\$4.172.853,22	\$6.320.689,89
Cop \$	\$ -2.470.895,07	\$-2.529.001,95	\$-3.830.721,15
(Dt+At)\$	\$ -242.841,07	\$-242.841,07	\$-242.841,07
INGt \$	\$1.363.240,73	\$1.401.010,20	\$2.247.127,68
ING U.T	\$592.713.361,55	\$609.134.871,12	\$977.012.034,86
ISLR U.T	\$201.522.042,93	\$207.105.356,18	\$332.183.591,85
ISLR \$	\$463.500,70	\$476.342,32	\$764.022,26

*Fuente:* Jiménez, O (2019)

Una vez calculado el impuesto sobre la renta con el aumento favorable del 10% sobre los ingresos brutos del proyecto se prosigue a realizar el nuevo flujo neto con el aumento del 10% de los ingresos brutos. (Ver tabla 175)

**Tabla 175. Flujos monetarios netos con aumento del 10% del IB.**

Año	0	1	2	3	4	5
Ibt \$		\$ 4.076.976,87	\$ 4.172.853,22	\$ 6.320.689,89	\$ 6.320.689,89	\$ 6.320.689,89
Cop \$	0	-2.470.895,07	-2.529.001,95	-3.830.721,15	-3.830.721,15	-3.830.721,15
ISR	0	-	-	-	-764.022,26	-764.022,26
CF	\$ -4.415.509,15					
CT	\$ -418.355,14					
VR						
FLUJO NETO	-4.833.864,29	1.606.081,80	1.643.851,27	2.489.968,75	1.725.946,48	1.725.946,48
Año	6	7	8	9	10	
Ibt \$	\$ 6.320.689,89	\$ 6.320.689,89	\$ 6.320.689,89	\$ 6.320.689,89	\$ 6.320.689,89	
Cop \$	-3.830.721,15	-3.830.721,15	-3.830.721,15	-3.830.721,15	-3.830.721,15	
ISR	-764.022,26	-764.022,26	-764.022,26	-764.022,26	-764.022,26	
CF						
CT					\$ 418.355,14	
VR					\$ 1.994.248,92	
FLUJO NETO	1.725.946,48	1.725.946,48	1.725.946,48	1.725.946,48	4.138.550,54	

**Fuente:** Jiménez, O (2019)

Con respecto al análisis de sensibilidad del proyecto, se puede concluir que el proyecto en las dos variables críticas que fueron analizadas y son consideradas como variables claves en la elaboración de todo proyecto de factibilidad (ingresos brutos y costos operacionales), destacan que los ingresos brutos poseen una alta sensibilidad a los cambios desfavorables que puedan ocurrir en las interacciones propias del mercado. Con una disminución mínima o variación del 10% de los ingresos brutos el proyecto deja de ser rentable. De la misma manera, al estudiar los costos operacionales, el punto de quiebre de la rentabilidad se encuentra cuando estos se reducen en un 10%, sin embargo, cabe destacar que son menos sensibles a los cambios desfavorables, pero son mucho más sensibles a los cambios favorables del producto que los ingresos brutos. En resumen para cerrar la idea, se puede decir que el proyecto posee una alta sensibilidad en las variaciones de estas dos variables,

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se pudo estudiar la factibilidad para la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato reciclado (RPET) en el Estado Carabobo, en las cuales se llegó a las siguientes conclusiones:

Gracias al estudio de mercado se pudo conocer la densidad poblacional del estado Carabobo, el cual está comprendido por una superficie total de 4.369 Km<sup>2</sup> y cuenta con una población de 2.442.832 habitantes. Posee una tasa de recolección de los desechos sólidos de 1.03 kg/hab\*día, por otro lado, el porcentaje de los desechos sólido está comprendido de un 11 por ciento de productos plásticos llegando a recolectar unas 103.171,61 toneladas al año aproximadamente.

Para conocer la disponibilidad de botellas de polietileno tereftalano requeridas como materia prima para la producción de fibra de poliéster. Se indago las principales fundaciones y empresas recicladoras del estado Carabobo y de Venezuela para lograr obtener conocimiento del proceso de recuperación, clasificación y reciclaje de las botellas de plásticos.

Hay que destacar la situación del sector textil venezolano, el cual se encuentra trabajando solamente un 25% de su capacidad instalada debido a la falta de divisas para la importación de materia prima.

Se conoció que la economía venezolana posee una contracción de su producto interno bruto de unos 52,37%. Por otro lado, el producto interno bruto para el sector manufacturero se puede evidenciar una decaída del 76,3% afectando de esta manera las ventas de al menos un 80% del sector textil del país.

Con respecto a la entrevista estructurada aplicada a los expertos del sector textil del país, se puede notar que se hace necesario la

exportación del producto a mercados internacionales, dado que la difícil situación de la economía venezolana a golpeado fuertemente a dicho sector, tras la elaboración e instalación del proyecto se puede proporcionar la materia prima para lograr abaratar los costos de producción del sector.

Se seleccionó el mercado objetivo para la exportación de la fibra de poliéster a través del estudio económico, demográfico, político y social tres países latinoamericanos. Así pues se logró determinar el mercado objetivo del Perú como el mercado con mayor posibilidad de desarrollar las actividades exportadoras de la empresa.

Se determinó que la mejor localización para la empresa se encuentra dentro del municipio San Diego, dado que muestra las mejores características para la distribución del producto y del acceso del capital humano para la empresa.

A través del estudio técnico de la empresa se pudo conocer el proceso productivo de la empresa y conocer diversas empresas proveedoras de maquinarias para la producción de fibra de poliéster, seleccionando de esta manera a la empresa Zhangjiagang Yongxing Machinery Co. Ltd, quien posee certificación de ISO 9001, entre otros.

Además, se evaluó los requerimientos de mano de obra directa e indirecta, así pues se prevé que se necesitan un total de 50 trabajadores comprendido por obreros y personal calificado para los dos primeros años de producción y aumentando a unos 68 personas para los siguientes años.

Por otro lado, a través de la planificación estratégica se pudo conocer las principales debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que posee la empresa, así como determinar la imagen corporativa de la empresa teniendo como principal premisa la eco-sustentabilidad del

sector y la constante investigación e innovación. Mediante un organigrama se estipulo los cargos necesarios dentro de la organización, describiendo las aptitudes necesarias, logrando de esta manera identificar las funciones de cada puesto.

En cuanto a los aspectos legales se puede resaltar los requisitos legales para registrar una empresa dentro de Venezuela, así como también los requisitos, normas y procedimientos necesarios para poder exportar el producto a mercados internacionales.

Acerca del estudio económico- financiero, se pudo determinar la rentabilidad del proyecto y del monto total de la inversión necesaria para poder arrancar las actividades dentro de la empresa, contemplando una inversión de activos fijos y de capital de trabajo, dando como resultado la cantidad de \$4.415.509,15, la cual será financiado totalmente por capital propio de cada uno de los accionista de la empresa.

Se evaluó la rentabilidad del proyecto utilizando una tasa mínima de rendimiento de unos 20% considerando el riesgo país del mercado objetivo del Perú y tomando en cuenta un riesgo que contempla ubicar la empresa en Venezuela, para dar como resultado un valor actual de unos \$529.545,4, es decir que los ingresos superan a los costos incluyendo a la tasa mínima de rendimiento que se consideró, dicha rentabilidad se validó a través del TIR que resulto ser mayor que el TMR o tasa mínima de rendimiento.

Mediante la aplicación de un análisis de sensibilidad se pudo determinar que el proyecto es sumamente sensible a variaciones de las variables criticas estudiadas como lo son los ingresos brutos y los costos operaciones, considerando variaciones del 10% dentro de estos criterios llegar a convertir el proyecto en no rentable para invertir.

## **RECOMENDACIONES**

En cuanto a las recomendaciones que se deben tener en cuenta para la instalación de la fábrica productora de poliéster en el Estado Carabobo se pueden mencionar a continuación:

Evaluar con una mayor profundidad el Mercado Textil internacional para aumentar los posibles mercados objetivos de exportación

Realizar estudios más detallados de los costos que están relacionados con la construcción de los edificios de producción, almacenaje y oficinas administrativas para mejorar de este modo la rentabilidad del proyecto dentro del mercado venezolano.

Evaluar la incorporación del proceso de teñido de las fibras de poliéster para poder aumentar su valor agregado y poder comercializar el producto a un mayor precio de venta.

Formar alianzas con fundaciones y empresas recicladoras de todo el país para obtener un constante flujo de materia prima para producir la fibra de poliéster.

Incentivar la cultura del reciclaje y de la economía verde dentro de la sociedad Venezolana impartiendo charlas, cursos y actividades que aumenten la concientización de la población sobre el reciclaje. Logrando de esta manera una mejor adquisición de materia prima de mayor calidad.

Realizar un estudio exhaustivo de las variables críticas que afectan directamente en la rentabilidad del proyecto.

Reevaluar con más detalle el mercado textil venezolano, para aumentar la lista de posibles clientes.

Incentivar al crecimiento del sector textil venezolano a través de la formación, capacitación del capital humano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALADI (2017). **Nomenclatura Arancelaria Del País Importador** [En línea]. Recuperado de: [http://consultawebv2.aladi.org/sicoexV2/jsf/consulta\\_integrada\\_item\\_arancelario\\_resultado.seam?retorno=inicio&cid=2572449](http://consultawebv2.aladi.org/sicoexV2/jsf/consulta_integrada_item_arancelario_resultado.seam?retorno=inicio&cid=2572449)[09 Agosto 2019]
- Albano, L. (2014). **Reutilización de residuos plásticos para la fabricación de ecoladrillos**. (Trabajo presentado a la Universidad de Carabobo para ascender a profesor Asociado). Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Arias, F. (2006). **El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica**. Séptima Edición. Caracas. Editorial: Episteme.
- Asociación Latinoamericana De Integración (ALADI) (2010). **Qué países la integran**. [En línea]. Recuperado de: <http://www2.aladi.org/nsfaladi/preguntasfrecuentes.nsf/041375533fe033d7032574a3005a4dfd/0a3e439f640a163d032574be0043f181?OpenDocument> [09 Agosto 2019].
- Bellido, S. (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**. (Tesis de pregrado) Universidad Católica San Pablo, Lima-Perú.
- BBVA Provincial (2015). **Definición de Inversión**. [En línea]. Recuperado de: <https://www.bbva.com/es/co/tips-para-usar-las-tarjetas-de-credito-en-semana-santa/> [2019, Abril 20]
- Bembibre, C (2009). **Definición de fábrica**. [En línea]. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/economia/fabrica.php> [2019, Abril 20]
- Burgos, A (2016). **Definición de producto**. [En línea]. Recuperado de: [http://www.xprtraining.com/marketing\\_operativo/definicion\\_de\\_producto.html](http://www.xprtraining.com/marketing_operativo/definicion_de_producto.html) [2019, Abril 20]

- Campillos, C. (2018). **La riqueza global de los residuos plásticos**. Recuperado de <https://www.esglobal.org/la-riqueza-global-de-los-residuos-plasticos/> [2019, Marzo 15]
- Caribeinsider (2019) **Organizaciones que pertenece Costa Rica** [En línea]. Recuperado de: <http://www.caribeinsider.com/es/organizacionespais/202?page=1> [02 Agosto 2019].
- Cartagena, M. (2019). **Terreno en Venta en La Cumaca** [En línea]. Recuperado de: <https://www.equiporemax.com/2389/inmuebles/venta-terreno-la-cumaca-san-diego-g> [29 Agosto 2019]
- Castro y Morales, J. (2009). **Proyecto de inversión evaluación y formulación**. Primera edición. México. Editorial: McGraw-Hill
- Chacón, E. (2016). **PET Caribe C.A., plástico reciclado**. Recuperado de <https://www.analitica.com/emprendimiento/pet-caribe-c-a-plastico-reciclado/> [2019, Febrero 28]
- Chapellin y Figueroa (2018) Estudio De Factibilidad Técnico Económico Para La Instalación De Una Nueva Planta Industrial De La Empresa Lácteos Ra C.A. (*Tesis de pregrado*). Universidad José Antonio Páez, San Diego, Venezuela.
- Chiavenato, I. (2007). **Administración de recursos humanos el capital humano de las organizaciones**. Octava edición. México Editorial: McGraw-Hill/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V
- CIA World Factbook. (2019). **MÉRICA CENTRAL: REPÚBLICA DOMINICANA**. [En línea]. Recuperado de: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/> [02 Agosto 2019].
- Código de Comercio (1955) **Gaceta Oficial N° 475 Extraordinaria**. [En línea]. Recuperado de: <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ve/ve029es.pdf> [12 Agosto 2019]

Coindustria (2017) **ENCUESTA CUALITATIVA DE COYUNTURA INDUSTRIAL II TRIMESTRE 2017**. [En línea]. Recuperado de: [file:///C:/Users/oscar/Downloads/definitiva%20tesis/TESIS/mostrarse%20al%20profesor/ECI\\_II\\_2017v19oct.pdf](file:///C:/Users/oscar/Downloads/definitiva%20tesis/TESIS/mostrarse%20al%20profesor/ECI_II_2017v19oct.pdf) [30 julio 2019].

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). **Gaceta Oficial N° 5.908**. Venezuela. Ediciones de la Asamblea Nacional.

Corporación Venezolana de Comercio Exterior (2019). **Guía del Exportador** [En línea]. Recuperado de: <http://www.corpovex.gob.ve/pasos-para-exportar-con-corpovex-s-a/> [08 Agosto 2019]

Decreto Arancel de Aduanas. (2013). **Gaceta Oficial N° 6.281**. [En línea]. Recuperado de: <file:///C:/Users/oscar/Desktop/GacetaOficialExtraordinariaN6281.pdf> [2019, agosto 17]

Decreto Nro. 49 (2017) **Gaceta Oficial extraordinaria N° 6.354** [En línea]. Recuperado de: <http://blog.solucioneslmv.com/wp-content/uploads/2018/01/Gaceta-Oficial-Extraordinaria-N%C2%B06354-Decreto-3233.pdf> [12 Agosto 2019].

Decreto n° 3.829 (2017) **gaceta oficial extraordinaria n° 6.452 mediante el cual se aumenta el salario mínimo mensual obligatorio así como el monto de pensiones** [en línea]. recuperado de: [https://www.aporrea.org/media/2019/04/go\\_6452.pdf](https://www.aporrea.org/media/2019/04/go_6452.pdf) [12 agosto 2019]

DSV Global Transport and Logistics (2019) **Camion tráiler abierto** [En línea]. Recuperado de: <https://www.es.dsv.com/road-transport/tipos-de-trailer-y-dimensiones/trailer-abierto> [12 Agosto 2019]

- Economía.com (2019). **Riesgo país y el EMBI** [En línea]. Recuperado de: [https://www.economia.com.mx/riesgo\\_pais\\_y\\_el\\_embi.htm](https://www.economia.com.mx/riesgo_pais_y_el_embi.htm) [30 Agosto 2019]
- El nacional web (2019). **Riesgo país de Venezuela alcanza máximos históricos** [En línea]. Recuperado de: <https://www.elnacional.com/economia/riesgo-pais-de-venezuela-alcanzo-maximos-historicos/> [30 Agosto 2019]
- El peruano (2019). **Perú mantiene menor riesgo país en América Latina** [En línea]. Recuperado de: <https://elperuano.pe/noticia-mef-peru-mantiene-menor-riesgo-pais-america-latina-82288.aspx> [30 Agosto 2019]
- Estrella, J. (2016). **Apoyar al sector empresarial, mediante un estudio de factibilidad para la implementación de un taller dedicado a la elaboración y comercialización de macetas móviles, ubicado en el norte del distrito metropolitano de quito.** (Tesis de pregrado). Tecnológico Superior Cordillera. Quito, Ecuador.
- Expotextil Perú (2019) **Plano Ferial.** [En línea]. Recuperado de: <https://www.expotextilperu.com/expositores.php> [12 Agosto 2019]
- Fedecamaras (2016). **Industria textil trabaja a 25% de su capacidad instalada.** [En línea]. Recuperado de: <https://www.fedecamaras.org.ve/sectores-y-regiones-3/industria-textil-trabaja-a-25-de-su-capacidad-instalada/> [03 julio 2019].
- Fincowsky, E. (2009). **Organización de empresas.** Tercera edición. México. Editorial: McGraw-Hill
- Fogaça, J. (2019). **Polímeros de Condensação.** [En línea]. Recuperado de: <https://www.manualdaquimica.com/quimica-organica/polimeros-condensacao.htm> [03 julio 2019].
- Forero, Guerrero, Charry, Amaya, Buritica, Florez, Garcia (2008). Agenda prospectiva tecnológica para la cadena productiva algodón-textil-

confecciones. [En línea]. Recuperado de: [file:///C:/Users/oscar/Downloads/definitiva%20tesis/TESIS/mostrarse%20al%20profesor/AGENDA Ene 22 2010\[1\].pdf](file:///C:/Users/oscar/Downloads/definitiva%20tesis/TESIS/mostrarse%20al%20profesor/AGENDA Ene 22 2010[1].pdf) [03 julio 2019].

Giugni, Etedgui, González y Guerra. (2013). **Evaluación de proyectos de inversión**. Séptima reimpresión. Venezuela. Dirección de medios y publicaciones Universidad de Carabobo.

Global Edge. (2019). **República Dominicana: Introducción**. [En línea]. Recuperado de: <http://globaledge.msu.edu/Glob al-Insights/by/country> [02 Agosto 2019].

GRUPO BANCO MUNDIAL. (2018). **Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos**. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management> [2019, Marzo 15]

Guía de País (2018) **Republica Dominicana** [En línea]. Recuperado de: <file:///C:/Users/oscar/Downloads/DOC2015492579.pdf> [02 Agosto 2019].

Hernández S, Fernández, C y Baptista, P. (2014). **Metodología de la investigación**. Séptima Edición. México. Editorial: McGraw-Hill.

Herrera, J. (2015). **Modelo de negocios basado en el reciclaje de PET post consumo por medio de la utilización de las maquinas reverse vending para el acopio del material**. (Tesis de pregrado). Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, D.C.

Hurtado (2010) **Análisis Financiero** [En línea]. Recuperado de: <https://sanmateo.edu.co/documentos/publicacion-analisis-financiero.pdf> [18 octubre 2019]

- ICEX (2018) **Relaciones Económicas Internacionales Peru**. [En línea]. Recuperado de: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-pais/informacion-economica-y-comercial/relaciones-economicas-internacionales/index.html?idPais=PE> [02 Agosto 2019].
- INE (2012). **Boleta de Generación y Manejo de Residuos Sólidos**. Recuperado de <file:///C:/Users/oscargustavo/Downloads/informacion%20de%20proyecto/2013.pdf> [2019, Febrero 17]
- Infoguia (2019). **Textileras, Fabrica de Telas, Fabrica Textilera, Textileras En Caracas**. Recuperado de <https://infoguia.com/ct.asp?key=textileras-fabrica-de-telas-textileras-caracas&cat=962&ciud=41> [2019, Abril 14]
- ISO 9001. (2013) **ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad según ISO9000**. [En línea]. Recuperado De <http://iso9001calidad.com/que-es-calidad-13.html> [2019, Abril 20].
- ISO 14001 (2015) **Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso**. [En línea]. Recuperado de: <http://sgc.itmexicali.edu.mx/formatos/DOCUMENTOS%20EXTERNOS%20OK/Norma%20ISO%2014001%202015%20ISO%2014001%202015%20Requisitos.PDF> [12 Agosto 2019]
- Jinan Hansiman Times Technology Co., Ltd (2013) **El poliéster fibra corta (2,78x65)** [En línea]. Recuperado de: [https://es.made-in-china.com/co\\_polyester-fibre/product\\_Polyester-Short-Fibre-2-78X65-hrnhgouoy.html](https://es.made-in-china.com/co_polyester-fibre/product_Polyester-Short-Fibre-2-78X65-hrnhgouoy.html) [05 Agosto 2019].
- L3D.com (2019). **Sacos Big Bag 1000 Kg Nuevos** [En línea]. Recuperado de: [https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-503993470-sacos-big-bag-1000-kg-nuevos-\\_JM](https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-503993470-sacos-big-bag-1000-kg-nuevos-_JM) [29 Agosto 2019]

- Ley de INCES (2008) **Gaceta Oficial N° 38.958 Extraordinario** [En línea]. Recuperado de: <http://actualidadlaboral.com.ve/admini/wp-content/uploads/Ley%20del%20Instituto%20Nacional%20de%20Capacitacion%20y%20Educacion%20Socialista%20-INCES%20Gaceta%20Oficial%20N38958%20de%20fecha%2023%20junio%202008.pdf> [12 Agosto 2019]
- Legiscomex (2015). **Inteligencia de Mercados - Perfil Económico y Comercial de República Dominicana** [En línea]. Recuperado de: <https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/Cultura-de-negocios-RD-2015.pdf> [09 Agosto 2019]
- Legiscomex (2006). **Inteligencia de Mercados – Cultura de Negocios de Costa Rica** [En línea]. Recuperado de: <https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/cultura-negocios-costa%20rica.pdf> [09 Agosto 2019]
- Ley del Banco Central de Venezuela. (2015). **Gaceta oficial N 6.211 extraordinario Decretó N 2.179.** [En línea]. Recuperado de [file:///C:/Users/oscargustavo/Downloads/tesis/ley\\_del\\_banco\\_central\\_de\\_venezuela\\_2015.pdf](file:///C:/Users/oscargustavo/Downloads/tesis/ley_del_banco_central_de_venezuela_2015.pdf) [2019, Abril 20]
- Ley del régimen prestacional de vivienda y hábitat (2007) **Del Fondo de Ahorro Obligatorio para la Vivienda** [En línea]. Recuperado de: [http://banavih.gob.ve/publicos/archivos/leyes-y-reglamentos/banavih\\_-\\_leyes\\_y\\_reglamentos\\_-\\_2017-10-19\\_203127\\_-\\_ley\\_de\\_regimen\\_prestacional\\_de\\_vivienda\\_y\\_habitat.pdf](http://banavih.gob.ve/publicos/archivos/leyes-y-reglamentos/banavih_-_leyes_y_reglamentos_-_2017-10-19_203127_-_ley_de_regimen_prestacional_de_vivienda_y_habitat.pdf) [12 Agosto 2019]
- Ley Del Seguro Social (2008) **Del cálculo de las cotizaciones.** [En línea]. Recuperado de: <https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1934/leydelsegurosocial2008.pdf> [12 Agosto 2019]
- Ley Orgánica del Ambiente. (2006). **Gaceta Oficial N 5.833 Extraordinario.** [En línea]. Recuperado de

[http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4\\_ven\\_lo\\_ambi.pdf](http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ven_lo_ambi.pdf) [2019, Abril 20]

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) (2005). **Gaceta Oficial N° 38.236**. Recuperado de <http://www.medicinalaboraldevenezuela.com.ve/archivo/LOPCYMAT.pdf> [2019, Abril 20]

Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (2012) **Gaceta Oficial N° 6.076 Extraordinario** [En línea]. Recuperado de: [https://oig.cepal.org/sites/default/files/2012\\_leyorgtrabajo\\_ven.pdf](https://oig.cepal.org/sites/default/files/2012_leyorgtrabajo_ven.pdf) [12 Agosto 2019]

Ley Penal del Ambiente. (2012). **Gaceta Oficial N° 39.913**. [En línea]. Recuperado de: [http://www.uc.edu.ve/mega\\_uc/archivos/leyes/b\\_ley\\_penaldel\\_ambiente.pdf](http://www.uc.edu.ve/mega_uc/archivos/leyes/b_ley_penaldel_ambiente.pdf) [2019, Julio 17]

López, C. (2016). **Reciclado del plástico [PET\*] para la obtención de fibra textil**. (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica Nacional, Santa Cruz-Argentina.

Machicado, J. (2019). **Organización del Trabajo: La Empresa y la Fábrica**. [En línea]. Recuperado de <http://ermoquisbert.tripod.com/pdfs/dt16-empfab.pdf> [2019, Abril 15]

Mansilla y Ruiz (2009) **Reciclaje de botellas de PET para obtener fibra de poliéster**. [En línea]. Recuperado de: <file:///F:/07-Ingenieria27-RUIZ.pdf> [05 Agosto 2019].

Mariano (2012). **Tecnología de los plásticos**. [En línea]. Recuperado de: <https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2012/08/fibras-polimericas.html> [05 Agosto 2019].

Maronese, A. (2012). **Del desecho al hecho, un pabellón a partir de botellas de plástico recicladas.** (Tesis de pregrado). Universidad Simón Bolívar, Caracas.

Mercadolibre.com (2019). **Montacargas heli 3.500kg.** [En línea]. Recuperado de: [https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-541976601-montacarga-heli-3500-kilos- JM?quantity=1#position=6&type=item&tracking\\_id=13b00dd3-3779-4b1c-bbc1-831a098f91bd](https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-541976601-montacarga-heli-3500-kilos- JM?quantity=1#position=6&type=item&tracking_id=13b00dd3-3779-4b1c-bbc1-831a098f91bd) [29 Agosto 2019]

Mercadolibre.com (2019). **Mascarillas 3m 8500 Proteccion Respiratoria** [En línea]. Recuperado de: [https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-543730354-mascarillas-3m-8500-proteccion-respiratoria- JM?quantity=1&variation=41061024373#position=2&type=item&tracking\\_id=ec122c62-a7b9-49d5-805f-807218ee5236](https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-543730354-mascarillas-3m-8500-proteccion-respiratoria- JM?quantity=1&variation=41061024373#position=2&type=item&tracking_id=ec122c62-a7b9-49d5-805f-807218ee5236) [29 Agosto 2019]

Mercadolibre.com (2019). **Casco Protección Seguridad Industrial Ajustable Resimol** [En línea]. Recuperado de: [https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-476517789-casco-proteccion-seguridad-industrialajustable-resimol- JM#position=4&type=item&tracking\\_id=2a06eb6b-845d-4672-b1dc-7a3a2caa5c00](https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-476517789-casco-proteccion-seguridad-industrialajustable-resimol- JM#position=4&type=item&tracking_id=2a06eb6b-845d-4672-b1dc-7a3a2caa5c00) [29 Agosto 2019]

Mercadolibre.com (2019). **Guantes De Nitrilo North Uso Industrial Precio Docena** [En línea]. Recuperado de: [https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-542020548-guantes-de-nitrilo-north-uso-industrial-precio-docena- JM?quantity=1#position=3&type=item&tracking\\_id=eb8e9075-38a3-4631-a283-423c18ddb2c5](https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-542020548-guantes-de-nitrilo-north-uso-industrial-precio-docena- JM?quantity=1#position=3&type=item&tracking_id=eb8e9075-38a3-4631-a283-423c18ddb2c5) [29 Agosto 2019]

Mercadolibre.com (2019). **Guantes Punto Pvc Tipo Carolina Para Seguridad Industrial** [En línea]. Recuperado de: [https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-512122445-guantes-punto-pvc-tipo-carolina-para-seguridad-industrial-JM?quantity=1#position=27&type=item&tracking\\_id=0a4c224e-c34b-4de4-9743-49e5e25c04f7](https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-512122445-guantes-punto-pvc-tipo-carolina-para-seguridad-industrial-JM?quantity=1#position=27&type=item&tracking_id=0a4c224e-c34b-4de4-9743-49e5e25c04f7) [29 Agosto 2019]

Mercadolibre.com (2019). **Protectores Auditivos O Tapa Oidos Reusable Delta Plus** [En línea]. Recuperado de: <https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-523968531-protectores-auditivos-o-tapa-oidos-reusable-delta->

[plus- \\_JM?quantity=1#position=2&type=item&tracking\\_id=4f5e4055-6744-42c5-83b7-b020d714611b](https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-533629473-bota-de-seguridad-industrial-nc-con-puntera-antirresbalante-_JM?quantity=1#position=2&type=item&tracking_id=4f5e4055-6744-42c5-83b7-b020d714611b) [29 Agosto 2019]

Mercadolibre.com (2019). **Bota De Seguridad Industrial N&c Con Puntera Antirresbalante** [En línea]. Recuperado de: [https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-533629473-bota-de-seguridad-industrial-nc-con-puntera-antirresbalante-\\_JM?quantity=1#position=44&type=item&tracking\\_id=9c9cca89-c5d8-4d14-a39d-e284cca78b74](https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-533629473-bota-de-seguridad-industrial-nc-con-puntera-antirresbalante-_JM?quantity=1#position=44&type=item&tracking_id=9c9cca89-c5d8-4d14-a39d-e284cca78b74) [29 Agosto 2019]

Mercadolibre.com (2019). **Lente De Seguridad Claro Espejado Barckly** [En línea]. Recuperado de: [https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-538534178-lente-de-seguridad-claro-espejado-barckly-\\_JM#position=4&type=item&tracking\\_id=977bcbe2-5635-4150-8877-e92ec2ac0615](https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-538534178-lente-de-seguridad-claro-espejado-barckly-_JM#position=4&type=item&tracking_id=977bcbe2-5635-4150-8877-e92ec2ac0615) [29 Agosto 2019]

Moran y Marinelli (2018). **Estudio técnico-económico para la determinar la factibilidad de la instalación de una planta procesadora de harina de yuca en el Municipio Maturín del Estado Monagas.** (Tesis de pregrado). Universidad José Antonio Páez, Venezuela.

Naciones Unidas (2012). **Guía de implementación de la facilitación del comercio.** [En línea]. Recuperado de: <http://tfig.itcilo.org/SP/contents/HS-convention.htm> [09 Agosto 2019]

Navarro, I. (2018). **El Universal: Denuncian situación de emergencia en la industria textil nacional.** [En línea]. Recuperado de: <http://www.eluniversal.com/economia/2301/denuncian-situacion-emergencia-industria-textil-nacional> [2019, Febrero 24].

Norma Venezolana COVENIN 67 (1977) **Muestreo de fibra sintética.** [En línea]. Recuperado de: <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/2311-85.pdf> [2019, julio 26].

- Ogliastri y Salcedo (2008). **La cultura negociadora en el Perú un estudio exploratorio** [En línea]. Recuperado de: <file:///C:/Users/oscar/Downloads/225-227-1-PB.pdf> [09 Agosto 2019]
- Ortiz, N. (2017). **Plan de proyecto para la instalación y puesta en marcha de una planta recicladora de polietileno tereftalato en la parroquia Coche, Distrito Capital.** (Trabajo de pregrado) Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela.
- Palomo, R. (2015) **Plásticos Termoestables Reciclables.** [En línea]. Recuperado de: <http://plasticostermoestables10a.blogspot.com/2015/09/plasticos-termoestables-reciclables.html> [2019, Abril 15]
- Patín, J. (2018) **Plan de negocios para la creación de una empresa de elaboración textil en base al plástico PET en el cantón Guaranda de la Provincia Bolívar** (estudio de postgrado). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.
- Pérez, A (2017). **Comercialización de productos y servicios en pequeños negocios o microempresas.** Primera edición. Madrid. Editorial CEP S.L.
- Pérez, J y Gardey, A (2013) **Definición de Comercialización.** [En línea]. Recuperado De <https://definicion.de/comercializacion/> [2019, Abril 20]
- PetCaribe. C.A (2019) **Chatarra de PET transparente en fardos postconsumo.** [En línea]. Recuperado de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/clear-pet-scrap-in-bales-postconsumer-50008069372.html?spm=a2700.7787047.0.0.MxWOk4>. [2019, Septiembre 23]
- Plan Nacional Del Motor Industrial (2016-2020) **subsector textil.** [En línea]. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/311032675/Plan-Sector-Textil-10-3-16> [03 julio 2019].
- PlasticsEurope. (2017). **Plásticos – Situación en 2017.** [En línea]. Recuperado de <file:///C:/Users/oscargustavo/Downloads/informacion%20de%20proyect>

[o/tesis/Plastics\\_the\\_facts-2017-Spanish-web\\_13032018.pdf](#). [2019, Febrero 24]

PROXPORT COLOMBIA (2019). **Guía para exportar a Republica Dominicana** [En línea]. Recuperado de: <http://otca.gob.do/wp-content/uploads/2008/10/guia-para-exportar-a-rd.pdf> [09 Agosto 2019]

Rosero, A. (2018). **Análisis de las propiedades físicas y conductibilidad de los hilos para la elaboración de un tejido inteligente.** (Tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador.

Ruiz y Mansillo. (2009). **Reciclaje de botellas de PET para obtener fibra de poliéster.** Recuperado de <file:///C:/Users/oscargustavo/Downloads/informacion%20de%20proyecto/tesis/337428493008.pdf> [2019, Abril 20]

Sánchez, J. (2015). **Estudio de factibilidad para la aplicación de una máquina trituradora de plástico en la empresas MG gestores ambientales.** (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil.

Sapag & Sapag (2008) **Preparación y evaluación de proyectos.** Quinta Edición. Colombia. Editorial: McGraw-Hill Interamericana S.A.

Saren-Dg-Cj-0230-N° 144 (2016) **Circular.** [En línea]. Recuperado de <file:///C:/Users/oscar/Downloads/SAREN-DG-N%C2%B000463-DSR-N%C2%B0028-1.pdf>. [2019, Septiembre 23]

Sistema De Información Sobre Comercio Exterior “SICE” (2019) **Acuerdos Comerciales** [En línea]. Recuperado de: [http://www.sice.oas.org/ctyindex/VEN/VENAgreements\\_s.asp](http://www.sice.oas.org/ctyindex/VEN/VENAgreements_s.asp) [02 Agosto 2019].

Sistema De Información Sobre Comercio Exterior “SICE” (2019) **Programa de Desgravación Arancelaria de Costa Rica** [En línea]. Recuperado de:

<http://www.sice.oas.org/Trade/canclr/French/canclcr.pdf> [02 Agosto 2019].

Thompson, I. (2007). **Tipos de Organizaciones**. [En línea]. Recuperado de <https://www.promonegocios.net/empresa/tipos-organizaciones.html> [2019, Mayo 2]

Todo en polimeros (2016). **Hilado, Filamentos E Hilos**. [En línea]. Recuperado de: <https://todoenpolimeros.com/2016/11/11/hilado-filamentos-e-hilos/> [05 Agosto 2019].

Trujillo y García (2018) **Propuesta De Un Plan De Negocios Para La Instalación De Una Empresa De Fabricación De Bolsas Biodegradables En El Municipio San Diego Estado Carabobo** (*Tesis de pregrado*). Universidad José Antonio Páez, San Diego, Venezuela.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2016). **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales**. Quinta Edición. Caracas. Editorial: FEDUPEL.

Vaca y Veloz J. (2018). **Propuesta de plan de negocio para la elaboración y comercialización de artesanías**. (*Tesis de pregrado*). Universidad de Guayaquil. Guayaquil, México.

Wikipedia (2019). **Bandera nacional del Perú** [En línea]. Recuperado de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Bandera\\_del\\_Per%C3%BA](https://es.wikipedia.org/wiki/Bandera_del_Per%C3%BA) [09 Agosto 2019]

Wikipedia (2019). **Bandera de la Republica Dominicana** [En línea]. Recuperado de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Bandera\\_de\\_la\\_Rep%C3%BAblica\\_Dominicana](https://es.wikipedia.org/wiki/Bandera_de_la_Rep%C3%BAblica_Dominicana) [09 Agosto 2019]

Wikipedia (2019). **Bandera de la Republica de Costa Rica** [En línea]. Recuperado de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Costa\\_Rica](https://es.wikipedia.org/wiki/Costa_Rica) [09 Agosto 2019]

## Anexo 1

### Validación del Instrumento.



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Reciba un cordial saludo.

Me dirijo a usted, es para solicitarle su valiosa colaboración, como experto en el área temática, en la revisión, evaluación y validación de los presentes instrumento de recolección de datos para su aplicación de área de competencia; la importancia de esta solicitud, es para el desarrollo de la siguiente investigación: **“Estudio de factibilidad para la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de Polietileno Tereftalato reciclado (RPET) en el Estado Carabobo”**, trabajo presentado como requisito para optar el título de Ingeniero industrial, en la Universidad José Antonio Páez.

Sin más que agregar a la presente, y agradeciendo su colaboración, se despide de usted.

Atentamente

Br. Oscar Jiménez

C.I: V-25.521.554

## HOJA DE REGISTRO

### PARA LA VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Instrucciones: Marque con una X el recuadro que identifique su punto de vista respecto al ítem de acuerdo a la siguiente apreciación encontradas en los recuadros:

Instrumento para la validación

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
Presentación del instrumento				
Calidad de redacción de los ítems				
Relevancia del contenido				
Factibilidad de aplicación				

Instrumento de evaluación cuantitativa.

ESCALA				Observaciones.
Item	Dejar	Modificar	Eliminar	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**ENTREVISTA ESTRUCTURADA. (2)**

**Persona entrevistada:** \_\_\_\_\_

**Objetivo:**

Conocer la situación actual en el sector textil venezolano con el propósito de desarrollar un análisis que pueda dar información al respecto de la demanda y oferta nacional del sector de las fibras textiles en Venezuela.

1. Según su experiencia, podría explicar cómo el sector textil venezolano actualmente está utilizando la fibra de poliéster en procesos relacionados al comportamiento del mercado
2. ¿Qué opiniones tiene usted sobre la demanda de fibra de poliéster por empresas productoras de hilos, guatas y fieltros entre otros en Venezuela?
3. ¿Cuáles elementos considera usted en estos momentos en nuestro país, resaltan sobre la oferta de fibra de poliéster por empresas nacionales?
4. ¿Qué estrategias piensa usted son necesarias tener en consideración en una empresa productora de fibra de poliéster producto del reciclaje teniendo como objetivo la captación de clientes?
5. ¿Qué elementos piensa usted son necesarios considerar para la ubicación de una fábrica productora de fibra de poliéster en el estado Carabobo?
6. Según su criterio dada la normativa vigente en nuestro país, podría explicar los principales elementos a considerar para la exportación de la fibra de poliéster



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Yo, \_\_\_\_\_, con profesión, \_\_\_\_\_, portador de la cédula de identidad N° \_\_\_\_\_, hago constar que he revisado la entrevista estructurada como el instrumento de recolección de datos presentado por el estudiante **Br. Oscar Jiménez**. Para su aplicación en la realización del trabajo de grado titulado **Estudio de factibilidad para la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato reciclado (RPET) en el Estado Carabobo** y como experto en el área \_\_\_\_\_, emito el siguiente juicio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Constancia que se expide en San Diego, a los \_\_\_\_ días del mes de Agosto del año dos mil diecinueve.

\_\_\_\_\_

<b>Objetivo General:</b> Evaluar la factibilidad para la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster a partir de polietileno tereftalato reciclado en el Estado Carabobo.			
<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Sección de la Investigación.</b>	<b>Categorías de variables</b>	<b>Preguntas para profesionales del sector textil venezolano.</b>
Diagnosticar la situación actual del mercado de la oferta y Demanda de la fibra de poliéster para determinar la demanda insatisfecha.	<b>Reciclaje, El plástico, PET de grado textil, Fibra sintética, Fibras de poliéster, Polímeros por Poli-condensación, Demanda, Oferta</b>	Materia prima	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Según su experiencia, podría explicar cómo el sector textil venezolano actualmente está utilizando la fibra de poliéster en procesos relacionados al comportamiento del mercado</li> <li>2. Que opiniones tiene usted sobre la demanda de fibra de poliéster por empresas productoras de hilos, guatas y fieltros entre otros en Venezuela</li> <li>3. Cuales elementos considera usted en estos momentos en nuestro país, resaltan sobre la oferta de fibra de poliéster por empresas nacionales</li> </ol>
Elaborar un estudio técnico de localización y tamaño de planta, capacidad de producción, material, mano de obra, maquinaria necesarias para llevar a cabo la instalación de una fábrica productora de fibra de poliéster en el Estado Carabobo.	<b>Fábrica, Métodos de reciclaje del PET, Producción, Capacidad instalada</b>	Ubicación y capacidad de la fábrica	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Que elementos piensa usted son necesarios considerar para la ubicación de una fábrica productora de fibra de poliéster en el estado Carabobo</li> </ol>
Desarrollar un estudio organizacional, ambiental y legal de la empresa, así como los niveles de jerarquía, puestos de trabajo y sus funciones.	<b>La Organización, Estructura Organizacional</b>	Estrategias Organizacionales	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Que estrategias piensa usted son necesarias tener en consideración en una empresa productora de fibra de poliéster producto del reciclaje teniendo como objetivo la captación de clientes</li> </ol>
Evaluar la factibilidad económica y financiera para la instalación de la fábrica productora de fibra de poliéster en el Estado Carabobo.	<b>Inversión</b>	Factibilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Según su criterio dada la normativa vigente en nuestro país, podría explicar los principales elementos a considerar para la exportación de la fibra de poliéster</li> </ol>

## Anexo 2

Imagen de estudio de mercado sobre los  
plásticos y empresa textil en el Estado  
Carabobo

**Reciclaje en el Vertedero el Tigre manorca, Estado Carabobo, municipio Guácaro.**



## **Visita guiada a la fundación Reusamas,**



## **Visita guiada a la empresa PET Caribe Y Jornada de reciclaje con la empresa Yoclart.**



## Visita guiada a la empresa HILOS VALENCIA



## Fibra de poliéster reciclada



**Sarmiento & Rea seguridad, C.A y Experto Textil, Prof. Luis Baptista.**



## Anexo 3

# Cotización del Espacio del Stand en la Expotextil.



COTIZACION Nº TXT 975 – 2019

Viernes, 27 de septiembre del 2019

Señor  
Oscar Jimenez  
Gerente  
FITEX  
Presente.-

De nuestra mayor consideración:

Sirva la presente para saludarle muy cordialmente y a la vez presentarle nuestra mejor **Propuesta de Participación** de su representada en XIII Edición de **Expotextil Perú**, a realizarse del 24 al 27 de octubre del 2019.

**Expotextil Perú**

Área	Metros	Tarifa de área	Paredes de Melamine	Sub Total US\$	IGV 18%	Total US\$
D-E	12m2	3,300.00	250.00	3,550.00	639.00	4,189.00
E + S	18m2	5,100.00	330.00	5,430.00	977.40	6,407.40

*Si hace diseño de Stand, no considerar lo modulación*

**Área incluye:**

1. Cenefa con el nombre del expositor
2. Paredes sistema **Octanom**
3. Punto de energía (0.5 Kw. de Fuerza eléctrica monofásica 220 voltios)
4. 3 **Spotlights** de 25 Watts.
5. Alfombra gris alto tránsito
6. Difusión en redes sociales (Facebook, Instagram, LinkedIn y **Twitter**)
7. Inclusión del **logotipo** en el capítulo de expositores de la **Guía Textil del Perú**
8. Inclusión del **logotipo** en la **página web** oficial de **Expotextil Perú**
9. **Difusión** de la empresa en el **Portal Expotextil News**
10. Cintas de montaje y desmontaje
11. Credenciales personalizadas para la exhibición.
12. **Wi-Fi gratuito (4 códigos por stand)**

**Forma de Pago:** Contado

## Anexo 4

Terreno en Venta en La Cumaca.



INSTAGRAM INSTAGRAM Instagram

Inmuebles Institucional Contacto

Búsqueda inteligente Área del cliente

Inicio / Venta / San Diego - G / Terreno / Código 356550

Volver

### Terreno en Venta en La Cumaca

VENTA  
Bs.S 280.000 | Bs.F 280.000.000



#### Lista del inmueble



#### Solicite más información

Nombre

Teléfono

E-mail

Mensaje

No soy un robot

Enviar

#### Información del inmueble

Tipo de inmueble	Terreno	Ciudad	San Diego
Código	356550	Transacción	Venta
Barrio	La Cumaca	Finalidad	Comercial, Residencial, Industrial
Punto de referencia	Hic Centro Social Madresivas	Área total	40100 m <sup>2</sup>

#### Descripción

Excelente oportunidad de inversión en Terreno Para Desarrollo de Proyectos!

Terreno en Venta de 40100 metros cuadrados, esta ubicado en el sector La Cumaca, frente al Centro Social Madresivas del Municipio San Diego. Cuenta con fácil acceso desde y hacia la autopista Varietas. Con acceso directo a la autopista, y en estratégica ubicación.

Usos permitidos:

En la Zona de Centro de Servicios Metropolitanos (CSM), está permitida la construcción y modificación de edificaciones destinadas a los siguientes usos:

#### Inmuebles similares

##### TERRENO EN VENTA EN LAS ACACIAS



##### Terreno en Venta El Naranjal Niquetagua Carabobo



##### 201M2/68M2 TERRENO EN YAGUA CON CONSTRUCCION AVANZADA DE 04 ANEXOS








## Anexo 5

Cotización de equipos de producción.



## Commercial Proposal

### 1. Offer description.

-  The offer is provided by Yongxing Machinery Co., Ltd
  -  Depending on Mr. Jimenez's inquiries, the offer includes:
  -  Polyester Staple Fiber Production line (40TPD)
  -  If buyer plans to modify the process, the extra equipment is not included in the offer.
  -  Both buyer and seller will negotiate about the equipment modification.
- According to buyer's inquiry, all equipment will be delivered from Main Port of China.

### 2. Price and Delivery Schedule

#### 2.1 Price

Total price of turn-key project (reference to "YX20190828.1-20TPD-PSF LINE (TECH)" US\$1,668,000(Say US\$ ONE MILLION SIX HUNDRED AND SIXTY EIGHT THOUSAND ONLY)

No.	Description of The part	Price	Remark
1	Main equipment	1,190,900	
2	Auxiliary equipment	342,100	
3	Recycling Parts Quotation	109,850	
4	Spare parts	25,610	
Total Amount: FOB Zhangjiagang Seaport USD		1,668,460	

## Anexo 6

Cotización de vigilancia privada.

Sarmiento  
&  
Rea, C.A.



**SARMIENTO & REA SEGURIDAD, C.A.**

Rif.: J-40801287-1

Si Jehová no guardare la ciudad,  
En vano vale la guardia.  
SALMO 127:10

Contacto: TEL: 022.96.90 / 0416 - 442.70.78

**Sarmiento**

**S**eguridad  
J-408012871

RECIBO: 000103  
Valencia, 13/09/2019

Atención:  
Sres. SITEX, C.A.,  
Dpto. ADMINISTRACION.

Presente-

**Relación de cobro del periodo 01/09/2019 al 15/09/2019**

Servicio de Cuatro (06) oficiales de turno mixto: 126,00\$ C/U X6  
oficiales = 756,00\$ / 2 quincenas = 378,00\$

Sub total: 878,00\$

**TOTAL GENERAL IRA QUINCENA : 378,00\$**

Firma Autorizada:

Atentos a Sus Solicitudes: *Ltca. Sara Rea de Matos,*  
Gerencia de talento humano  
Telf.: 04264428994/04164427075

Correo: [sarmientoseguridadc.a@gmail.com](mailto:sarmientoseguridadc.a@gmail.com) / [sararea1@gmail.com](mailto:sararea1@gmail.com)

Dirección: Av. Lara c/c Soublette, Calle Diaz Moreno, C.C Gran Bazar Lara 2do Nivel  
Oficina N° 92 Valencia - Edo Carabobo

Venezuela

Sucursal: N°2 Av. Montes de Oca entre C/C Calle Varas y Rondón C.C ASICHARA 1er  
Nivel Oficina N°2 Valencia - Edo. Carabobo  
Venezuela

Sarmiento  
&  
Rea, C.A.



## SARMIENTO & REA SEGURIDAD, C.A.

Vigilancia y Protección de Propiedades

Si Jehová no edificare la casa, en vano trabajan los que la edifican;  
Si Jehová no guardare la ciudad, en vano vela la guardia. Salmo: 127-1.

Contactos: 0416 - 022.96.90 / 0416 - 442.70.75

SALMO 127-1b

**S**armiento & Rea

**S**eguridad, c.a  
J-408012871

Valencia, 13/09/2019

Sres. SITEX, CA  
Dpto. Gerencia - Valencia.  
Atención: Licdo. OSCAR JIMENEZ.  
Purchasing analyst.  
Su Despacho.

Presente-

Nos es muy grato dirigirnos a ustedes para ofrecerles nuestros servicios de Seguridad Integral (Vigilancia Privada, Protección de Propiedades...). Desde hace 8 años trabajamos en este campo profesional con unos resultados extraordinarios. Nuestros oficiales están perfectamente calificados y formados en las disciplinas de seguridad interna, resguardo, protección y control de áreas lo que garantiza la calidad de nuestro trabajo.

Adjunto les remitimos, sin compromiso alguno por su parte, Costos referente a nuestros servicios, información que puede ser de su interés.  
Oficial 12 Horas Diurnas (Lunes a Domingos) Bs. 58,00 \$ Mensual

Oficial 12 Horas Nocturnas (Lunes a Domingos) Bs. 68,00\$ Mensual

Atentos a Sus Solicitudes; Licda. Nairin Rea de Sarmiento.  
TLF:04164427075/04160229690  
[sarmientoreaseguridadc.a@gmail.com](mailto:sarmientoreaseguridadc.a@gmail.com)/[nairimrea@gmail.com](mailto:nairimrea@gmail.com)

## Anexo 7

Tarifa de Transporte de materia prima.

PRECIOS DE SERVICIO DE TRANSPORTE

DESDE VALENCIA		PICK-UP	350	CANTER	750	TORONTO
DESTINO	kms					
Acarigua	197	2.346.537	3.581.405	3.659.168	7.234.191	9.140.467
Achaguas	499	3.630.174	5.540.558	5.851.178	9.723.600	11.657.373
Altavracia de Orituco	266	2.548.177	3.889.159	4.105.221	7.379.795	9.279.006
Anaco	530	3.521.974	5.375.418	5.674.054	9.658.624	11.594.882
Aragua de Barcelona	590	3.778.392	5.766.777	6.087.156	9.779.198	11.972.291
Araya	732	4.286.190	6.541.804	6.905.235	11.150.840	13.967.445
Bachaquero	430	3.331.068	5.084.048	5.366.493	9.501.853	11.496.730
Barbacoa	243	2.633.254	4.019.008	4.242.281	7.634.166	9.533.377
Barcelona	475	3.441.171	5.252.093	5.543.878	9.804.042	11.570.961
Barinas	367	3.057.753	4.666.900	4.926.172	8.711.921	10.136.676
Barquisimeto	193	2.220.613	3.389.214	3.577.503	6.716.221	8.549.622
Barrancas de Barinas	362	3.057.753	4.666.900	4.926.172	8.711.921	10.136.676
Barrancas de Maturín	911	5.008.311	7.643.943	8.068.605	12.511.447	15.522.084
Dejuma	38	1.231.698	1.879.881	1.984.321	4.463.653	5.449.618
Biscucuy	360	2.844.911	4.342.049	4.583.273	8.171.660	9.723.600
Boca de Uchire	373	3.057.753	4.666.900	4.926.172	8.711.921	10.136.676
Bocono	490	3.331.068	5.084.048	5.366.493	9.501.853	11.496.730
Cabimas	462	3.331.068	5.084.048	5.366.493	9.501.853	11.496.730
Cagua	65	1.541.163	2.352.202	2.482.881	4.969.545	6.267.885
Caicara del Orinoco	1077	3.376.423	5.153.271	5.439.562	9.566.553	11.532.397
Caja seca	463	3.225.536	4.922.980	5.196.477	9.154.582	9.154.582
Calabozo	290	2.633.254	4.019.008	4.242.281	7.634.166	9.533.377
Camaguan	373	3.057.753	4.666.900	4.926.172	8.711.921	10.136.676
Camatagua	211	2.185.930	3.336.279	3.521.629	6.716.221	8.549.622
Campo Carabobo	30	975.872	1.489.426	1.572.173	3.673.445	4.590.286
Cantaura	595	3.521.974	5.375.418	5.674.054	9.658.624	11.594.882
Ceraballeda	205	2.247.885	3.430.839	3.621.438	6.905.615	8.838.278
Caracas	155	2.271.304	3.466.581	3.659.168	6.429.497	7.760.247
Caripe	755	4.140.342	6.319.204	6.628.149	10.641.546	13.081.294
Carora	297	2.653.116	4.049.322	4.105.221	7.729.833	9.566.553
Carupano via Maturín	842	4.924.716	7.516.355	7.933.932	13.946.889	15.205.290
Catía La Mar	185	2.185.930	3.336.279	3.521.629	6.716.221	8.549.622
Caucagua	283	2.653.116	4.049.322	4.105.221	7.729.833	9.566.553
Charallave	145	1.975.867	3.014.143	3.181.596	6.336.321	7.603.200
Chichiriviche	136	1.926.630	2.914.607	3.076.530	6.111.520	7.474.076
Chivacoa	126	1.823.166	2.785.662	2.940.418	5.700.946	7.125.977
Churuguara	402	3.014.176	4.600.391	4.855.970	8.614.598	10.072.528
Ciudad Bolívar	715	4.286.190	6.541.804	6.905.235	11.150.840	13.967.445
Ciudad Bolívar/Barinas	433	3.057.753	4.666.900	4.926.172	8.711.921	10.136.676
Ciudad Ojeda	425	3.331.068	5.084.048	5.366.493	9.501.853	11.496.730
Clarines	410	3.651.813	5.573.586	5.883.228	9.723.600	11.689.997
Colon	730	4.351.406	6.641.340	7.010.302	11.308.716	13.750.126
Colonia Tovar	180	2.036.526	3.108.250	3.280.931	6.525.716	7.855.356
Coro	300	2.674.163	4.081.445	4.308.190	7.760.247	9.566.553
Cua	156	1.974.867	3.014.143	3.181.596	6.336.321	7.603.200
Cumana	562	3.693.611	5.637.380	5.950.565	9.792.172	11.784.559
El Amparo	755	4.436.483	6.771.190	7.147.366	11.562.535	13.873.993
El Junquito	170	2.271.304	3.466.581	3.659.168	6.429.497	7.760.247
El Mojan	588	3.820.190	5.830.571	6.154.492	9.258.019	12.162.796
El Pao Bolívar	890	5.008.311	7.643.943	8.068.605	12.511.447	15.522.084
El Sombrero	273	2.568.038	3.919.472	4.105.221	7.474.076	9.312.889
El Tigre	637	4.052.597	6.185.282	6.528.910	10.358.976	12.641.676
El Tocuyo	258	2.461.617	3.757.047	3.965.772	7.315.372	9.154.582
El Vigía	550	3.651.813	5.573.586	5.883.228	9.723.600	11.689.997
Guacara	15	1.148.102	1.752.293	1.849.642	4.051.406	4.911.014
Guanare	310	2.857.657	4.361.504	4.603.808	8.304.593	10.101.780
Guanarito	390	2.674.163	4.081.445	4.308.190	7.760.247	9.566.553
Guaremas	223	2.314.584	3.532.637	3.728.896	7.063.215	8.964.083
Guasdualito	735	4.372.749	6.673.915	7.044.686	11.404.659	13.779.431
Guasipati	1002	5.456.525	8.328.029	8.790.700	13.684.598	16.979.530
Guatire	231	2.314.584	3.532.637	3.728.896	7.063.215	8.964.083
Guiría	849	4.756.340	7.259.370	7.662.668	11.070.207	14.601.439
Higuerote	283	2.609.243	3.982.361	4.203.601	7.538.776	8.953.380
La Concepción	580	3.778.392	5.766.777	6.087.156	9.779.198	11.972.291
La Fria	760	4.457.234	6.802.860	7.180.798	11.625.849	13.943.247
La Grita	740	4.394.686	6.707.396	7.080.030	11.468.254	13.843.026
La Guaira	182	2.271.304	3.466.581	3.659.168	6.429.497	7.760.247
La Victoria	95	1.653.307	2.526.415	2.666.773	5.194.971	6.620.830

Lagunillas	417	3.331.068	5.084.048	5.366.493	9.501.853	11.496.730
Las tejerías	110	1.909.650	2.914.607	3.076.530	5.858.546	7.445.876
Los Guayos	10	1.148.102	1.752.293	1.849.642	4.051.406	4.911.014
Los Teques	125	2.036.526	3.108.250	3.280.931	6.525.716	7.855.356
Machiques	700	4.225.420	6.449.054	6.807.333	10.865.503	13.430.779
Maracalbo	549	3.651.813	5.573.586	5.883.228	9.723.600	11.689.997
Maracay	50	1.358.869	2.073.977	2.189.196	4.655.518	5.638.737
Mariara	20	1.167.074	1.781.249	1.880.208	4.338.130	5.227.610
Maturín	676	4.095.284	6.250.433	6.597.680	10.611.408	13.018.808
Mérida	625	4.224.702	6.447.958	6.806.176	10.869.260	13.238.925
Moron	60	1.464.105	2.234.592	2.358.739	4.721.067	5.954.489
Nirgua	62	1.825.166	2.785.662	2.940.418	5.700.946	7.125.977
Nueva Bolivia	479	3.269.113	4.989.488	5.266.684	9.313.844	10.992.412
Nueva Esparta	605	7.141.476	10.899.688	11.505.229	16.288.026	20.746.427
Paracotos	135	1.974.867	3.014.143	3.181.596	6.336.321	7.603.200
Perija	694	4.225.420	6.449.054	6.807.333	10.865.503	13.430.779
Puerto Ayacucho	712	4.265.735	6.510.585	6.872.283	11.056.836	13.967.445
Puerto cabello	54	1.464.105	2.234.592	2.358.739	4.721.067	5.954.489
Puerto Cumarebo	248	2.857.657	4.361.504	4.603.808	8.304.593	10.101.780
Puerto la cruz	500	3.441.171	5.252.093	5.543.878	9.804.042	11.570.961
Puerto Ordaz	840	4.713.356	7.193.767	7.593.420	11.943.815	14.508.810
Puerto Píritu	398	2.992.833	4.567.816	4.821.585	8.568.979	10.011.147
Punta de Mata	580	3.778.392	5.766.777	6.087.156	9.883.409	11.972.291
Punto fijo	380	3.057.753	4.666.900	4.926.172	8.711.921	10.136.676
Quibor	233	2.354.899	3.594.169	3.793.847	7.190.953	8.964.083
Río Chico	328	2.609.243	3.982.361	4.203.603	7.538.776	8.953.380
Rubio	710	4.265.735	6.510.585	6.872.283	10.992.412	13.967.445
Sabana de Mendoza	411	3.035.816	4.633.419	4.890.834	8.683.445	10.136.676
San Antonio del Maturín- Caripe	649	4.140.342	6.319.204	5.628.149	10.641.546	13.081.294
San Antonio del Táchira	720	4.330.655	6.609.669	6.976.876	11.245.402	31.857.542
San Carlos	110	1.759.653	2.685.673	2.834.878	5.638.716	6.905.615
San Cristóbal	680	4.358.255	6.651.794	7.021.338	11.201.592	13.769.786
San Felipe	119	1.909.650	2.914.607	3.076.530	5.858.546	7.445.876
San Félix	850	4.713.356	7.193.767	7.593.420	11.943.815	14.508.810
San Fernando de Apure	412	3.057.753	4.666.900	4.926.172	8.711.921	10.136.676
San Juan de los Morros	136	1.909.650	2.914.607	3.076.530	5.858.546	7.445.876
Santa Bárbara de Barinas	547	3.630.174	5.540.558	5.851.178	9.723.600	11.657.373
Santa Bárbara del Zulia	642	4.075.423	6.220.120	6.565.681	10.423.118	12.766.371
Santa Elena de Usireu	1400	7.621.408	11.632.185	12.278.419	19.135.321	23.726.712
Santa Teresa del Tuy	160	1.974.867	3.014.143	3.181.596	6.336.321	7.603.200
Socopo	550	3.651.813	5.573.586	5.883.228	9.723.600	11.689.997
Temblador	857	4.796.062	7.319.997	7.726.665	12.036.715	14.664.477
Tinaco	75	1.547.107	2.361.275	2.492.458	4.844.934	6.111.536
Tinaquillo	49	1.547.107	2.361.275	2.492.458	4.844.934	6.111.536
Tovar	608	3.938.765	6.011.546	6.345.523	10.168.216	12.352.743
Trujillo	410	3.035.816	4.633.419	4.890.834	8.683.445	10.136.676
Tucacas	93	1.909.650	2.914.607	3.076.530	6.111.520	7.474.076
Tucaní	484	4.224.702	6.447.958	6.806.176	10.869.260	13.238.925
Tucupita- Barrancas	916	5.008.311	7.643.943	8.068.605	12.511.447	15.522.084
Turen	240	2.346.537	3.581.405	3.659.168	7.234.191	9.140.467
Upata	902	4.924.716	7.516.355	7.933.932	13.946.889	15.205.290
Ureña	730	4.330.655	6.609.669	6.976.876	11.245.402	31.857.542
Valencia	1	975.872	1.489.426	1.572.173	3.673.445	4.590.286
Valera- Trujillo	410	3.035.816	4.633.419	4.890.834	8.683.445	10.136.676
Valle de la Pascua	365	2.864.179	4.371.458	4.614.318	8.393.684	9.757.334
Villa de Cura	86	1.601.355	2.444.071	2.579.850	5.020.228	6.365.907
Villa del Rosario	624	4.225.420	6.449.054	6.807.333	10.865.503	13.430.779
Yaritagua	180	1.825.166	2.785.662	2.940.418	5.700.946	7.125.977
Zaraza / Tucupido	475	3.269.113	4.989.488	5.266.684	9.313.844	10.976.780
Encontrado	684	4.075.423	6.220.120	6.565.681	10.423.118	12.766.371

A PARTIR DEL 5TO REPARTO SE CANCELARÁN BsS. 244.052,99 ADICIONALES POR CADA UNO

ESTOS PRECIOS INCLUYEN CARGA Y DESCARGA (CALETA)

PARA LA CANCELACION DE PERNOCAS ES NECESARIO LA PRESENTACION

DEL RESPECTIVO RECIBO DE PEAJE

LAS PERNOCAS EN LOS CASOS DESASTRES NATURALES, CONGESTIONAMIENTO

VEHICULAR, MANIFESTACIONES EN LA VIA, PROBLEMAS DE TRANSPORTES , VIAJES A PORLAMAR

DEBEN SER AUTORIZADO POR PERSONAL DE LA EMPRESA

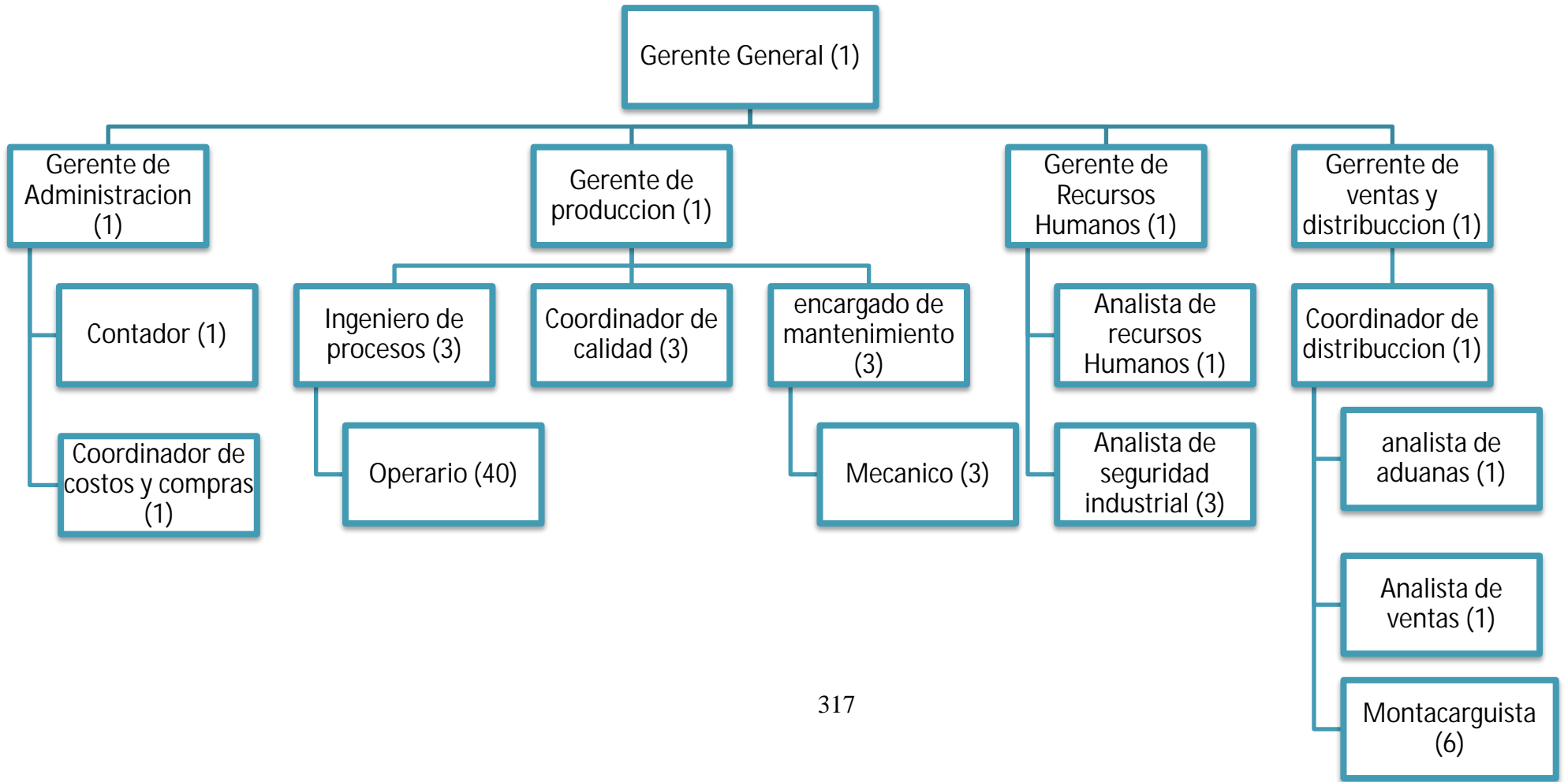
EN EL CASO DE LA CARGA DE PICK-UP NO APLICAN PERNOCAS NI REPARTOS ADICIONALES

Pago por Día de Mora en Carga y/o Descarga:	1.347.697	2.058.673	3.127.014	4.555.251	4.920.169
---	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Anexo 8


Organigrama del Tercer, cuarto y  
quinto año

**Figura 5. Organigrama**




## Anexo 9


### Descripciones de cargos.

	Descripción del cargo			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Gerente Administrativo	<b>Subordinados:</b>	Analistas de compras, coordinador de costo, contador
	<b>Departamento:</b>	Administrativo	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-002
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente General	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
Características del Cargo.				
<b>Formación académica</b>	Licenciatura en Administración con énfasis en Finanzas, Licenciatura en contaduría, Ingeniero industrial			
<b>Años de experiencia:</b>	5-7 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Avanzado			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Maximizar la rentabilidad de la empresa y el buen uso de los recursos financieros sin utilizar			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable conocer las normas internacionales de contabilidad y de los diferentes instrumentos financieros. Debe ser analítico, enfocado a números y resultados. Debe ser agresivo-conservador, con capacidad para proyectar inversiones y mediciones de riesgo.			
<b>Habilidades deseables:</b>	Deseable título de contador público autorizado, y con experiencia en conocimiento de técnicas de clima organizacional y de entrenamiento.			
<b>Funciones principales del puesto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Colocar diariamente los recursos financieros de la empresa.</li> <li>2) Crear programas de inversión de los recursos disponibles para la empresa.</li> <li>3) Buscar fuentes de inversión y crear el plan de retorno y de factibilidad de las inversiones.</li> <li>4) Presentar la debida documentación para las búsquedas de financiamiento.</li> <li>5) Controlar los pagos de inversión.</li> <li>6) Revisar y aprobar las inversiones a los diferentes departamentos de la empresa.</li> <li>7) Elaborar y controla el presupuesto anual de la compañía.</li> <li>8) Revisar los estados financieros y realizar las debidas recomendaciones.</li> <li>9) Control del flujo de caja y efectivo de la empresa.</li> <li>10) Elaborar los reportes financieros mensuales para la presentación a Gerencia General.</li> </ol>			
<b>Funciones adicionales:</b>	Asistir a reuniones gerenciales y presentaciones de resultados a la Junta Directiva.			

Responsabilidades			
Categoría	Si tiene	No tiene	Observaciones
Supervisión del personal	X		
Manejo de materiales o equipos.		X	
Manejo de documentos	X		
Manejo de información confidencial	X		
Horario laboral fijo	X		
Adiestramiento	X		
Otros.			


	Descripción del cargo			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Gerente de producción	<b>Subordinados:</b>	Ingenieros de procesos, coordinador de calidad.
	<b>Departamento:</b>	Producción	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-004
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente General	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
Características del Cargo.				
<b>Formación académica</b>	Ingeniero Industrial o carrera afín.			
<b>Años de experiencia:</b>	10-15 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Avanzado			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Velar porque las operaciones de la empresa se produzcan de forma efectiva y cumpliendo con los estándares de calidad y con lo previamente estipulado por la Gerencia General.			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable el manejo de tiempos y movimientos de producción y producción en línea. Debe conocer los equipos de producción a utilizar y su mantenimiento. Además, amplia experiencia sobre almacenamiento de productos			
<b>Habilidades deseables:</b>	Deseable ingeniería mecánica o química. Deseable avanzado dominio del idioma Inglés: y/o mandarín.			
<b>Funciones principales del puesto</b>	1) Elaborar los planes de producción de acuerdo a las fechas límites de entrega. 2) Maximizar la producción de los diferentes productos. 3) Cumplir con los tiempos de entrega previamente establecidos. 4) Elaborar el plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria y los equipos de planta. 5) Realizar			

	las decisiones de cambio de los programas de producción, de acuerdo a la disponibilidad de maquinaria. 6) Supervisar a su equipo de trabajo y la producción en general, realizando correcciones y modificaciones inmediatas. 7) Mantener y/o crear programas de incentivos para el departamento de producción. 8) Velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas para la planta. 9) Velar por la maximización de la materia prima, disminuyendo el desperdicio. 10) Elaborar los reportes de producción, de cumplimientos de tiempos de entrega y de desperdicio.		
<b>Funciones adicionales:</b>	Participar en capacitaciones o talleres de entrenamiento. Asistir a reuniones gerenciales. Realizar reuniones motivacionales para su equipo de producción.		
Responsabilidades			
Categoría	Si tiene	No tiene	Observaciones
Supervisión del personal	X		
Manejo de materiales o equipos.	X		
Manejo de documentos	X		
Manejo de información confidencial		X	
Horario laboral fijo	X		
Adiestramiento	X		
Otros.			


	Descripción del cargo			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Gerente de Recursos Humanos	<b>Subordinados:</b>	Todo el departamento de Recursos Humanos
	<b>Departamento:</b>	Recursos Humanos	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-005
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente General	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
Características del Cargo.				
<b>Formación académica</b>	Maestría en Administración de Recursos Humanos, licenciado en administración, ingeniero industrial o carreras afines.			
<b>Años de experiencia:</b>	15-20 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Intermedio			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Dirigir el departamento de Recursos Humanos de la compañía. Crear políticas para mejorar los aspectos del personal; enfocando la eficacia,			

	satisfacción del personal y rentabilidad de la empresa.
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable tener experiencia en el manejo gerencial de un departamento. Debe de conocer todas las funciones de Recursos Humanos. Debe ser una líder innato, carismático y con actitud de servicio. Debe ser amplio conocedor de la Legislación Laboral del país. Es fundamental que maneje las herramientas tecnológicas, hojas de cálculo, hojas de trabajo y de presentación. Debe ser una persona ordenada, orientada a resultados y con convicciones fuertes. Es indispensable que sepa manejar cargas altas de trabajo y esté acostumbrado a trabajar bajo presión.
<b>Habilidades deseables:</b>	Deseable que maneje varios programas de Recursos Humanos. Además, que tenga conocimientos de Psicología Laboral.
<b>Funciones principales del puesto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Liderar las decisiones del Departamento de Recursos Humanos.</li> <li>2) Crear e implementar políticas que mejoren y promuevan el mejoramiento constante del clima laboral de la empresa.</li> <li>3) Crear las métricas de valoración de la eficacia de todo el Departamento de Recursos Humanos.</li> <li>4) Desarrollar los programas de implementación de cultura y sentido de pertenencia de la empresa.</li> <li>5) Crear los lineamientos de Desarrollo de Talento del Personal de la Empresa.</li> <li>6) Liderar los estudios salariales del mercado y de la industria en donde se encuentra la empresa.</li> <li>7) Realizar los reclutamientos, capacitaciones y entrenamiento del equipo Gerencial de la Empresa.</li> <li>8) Identificar las cargas de trabajo y el “head count” de la empresa, para determinar las estrategias a seguir para cubrir los picos altos de trabajo.</li> <li>9) Revisar anualmente el paquete de compensación y beneficios de la compañía.</li> <li>10) Crear las políticas internas y el reglamento interno de la compañía en conjunto con la Gerencia General.</li> <li>11) Preparar y manejar el presupuesto anual del departamento.</li> <li>12) Supervisar las evaluaciones de desempeño y crear los reportes de estas evaluaciones para la Gerencia General.</li> <li>13) Velar por los programas y actividades de bien social que realice la compañía.</li> </ol>
<b>Funciones adicionales:</b>	Participar en las reuniones gerenciales y preparar los informes correspondientes. Participar en las actividades de la empresa donde se involucre todo el personal.

Responsabilidades			
Categoría	Si tiene	No tiene	Observaciones
Supervisión del personal	X		
Manejo de materiales o equipos.		X	
Manejo de documentos	X		
Manejo de información confidencial	X		
Horario laboral fijo	X		
Adiestramiento	X		
Otros.			

	Descripción del cargo			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Gerente de ventas y distribución	<b>Subordinados:</b>	Coordinador de distribución
	<b>Departamento:</b>	Distribución	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-006
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente General	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
Características del Cargo.				
<b>Formación académica</b>	Ingeniero Industrial			
<b>Años de experiencia:</b>	7-10 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Avanzado			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Velar y mantener eficientemente la distribución de los productos de la empresa a su Cliente Final.			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable experiencia en ventas de productos y negociaciones de compras y costeo de precios. Debe ser analítico y con extraordinarias relaciones interpersonales. Debe manejar las herramientas tecnológicas, ser organizado, ordenado y enfocado a resultados.			
<b>Habilidades deseables:</b>	Deseable Maestría en Ingeniería Industrial o Administración de Empresa, además de conocimientos contables y control de costos			
<b>Funciones principales del puesto</b>	1) Revisar y/o determinar el plan de distribución de la empresa. 2) Definir las rutas de entrega de acuerdo a las zonas a entregar y los pedidos realizados. 3) Definir rutas de distribución de pedidos emergentes.			

	<p>4) Atender los reclamos o comentarios de los Clientes de forma personalizada.</p> <p>5) Controlar diariamente los inventarios de bodega de los productos.</p> <p>6) Controlar y supervisar el uso de los activos propios de la distribución (camiones, carros, etc.)</p> <p>7) Coordinar con el departamento de compras y departamento financiero las nuevas compras de activos para la distribución.</p> <p>8) Elaborar los reportes mensuales de entregas, de reclamos y de devoluciones de inventario.</p> <p>9) Elaborar y manejar el presupuesto anual del departamento.</p> <p>10) Realizar y coordinar reuniones informativas con su personal a cargo.</p> <p>11) Proyectar sus costos de operación, y de costos variables.</p> <p>12) Crear planes de contingencia ante posibles problemas de falta de personal o de equipo.</p>		
<b>Funciones adicionales:</b>	Asistir a reuniones gerenciales. Exponer resultados al Gerente de operaciones y Gerente General. Realizar revisiones esporádicas de variables importantes para su trabajo (costo de gasolina, salarios, etc.)		
<b>Responsabilidades</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Si tiene</b>	<b>No tiene</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Supervisión del personal</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de materiales o equipos.</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de documentos</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de información confidencial</b>	<b>X</b>		
<b>Horario laboral fijo</b>	<b>X</b>		
<b>Adiestramiento</b>	<b>X</b>		
<b>Otros.</b>			


	<b>Descripción del cargo</b>			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Contador	<b>Subordinados:</b>	No cuenta con personal a su cargo
	<b>Departamento:</b>	Administración	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-007
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente de administración	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
<b>Características del Cargo.</b>				
<b>Formación académica</b>	Licenciatura en Contabilidad			

<b>Años de experiencia:</b>	2-4 años		
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Intermedio		
<b>Objetivos del puesto:</b>	Supervisar y Realizar la contabilidad de los proyectos asignados. Elaborar todas las herramientas contables para la toma de decisiones de la empresa		
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Debe ser una persona preparada en la contabilidad, y analítica. Debe ser una persona muy ordenada y organizada en su tiempo. Debe de saber llevar las relaciones interpersonales que le permita mantener un buen flujo de información. Debe de conocer los programas contables actuales y las normativas contables internacionales.		
<b>Habilidades deseables:</b>	Deseable que cuente con conocimientos financieros, de nóminas y tributarios.		
<b>Funciones principales del puesto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Realizar las revisiones mensuales de la información contable.</li> <li>2) Revisar los costos y avalúos de los activos de la empresa y controlar las depreciaciones de los activos.</li> <li>3) Firmar los estados financieros mensuales previamente revisados y corregidos.</li> <li>4) Realizar la revisión y corrección de los estados financieros emitidos durante el mes.</li> <li>5) Velar por que la contabilidad de la empresa se mantenga al día.</li> <li>6) Emitir los reportes tributarios y realizar las presentaciones de dichos pagos tributarios.</li> <li>7) Revisar que la contabilidad se mantenga sobre los lineamientos financieros mundiales.</li> <li>8) Realizar las revaloraciones de los activos cuando la empresa así lo requiera.</li> <li>9) Revisar que se mantenga el orden de los respaldos contables que le dan sustento a la contabilidad mensual.</li> <li>10) Revisar el catálogo de cuentas y modificarlo cuando sea necesario.</li> </ol>		
<b>Funciones adicionales:</b>	Asistir a capacitaciones en contabilidad y a capacitaciones realizadas por la empresa. Entrenar al personal nuevo del área de contabilidad		
<b>Responsabilidades</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Si tiene</b>	<b>No tiene</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Supervisión del personal</b>		<b>X</b>	
<b>Manejo de materiales o equipos.</b>		<b>X</b>	
<b>Manejo de documentos</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de información confidencial</b>	<b>X</b>		
<b>Horario laboral fijo</b>	<b>X</b>		


<b>Adiestramiento</b>		<b>X</b>	
<b>Otros.</b>			

	<b>Descripción del cargo</b>			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Coordinador de costo y compras	<b>Subordinados:</b>	No posee personal a cargo
	<b>Departamento:</b>	Administración	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-008
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente de Administración	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
<b>Características del Cargo.</b>				
<b>Formación académica</b>	Licenciatura en Administración de Empresas			
<b>Años de experiencia:</b>	7-10 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Avanzado			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Manejar las inversiones para las adquisiciones de producto para alcanzar las mejores negociaciones de precio dentro del marco de calidad establecido por la empresa.			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable conocimiento en negociaciones de materia prima y activos. Debe ser ordenado, organizado, con gran red de contactos. Debe manejar óptimamente las herramientas tecnológicas. Debe de conocer de esquemas de pedidos y proyecciones de compras.			
<b>Habilidades deseables:</b>	Deseable Maestría en Proveeduría con actitud de investigación para obtener mejores resultados			
<b>Funciones principales del puesto</b>	<p>1) Actualizar la base de datos de los precios del mercado, solicitando diferentes cotizaciones. 2) Realizar búsqueda de cotizaciones de forma nacional e internacional. Al menos 3 cotizaciones antes de realizar la compra. 3) Analizar las cotizaciones y las ofertas recibidas de cada proveedor, otorgando las respuestas a cada uno de los proveedores. 4) Determinar la factibilidad de compra, de acuerdo al presupuesto establecido por la empresa, cuando se deba comprar activos o materia prima. 5) Supervisar el siempre buen funcionamiento del departamento y sus colaboradores. 6) Analizar y aprobar las órdenes de compras de los insumos. 7) Elaborar los reportes de compras con su debida documentación de respaldo. 8) Controlar y supervisar el ingreso real de las compras y dar seguimiento a los egresos de materia prima. 9) Realizar y coordinar reuniones informativas con el personal con el que cuente para sus funciones. 10) Manejar y preparar el presupuesto anual del departamento.</p>			


<b>Funciones adicionales:</b>	Asistir a reuniones gerenciales. Exponer resultados al Gerente de Operaciones y Gerente General.		
Responsabilidades			
Categoría	Si tiene	No tiene	Observaciones
Supervisión del personal		X	
Manejo de materiales o equipos.		x	
Manejo de documentos	X		
Manejo de información confidencial	X		
Horario laboral fijo	X		
Adiestramiento	X		
Otros.			

	Descripción del cargo			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Ingeniero de procesos	<b>Subordinados:</b>	Operarios
	<b>Departamento:</b>	Producción	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-009
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente de producción	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
Características del Cargo.				
<b>Formación académica</b>	Ingeniero Industrial o carrera afín			
<b>Años de experiencia:</b>	10-15 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Avanzado			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Velar porque las operaciones de la empresa se produzcan de forma efectiva y cumpliendo con los estándares de calidad y con lo previamente estipulado por la Gerencia General			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable experiencia en el manejo de personal operativo. Debe tener facilidad de palabra y de entendimiento. Debe manejar normativas de seguridad y de desempeño de producción. Debe ser ordenado, organizado, proactivo, dinámico y enfocado a resultados.			
<b>Habilidades deseables:</b>	Deseable carrera adicional en administración de empresas. Además, el conocimiento en maquinaria de producción.			
<b>Funciones principales del</b>	1) Revisar y aprobar los planes de producción y su respectiva planificación.			


<b>puesto</b>	2) Verificar el correcto almacenamiento de los productos producidos o ingresados a las bodegas de la empresa. 3) Desarrollar planes estratégicos de producción para la solución de incidentes. 4) Supervisar el seguimiento de los controles de mantenimientos preventivos de los equipos de producción. 5) Realizar y controlar los presupuestos de maquinaria y personal del departamento. 6) Coordinar y verificar el cumplimiento de los planes de seguridad establecidos. 7) Realizar y coordinar simulacros de emergencias. 8) Supervisar y controlar la operación diaria velando por el cumplimiento de los controles de calidad. 9) Verificar la calidad de los ingresos de la materia prima. 10) Elaborar los reportes de resultados mensuales de actividad, quejas e incidentes		
<b>Funciones adicionales:</b>	Participar en capacitaciones o talleres de entrenamiento. Asistir a reuniones gerenciales o presentaciones a Junta Directiva.		
<b>Responsabilidades</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Si tiene</b>	<b>No tiene</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Supervisión del personal</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de materiales o equipos.</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de documentos</b>		<b>X</b>	
<b>Manejo de información confidencial</b>		<b>X</b>	
<b>Horario laboral fijo</b>	<b>X</b>		
<b>Adiestramiento</b>	<b>x</b>		
<b>Otros.</b>			

	<b>Descripción del cargo</b>			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Coordinador de calidad	<b>Subordinados:</b>	Operarios de planta
	<b>Departamento:</b>	Producción	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-010
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente de producción	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
<b>Características del Cargo.</b>				


<b>Formación académica</b>	Ingeniería Industrial o carrera afín		
<b>Años de experiencia:</b>	5-7 años		
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Intermedio		
<b>Objetivos del puesto:</b>	Supervisar y dirigir eficazmente los procesos de calidad, implementando mejoras constantes		
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable experiencia con normativas de calidad (ISOS). Debe manejar ampliamente las herramientas de computación y software de producción. Debe tener experiencia en el manejo de personal. Debe tener experiencia en capacitaciones de calidad e implementación de procesos		
<b>Habilidades deseables:</b>	Debe ser asertivo, con facilidad de palabra y don de liderazgo. Además, debe poseer excelente habilidad de organización, orden y planificación.		
<b>Funciones principales del puesto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Supervisar la calidad de los productos.</li> <li>2) Llevar a cabo las implementaciones de calidad de los procesos.</li> <li>3) Revisar los productos finales para la aprobación.</li> <li>4) Implementar capacitaciones de los controles de calidad.</li> <li>5) Realizas y velar por las implementaciones de las normativas mundiales de calidad establecidas.</li> <li>6) Elaborar los reportes de desecho de producto con su previa explicación.</li> <li>7) Supervisar el cumplimiento de las prácticas ambientales.</li> <li>8) Monitorear e informar sobre el desempeño de los procesos de calidad.</li> <li>9) Elaborar los reportes de funciones e incidencias mensuales.</li> <li>10) Elaborar los reportes estadísticos de los procesos de calidad contra la producción total.</li> </ol>		
<b>Funciones adicionales:</b>	Realizar reuniones o talleres de capacitación. Exponer información en reuniones gerenciales.		
<b>Responsabilidades</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Si tiene</b>	<b>No tiene</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Supervisión del personal</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de materiales o equipos.</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de documentos</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de información confidencial</b>		<b>X</b>	
<b>Horario laboral fijo</b>	<b>X</b>		
<b>Adiestramiento</b>	<b>X</b>		
<b>Otros.</b>			

	Descripción del cargo			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Encargado de mantenimiento	<b>Subordinados:</b>	Mecanicos
	<b>Departamento:</b>	Producción	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-010
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente de producción	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
Características del Cargo.				
<b>Formación académica</b>	Ingeniero mecánico o carreras afines.			
<b>Años de experiencia:</b>	2-4 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: intermedio			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Mantener el buen funcionamiento de las instalaciones y equipos de la empresa.			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable conocimiento en mecánica y electricidad.. Debe de ser una persona organizada con su tiempo y que sea priorizar las actividades. Debe saber de áreas y volúmenes. Debe saber manejar herramientas y materiales propios de mantenimiento de industrias y locales.			
<b>Habilidades deseables:</b>	Deseable conocimiento en aires acondicionados, en electromecánica y computación.			
<b>Funciones principales del puesto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Realizar inspecciones periódicas de los equipos e instalaciones de la empresa.</li> <li>2) Elaborar los manuales de mantenimiento preventivo de cada uno de los equipos de la empresa.</li> <li>3) Realizar el inventario de los equipos y herramientas de la compañía y corroborar con la existencia de cada uno.</li> <li>4) Realizar búsqueda de posibles proveedores de materiales y repuestos. Debe mantener un mínimo de 3 referencias.</li> <li>5) Revisar de forma periódica las tarjetas de mantenimiento de los equipos y supervisar que su personal mantenga su uso adecuado.</li> <li>6) Negociar con proveedores precios de equipos y repuestos.</li> <li>7) Elaborar los informes mensuales de las condiciones de los equipos y de los mantenimientos dados durante el mes.</li> <li>8) Asistir en las reparaciones de los equipos en caso de daños menores.</li> <li>9) Participar en los inventarios mensuales de los equipos y corroborar que la información sea veraz y este a tiempo.</li> <li>10) Realizar las estadísticas de la durabilidad de los equipos y</li> </ol>			


	proponer alternativas de mejoras a la Gerencia de producción		
<b>Funciones adicionales:</b>	Mantener reuniones constantes con los usuarios de los equipos, y entrenarlos para su uso. Asistir a su personal de mantenimiento en caso de ausencia		
<b>Responsabilidades</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Si tiene</b>	<b>No tiene</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Supervisión del personal</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de materiales o equipos.</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de documentos</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de información confidencial</b>		<b>X</b>	
<b>Horario laboral fijo</b>	<b>X</b>		
<b>Adiestramiento</b>	<b>X</b>		
<b>Otros.</b>			

	<b>Descripción del cargo</b>			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Analista de Recursos Humanos	<b>Subordinados:</b>	No posee subordinados
	<b>Departamento:</b>	Recursos Humanos	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-011
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente de recursos humanos	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
<b>Características del Cargo.</b>				
<b>Formación académica</b>	Administración de Recursos Humanos o psicología			
<b>Años de experiencia:</b>	1-2 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Intermedio			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Ayudar a la selección del personal de la compañía. Crear políticas para mejorar los aspectos del personal; enfocando la eficacia, satisfacción del personal y rentabilidad de la empresa.			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Debe de conocer todas las funciones de Recursos Humanos. Debe ser amplio conocedor de la Legislación Laboral del país. Es fundamental que maneje las herramientas tecnológicas, hojas de cálculo, hojas de trabajo y de presentación. Debe ser una persona ordenada, orientada a resultados y con convicciones fuertes. Es indispensable que sepa manejar cargas altas de trabajo y esté			


	acostumbrado a trabajar bajo presión.		
<b>Habilidades deseables:</b>	Deseable que maneje varios programas de Recursos Humanos. Además, que tenga conocimientos de Psicología Laboral.		
<b>Funciones principales del puesto</b>	<p>1) Crear e implementar políticas que mejoren y promuevan el mejoramiento constante del clima laboral de la empresa.</p> <p>2) Crear las métricas de valoración de la eficacia de todo el Departamento de Recursos Humanos.</p> <p>3) Desarrollar los programas de implementación de cultura y sentido de pertenencia de la empresa.</p> <p>4) Crear los lineamientos de Desarrollo de Talento del Personal de la Empresa.</p> <p>5) Liderar los estudios salariales del mercado y de la industria en donde se encuentra la empresa.</p> <p>6) Realizar los reclutamientos, capacitaciones y entrenamiento del equipo Gerencial de la Empresa.</p> <p>7) Identificar las cargas de trabajo y el “head count” de la empresa, para determinar las estrategias a seguir para cubrir los picos altos de trabajo</p>		
<b>Funciones adicionales:</b>	Participar en las reuniones gerenciales y preparar los informes correspondientes. Participar en las actividades de la empresa donde se involucre todo el person		
Responsabilidades			
Categoría	Si tiene	No tiene	Observaciones
<b>Supervisión del personal</b>		<b>X</b>	
<b>Manejo de materiales o equipos.</b>		<b>X</b>	
<b>Manejo de documentos</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de información confidencial</b>	<b>X</b>		
<b>Horario laboral fijo</b>	<b>X</b>		
<b>Adiestramiento</b>	<b>X</b>		
<b>Otros.</b>			

	Descripción del cargo			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Analista de seguridad industrial	<b>Subordinados:</b>	No posee personal a cargo
	<b>Departamento:</b>	Recursos Humanos	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-012
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente de recursos	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019

		humanos		
<b>Características del Cargo.</b>				
<b>Formación académica</b>	Bachiller en Salud Ocupacional o carrera afín.			
<b>Años de experiencia:</b>	2-4 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Intermedio			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Elaborar y dirigir los planes de salubridad y de seguridad interna de la empresa.			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable que conozca las normativas de salubridad del Estado. Debe conocer las normativas de calidad y además debe saber manejar las herramientas tecnológicas relevantes a su función. Debe conocer del mantenimiento de los equipos de seguridad. Adicionalmente, tener experiencia en tiempos de respuesta ante catástrofes y desastres naturales.			
<b>Habilidades deseables:</b>	Persona con don de liderazgo, dinámico, proactivo y orientado a resultados.			
<b>Funciones principales del puesto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Diagnosticar los procesos industriales y de elaboración.</li> <li>2) Desarrollar los planes de salud ocupacional.</li> <li>3) Realizar las capacitaciones informativas al personal interno de la empresa.</li> <li>4) Presentar y capacitar al personal sobre los planes de salud ocupacional.</li> <li>5) Diseñar los planes de acción ante alguna emergencia.</li> <li>6) Diseñar los planes de acción ante los desastres naturales.</li> <li>7) Coordinar y manejar las campañas de las buenas prácticas de salud ocupacional.</li> <li>8) Dirigir las campañas de prevención, donaciones y “contra la gripe”.</li> <li>9) Elaborar los reportes de funciones y de incidencias</li> </ol>			
<b>Funciones adicionales:</b>	Implementar nuevos cambios y manejar los simulacros de emergencias.			
<b>Responsabilidades</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Si tiene</b>	<b>No tiene</b>	<b>Observaciones</b>	
<b>Supervisión del personal</b>	<b>X</b>			
<b>Manejo de materiales o equipos.</b>		<b>X</b>		
<b>Manejo de documentos</b>	<b>X</b>			
<b>Manejo de información confidencial</b>		<b>X</b>		
<b>Horario laboral fijo</b>	<b>X</b>			
<b>Adiestramiento</b>	<b>X</b>			
<b>Otros.</b>				

	Descripción del cargo			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Coordinador de distribución	<b>Subordinados:</b>	Analista de aduanas, analista de ventas, montacargista
	<b>Departamento:</b>	Distribución	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-013
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente de distribución y ventas	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
Características del Cargo.				
<b>Formación académica</b>	Ingeniero industrial o carreras afines.			
<b>Años de experiencia:</b>	2-5 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Avanzado			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Mantener los inventarios dentro de los rangos de máximos y mínimos en las bodegas de la empresa			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable conocimientos en el manejo de bodega. Debe de manejar de forma avanzada las herramientas tecnológicas (hojas de cálculo y hojas de trabajo), y programas de inventario. Debe manejar ampliamente los controles de toma de inventarios.			
<b>Habilidades deseables:</b>	Deseable conocimiento en el orden de bodega, en tiempos y movimientos			
<b>Funciones principales del puesto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Supervisar la entrada y salida de pedidos solicitados.</li> <li>2) Controlar las órdenes de compra o facturaciones de los productos.</li> <li>3) Supervisar, en conjunto con el encargado de bodega, las salidas de los productos de acuerdo a la facturación.</li> <li>4) Elaboración de los máximos y mínimos de inventarios de los productos.</li> <li>5) Revisar semanalmente los reportes de movimiento de inventarios físicos.</li> <li>6) Analizar los faltantes y sobrantes mensuales de productos.</li> <li>7) Controlar que se cumplan las rotaciones de productos para evitar desperdicios por caducidad.</li> <li>8) Supervisar el buen funcionamiento de su departamento.</li> <li>9) Elaborar los reportes de productos percederos y los demás desechos.</li> <li>10) Realizar y coordinar reuniones informativas con su personal a cargo.</li> </ol>			
<b>Funciones adicionales:</b>	Participar en capacitaciones o talleres de entrenamiento. Asistir a reuniones gerenciales o presentaciones a junta directiva.			
Responsabilidades				


Categoría	Si tiene	No tiene	Observaciones
Supervisión del personal	X		
Manejo de materiales o equipos.	X		
Manejo de documentos	X		
Manejo de información confidencial		X	
Horario laboral fijo	X		
Adiestramiento	X		
Otros.			

	Descripción del cargo			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Analista de aduanas	<b>Subordinados:</b>	No posee personal a cargo
	<b>Departamento:</b>	Distribución y ventas	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-014
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente de Distribución y ventas	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
Características del Cargo.				
<b>Formación académica</b>	Licenciatura en Comercio Internacional			
<b>Años de experiencia:</b>	4-6 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Avanzado			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Desarrollar los trámites de importación y exportación para la nacionalización de mercancías provenientes de exterior y venta de productos a los distintos destinos fuera de Venezuela.			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Debe conocer los procedimientos establecidos por la Dirección General de Aduanas para la importación y exportación de mercancías, manejar la documentación requerida para cada caso, tener conocimientos en el trato con las agencias aduanales, navieras y empresas de transporte, así como empresas de Courier, tener manejo eficiente del arancel de aduanas y las reglas de clasificación para el correcto pago de los impuestos de aduana para cada tipo de mercancías, conocer las diferentes notas técnicas exigidas por las dependencias del estado para la importación de mercancías, tener conocimiento del manejo de los diferentes trámites para la autorización para la exportación, conocer cómo se debe manejar la solicitud de un contenedor para transporte marítimo y terrestre, saber de carga consolidada de importación y exportación.			

	Y otras afines a la función requerida
<b>Habilidades deseables:</b>	Debe ser una persona ordenada, de buen trato, con facilidad de palabra, que conozca el gremio y sus “jerga”, que se pueda desempeñar correctamente en forma ejecutiva y en campo, que disponga de tiempo, que tenga fluidez en el uso del idioma Inglés: Lectura, escritura y habla
<b>Funciones principales del puesto</b>	<p>1) Controlar las importaciones desde el momento que se realiza el pedido hasta que ingresa la carga a las bodegas.</p> <p>2) Controlar la exportación desde la elaboración del pedido hasta la entrega en destino.</p> <p>3) Velar por que los montos cancelados al estado sean los correctos y que los pagos a terceros sean los convenientes para los intereses de la empresa.</p> <p>4) Definir con cuales operadores logísticos en acuerdo con el Gerente de General</p> <p>5) Supervisar que los despachos de exportaciones y los ingresos de importaciones sean debidamente ingresados al sistema.</p> <p>6) Elaborar los reportes de exportaciones e importaciones para presentar a su jefe directo.</p> <p>7) Cotizar y valorar diferentes alternativas de envío, basado en presupuesto y en fechas de entrega.</p> <p>8) Realizar la cronología de las importaciones y exportaciones.</p>
<b>Funciones adicionales:</b>	Preparar la documentación necesaria para que las mercancías ingresadas sean costeadas correctamente. Revisar los cobros de las agencias de aduana, transportistas, navieras, entre otros.

#### Responsabilidades

Categoría	Si tiene	No tiene	Observaciones
Supervisión del personal		X	
Manejo de materiales o equipos.	X		
Manejo de documentos	x		
Manejo de información confidencial		X	
Horario laboral fijo	X		
Adiestramiento	X		
Otros.			


	Descripción del cargo			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Analista de ventas	<b>Subordinados:</b>	No cuenta con personal a su cargo
	<b>Departamento:</b>	Distribución y	<b>Código del</b>	FI-PET-0015

		ventas	<b>cargo:</b>	
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente de Distribución y ventas	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
<b>Características del Cargo.</b>				
<b>Formación académica</b>	Licenciado en Mercadeo o carreras afines.			
<b>Años de experiencia:</b>	2-4 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Avanzado			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Asistir las labores de venta determinando las ventajas de los productos.			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable conocimiento en la industria textil. Debe saber de la industria y potencial mercado. Manejar de forma avanzada las herramientas tecnológicas como lo son las hojas de cálculo, hoja de presentaciones, internet, correo electrónico, etc. Debe saber técnicas modernas de ventas.			
<b>Habilidades deseables:</b>	Persona organizada, ordenada, proactiva, dinámica y especialmente orientada a resultados y metas			
<b>Funciones principales del puesto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Realizar búsquedas de nuevos clientes.</li> <li>2) Realizar visitas programadas a potenciales clientes.</li> <li>3) Realizar las negociaciones con los nuevos clientes siguiendo los parámetros establecidos.</li> <li>4) Desarrollar el soporte y la capacitación de los productos.</li> <li>5) Dar el seguimiento post venta.</li> <li>6) Organizar y coordinar la agenda de visitas.</li> <li>7) Realizar el perfil de los clientes de su cartera.</li> <li>8) Elaborar los reportes de venta semanal.</li> <li>9) Elaborar los reportes de resultado mensual.</li> <li>10) Actualizar la base de datos de sus clientes.</li> </ol>			
<b>Funciones adicionales:</b>	Asistir a capacitaciones de los proveedores, elaborar investigaciones de nuevos productos.			
<b>Responsabilidades</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Si tiene</b>	<b>No tiene</b>	<b>Observaciones</b>	
<b>Supervisión del personal</b>		<b>X</b>		
<b>Manejo de materiales o equipos.</b>	<b>X</b>			
<b>Manejo de documentos</b>	<b>X</b>			
<b>Manejo de información confidencial</b>		<b>X</b>		
<b>Horario laboral fijo</b>	<b>X</b>			


<b>Adiestramiento</b>	<b>X</b>		
<b>Otros.</b>			

	Descripción del cargo			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Montacarguista	<b>Subordinados:</b>	No cuenta con personal a su cargo.
	<b>Departamento:</b>	Distribución y ventas	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-016
	<b>Jefe directo:</b>	Gerente de Distribución y ventas	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
Características del Cargo.				
<b>Formación académica</b>	quinto Año Concluido			
<b>Años de experiencia:</b>	1-3 años			
<b>Idiomas:</b>	N/A			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Encargado del almacenamiento ordenado de las tarimas de materia prima haciendo uso del montacargas			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable experiencia en el almacenaje de bodega. Debe portar la licencia o permiso relevante para el uso de maquinaria pesada. Debe tener buena condición física para desarrollar trabajo de fuerza. Preferiblemente que cuente con conocimiento en mecánica de montacargas.			
<b>Habilidades deseables:</b>	Persona responsable, ordenada y cumplidora con las tareas que se le asignen.			
<b>Funciones principales del puesto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Revisar el horario de materia prima a la bodega.</li> <li>2) Revisar el montacargas diariamente antes de iniciar labores.</li> <li>3) Darle rotación a las tarimas de productos perecederos.</li> <li>4) Mover las tarimas de materia prima donde se indique.</li> <li>5) Acomodar las tarimas de producto nuevo en los lugares asignados.</li> <li>6) Llevar el control de los materiales que se cargan especialmente en el peso de carga.</li> <li>7) Velar por el buen funcionamiento del montacargas.</li> </ol>			
<b>Funciones adicionales:</b>	Hacer búsquedas de cotizaciones de repuestos y la limpieza del equipo.			
Responsabilidades				
<b>Categoría</b>	<b>Si tiene</b>	<b>No tiene</b>	<b>Observaciones</b>	
<b>Supervisión del personal</b>		<b>X</b>		

<b>Manejo de materiales o equipos.</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de documentos</b>		<b>X</b>	
<b>Manejo de información confidencial</b>		<b>X</b>	
<b>Horario laboral fijo</b>	<b>X</b>		
<b>Adiestramiento</b>	<b>X</b>		
<b>Otros.</b>			

	<b>Descripción del cargo</b>			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Operarios	<b>Subordinados:</b>	No posee personal a cargo
	<b>Departamento:</b>	Producción	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-017
	<b>Jefe directo:</b>	Ingeniero de proceso	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
<b>Características del Cargo.</b>				
<b>Formación académica</b>	Quinto año concluido			
<b>Años de experiencia:</b>	0-1 años			
<b>Idiomas:</b>	N/A			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Mantener el buen funcionamiento de la línea de producción diaria de la empresa para evitar los desperdicios y los errores de planta			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable que sepa manejar maquinaria de producción y que conozca términos técnicos de la maquinaria. Debe ser ordenado y enfocado a resultados y a seguir procedimientos de producción.			
<b>Habilidades deseables:</b>	Deseable que tenga mayor escolaridad y que cuente con experiencia laboral en cadenas de producción.			
<b>Funciones principales del puesto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Realizar las asignaciones otorgadas dentro de la cadena de producción.</li> <li>2) Asistir a los compañeros en el ciclo de producción.</li> <li>3) Elaborar los reportes de fallas de la maquinaria o de los productos hechos durante el turno de trabajo.</li> <li>4) Revisar la calidad de los productos que esté elaborando la cadena de producción y detectar los errores antes de finalizar el producto.</li> <li>5) Revisar diariamente que el equipo y materiales que utiliza se encuentren en buen estado. Reportar cualquier defecto o problema inmediatamente.</li> <li>6) Encargarse de los desechos de materiales utilizados durante el turno depositándolos donde corresponda.</li> <li>7) Controlar y revisar las medidas de seguridad de la planta periódicamente y</li> </ol>			


	reportar cualquier problema inmediatamente.		
<b>Funciones adicionales:</b>	Participar en reuniones informativas o capacitaciones de la empresa cuando se le requiera. Velar por el uso correcto de los implementos de protección de cada colaborador.		
Responsabilidades			
Categoría	Si tiene	No tiene	Observaciones
Supervisión del personal		X	
Manejo de materiales o equipos.	X		
Manejo de documentos		X	
Manejo de información confidencial		X	
Horario laboral fijo	X		
Adiestramiento	X		
Otros.			

	Descripción del cargo			
	<b>Nombre del cargo:</b>	Mecánico	<b>Subordinados:</b>	No posee personal a cargo
	<b>Departamento:</b>	Producción	<b>Código del cargo:</b>	FI-PET-018
	<b>Jefe directo:</b>	Encargado de mantenimiento	<b>Fecha de actualización:</b>	14/09/2019
Características del Cargo.				
<b>Formación académica</b>	Técnico en Mecánica			
<b>Años de experiencia:</b>	1-3 años			
<b>Idiomas:</b>	Inglés: Básico			
<b>Objetivos del puesto:</b>	Reparar y mantener el buen funcionamiento de la maquinaria de producción. Adicionalmente capacitar a usuarios para el buen uso de la maquinaria			
<b>Conocimientos o habilidades:</b>	Indispensable experiencia en el uso de herramientas industriales, dibujo técnico, normativas de calidad industrial. Experiencia en el manejo de maquinaria pesada, y con manejo del Inglés: técnico			
<b>Habilidades deseables:</b>	Persona proactiva, de carácter investigativo, ordenado, altamente organizado y aseado.			
<b>Funciones principales del</b>	1) Elaborar los diagnósticos de la maquinaria. 2) Realizar los presupuestos de arreglo de acuerdo al diagnóstico.			

<b>puesto</b>	3) Realizar las reparaciones de los vehículos y maquinarias. 4) Realizar las instalaciones y ensamblajes de los equipos nuevos. 5) Realizar la limpieza completa del lugar de trabajo luego de cada reparación. 6) Realizar una guía de asistencia al usuario para el uso de maquinaria. 7) Revisar el inventario de las herramientas luego de utilizadas. 8) Realizar modificaciones requeridos en la maquinaria. 9) Realizar la actualización de las fichas de mantenimiento. 10) Elaborar los reportes de arreglos y de mantenimiento.		
<b>Funciones adicionales:</b>	Hacer búsquedas de cotizaciones de repuestos.		
<b>Responsabilidades</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Si tiene</b>	<b>No tiene</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Supervisión del personal</b>		<b>X</b>	
<b>Manejo de materiales o equipos.</b>	<b>X</b>		
<b>Manejo de documentos</b>		<b>X</b>	
<b>Manejo de información confidencial</b>		<b>X</b>	
<b>Horario laboral fijo</b>	<b>X</b>		
<b>Adiestramiento</b>	<b>X</b>		
<b>Otros.</b>			

## Anexo 10

Solicitud de licencia de patente de  
industria y comercio en la alcaldía de san  
diego.

 <p>ALCALDIA DE <b>SAN DIEGO</b> <i>¡Cumbes Claves!</i> DIRECCIÓN DE HACIENDA</p>	FECHA:	<input type="text"/>	<b>TIMBRE FISCAL</b> 0,02 UT
	RECIBIDO POR:	<input type="text"/>	
	FIRMA:	<input type="text"/>	
<b>SOLICITUD DE LICENCIA DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS</b>			
<b>N° W0000036331</b>			

PERMANENTE     
  TRANSEÜNTE     
  EVENTUAL

**DATOS DEL CONTRIBUYENTE**

Razón Social:		
Nº. de R.I.F./C.I.:	Nacionalidad: V[ ] E[ ]	Capital (Bs.):
Dirección:		
Teléfono:	Correo Electrónico:	

**DATOS DEL REPRESENTANTE O PROPIETARIO**

Nombre:		
Nº. de R.I.F./C.I.:	Nacionalidad: V[ ] E[ ]	Cargo:
Dirección:		
Ciudad:	Municipio:	Estado:
Teléfono:	Correo Electrónico:	

**DATOS DEL SOLICITANTE O AUTORIZADO**

Nombre:	Nº. de R.I.F./C.I.:	Nacionalidad: V[ ] E[ ]
Dirección:		
Ciudad:	Municipio:	Estado:
Teléfono:	Correo Electrónico:	

**DATOS DEL ESTABLECIMIENTO PARA EL CUAL SE SOLICITA LA LICENCIA**

Denominación Comercial:	Código Catastral:		
Dirección:			
Teléfono:			
Jornada Laboral	[ ] Lun-Vie: de a a	[ ] Sab: de a a	[ ] Dom: de a a

TIPO DE ESTABLECIMIENTO				CARACTERÍSTICAS DEL INMUEBLE		
Industrial	Comercial	Indole Similar		Un Inmueble	Más de un Inmueble	Parte de un Inmueble

**ACTIVIDADES QUE ESPERAN EJERCER:**

GRUPO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

**EN CASO DE SER MÁS ACTIVIDADES ANEXE LISTA EN EL MISMO ORDEN**

<b>EJERCICIO CIVIL</b>	Fecha de Inicio:	Fecha de Cierre:
<b>EJERCICIO ECONÓMICO</b>	Fecha de Inicio:	Fecha de Cierre:
<b>FECHA DE INICIO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA EN EL MUNICIPIO SAN DIEGO</b>		Fecha de Inicio:

**DECLARACIÓN JURADA: DECLARO BAJO FE DE JURAMENTO QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTA SOLICITUD ES CIERTA**

\_\_\_\_\_  
 FIRMA DEL REPRESENTANTE                     
 \_\_\_\_\_  
 FIRMA DEL SOLICITANTE                     
 \_\_\_\_\_  
 SELLO

NOTA: QUEDA ENTENDIDO QUE LOS DATOS SUMINISTRADOS SERÁN OBJETO DE VERIFICACIÓN POR PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN

Nombre:

No. de R.I.F.:

NO SERÁN RECIBIDAS LAS SOLICITUDES QUE NO ESTEN ACOMPAÑADAS DE TODOS LOS RECAUDOS EXIGIDOS

P T E

**RECAUDOS RECIBIDOS (PARA SER LLENADO POR LA DIRECCIÓN DE HACIENDA)**

1. Planilla solicitud de Licencia Actividades Económicas.	1	1	1
2. Consignar timbre fiscal de valor 0,30 U.T. N° _____.	2	2	2
3. Fotocopia del Acta Constitutiva y sus modificaciones relevantes.	3	3	3
4. Fotocopia del RIF Actualizado del Contribuyente solicitante de la Licencia, además.	4	4	4
4.1. Persona Jurídica: Copia de Registro de Información Fiscal Vigente y Copia C.I. del Representante legal.			
4.2. Persona Natural: Copia C.I. del Solicitante.			
5. Fotocopia de la Inscripción Catastral (ACTUALIZADA).	5	5	
6. Fotocopia del Contrato de Arrendamiento ó de Comodato debidamente visados y firmados por las partes.	6	6	
7. Tasa de solicitud de licencia actividades económicas, en caso de:			
7.1. Permanente 10 U.T.	7		
7.2. Transeúnte 5 U.T.		7	
7.3. Eventual 5 U.T.			7
8. Copia de la Certificación de Uso para la Expedición de Licencia de Actividades Económicas (Uso Conforme emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Catastro).	8	8	
9. Fotocopia del Certificado de Conformidad emitido por el Cuerpo de Bomberos del Municipio San Diego.	9	9	
10. Fotocopia del Permiso Sanitario Vigente, en los casos de: Fabricas de productos químicos, alimentos, bebidas, mayor de alimentos, mayor de productos químicos, clínicas, hospitales, hoteles, pensiones, supermercados, restaurantes, fuentes de soda, luncherías, pescaderías, peluquerías, funerarias, carnicerías, panaderías, charcuterías, centro de estética.	10	10	
11. Fotocopia del Visto Bueno Ambiental emitido por el Instituto Autónomo de Función, Mantenimiento y Conservación Urbana y Ambiental del Municipio de San Diego (I.A.M.FUMCOSANDI) para los casos: Talleres de latonería y pintura, fabrica de muebles productos de madera, mayor de combustibles, auto-lavado, funerarias, crematorios, fabricas de productos químicos, clínicas, hospitales, hoteles, pensiones, supermercados, restaurantes, fuentes de soda, luncherías y carnicerías.	11	11	
12. Fotocopia del Permiso de Conferimiento de Aval de Circulación emitido por el Instituto Autonomo Municipal Vialidad San Diego (VIALSANDI I.A.M.). Para empresas de transporte.	12	12	
13. Autorización a la Fundación Junta de Beneficencia Pública y Asistencia Social del Estado Carabobo-Loterías de Carabobo: Para agencias de loterías, máquinas de video y juegos o similares.	13	13	
14. Fotocopia de la Constancia de Registro emitida por el Organismo competente en caso de las cooperativas.	14	14	14
15. Estimación de Ingresos Brutos y pagos del Impuesto sobre Actividades Económicas por el periodo que se ejercerá la actividad (Licencia Eventual).			15
16. Cualquier otra exigencia prevista en la Ordenanza Sobre Actividades Económicas de Industria, Comercio, Servicio o de índole similares del Municipio San Diego.	16	16	16
17. Croquis de la Ubicación.	17	17	17

**NOTA:**

- Si la solicitud de Licencia tiene como actividad el Arrendamiento de Inmueble debe anexar los documentos señalados en los números 1, 2, 3, 4, 5 y 7; además debe consignar los contratos de arrendamientos suscritos de los inmuebles de su propiedad.
- Formas de Tramitar la solicitud:
  - Personalmente.
  - A través de Personas Autorizadas, en caso de:
    - Persona Natural: consignar Autorización donde se indique fecha, identificación de quien autoriza y del autorizado, debidamente firmada y copia de la cedula del autorizado.
    - Persona Jurídica: además de las formalidades del escrito de autorización éste deberá venir debidamente sellado (sello húmedo) por la empresa a quien se le hace el trámite.
- Marcar los óvalos correspondientes a la solicitud (P= Permanente, T= Transeúnte, E=Eventual).
- Se consideran modificaciones relevantes: Aumento de Capital, Actualización de Capital, Actualización de Junta Directiva, cambio de razón social y/o cambio de dirección.

**DEBE TRAER LOS RECAUDOS EN CARPETA MARRÓN CON GANCHO TAMAÑO OFICIO.**

## Anexo 11.

# Trámites necesarios para Exportar con CORPOVEX

**FICHA DEL EXPORTADOR**



IMP. C.20011022.8

**FICHA DEL EXPORTADOR**

**DATOS DE LA EMPRESA**

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA O RAZON SOCIAL</b>				<b>RIF</b>
<b>DOMICILIO FISCAL</b>	<b>AVENIDA, CALLE, CARRETERA, VEREDA</b>		<b>EDIFICIO, PISO</b>	<b>OFICINA, LOCAL, APTO</b>
	<b>SECTOR, ZONA, URBANIZACIÓN</b>		<b>CIUDAD</b>	<b>MUNICIPIO</b>
<b>TELÉFONOS</b>	<b>LOCAL</b>	<b>CELULAR</b>	<b>EMAIL</b>	<b>PAG WEB</b>
	<b>DIRECCIÓN DE LA PLANTA O GALPON</b>		<b>EDIFICIO, PISO</b>	<b>OFICINA, LOCAL, APTO</b>
	<b>SECTOR, ZONA, URBANIZACIÓN</b>		<b>CIUDAD</b>	<b>MUNICIPIO</b>
	<b>LOCAL</b>	<b>CELULAR</b>	<b>EMAIL</b>	<b>PAG WEB</b>
<b>DIRECTIVA VIGENTE</b>				
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÉDULA DE IDENTIDAD</b>	<b>CARGO</b>	<b>TELÉFONOS</b>	
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÉDULA DE IDENTIDAD</b>	<b>CARGO</b>	<b>TELÉFONOS</b>	
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÉDULA DE IDENTIDAD</b>	<b>CARGO</b>	<b>TELÉFONOS</b>	
<b>ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL</b>			<b>OBJETO DE LA EMPRESA</b>	
<b>CAPACIDAD INSTALADA</b>	<b>CAPACIDAD UTILIZADA</b>	<b>¿UTILIZA MATERIA PRIMA EXTRANJERA?</b>	<b>¿POSEE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD?</b>	<b>¿POSEE SISTEMA DE GESTIÓN DE ENVASES Y EMBALAJES?</b>
<b>¿POSEE SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN PUERTO?</b>	<b>¿POSEE SISTEMA DE TRANSPORTE PLANTA - PUERTO?</b>	<b>¿POSEE DEPARTAMENTO DE EXPORTACIÓN?</b>	<b>¿TIENE COMPRADORES PARA SU PRODUCTO DE EXPORTACIÓN?</b>	<b>DE SER POSITIVA SU RESPUESTA, INDIQUE PAÍS</b>
<b>¿HA REALIZADO EXPORTACIONES ANTERIORES?</b>	<b>¿POR DÓNDE HA EXPORTADO? (ADUANA DE SALIDA):</b>	<b>¿TIENE FINANCIAMIENTO PARA EXPORTAR?</b>	<b>¿CON QUIÉN?</b>	
<b>EXPERIENCIA CON LAS EXPORTACIONES ANTERIORES</b>				
<b>DATOS DEL PRODUCTO</b>				
<b>1. NOMBRE DE LA MERCANCIA A EXPORTAR</b>				<b>CANTIDAD</b>
<b>MERCADO OBJETIVO</b>				
<b>2. NOMBRE DE LA MERCANCIA A EXPORTAR</b>				<b>CANTIDAD</b>
<b>MERCADO OBJETIVO</b>				
<b>3. NOMBRE DE LA MERCANCIA A EXPORTAR</b>				<b>CANTIDAD</b>
<b>MERCADO OBJETIVO</b>				

**(Logo de la empresa)**

## **MODELO**

**OFICIO DE SOLICITUD DEL SERVICIO LOGÍSTICO AL EXPORTADOR**

Caracas, XX de XXXX de 2016

Ciudadano  
**M/G GIUSEPPE YOFFREDA YORIO**  
**Presidente CORPOVEX**  
Su Despacho.-

Atención: Fidel Rodríguez  
Director de Exportaciones

Yo, (nombre y apellidos completos), de cédula de identidad N° (xxxxxxx), en mi carácter de (especificar cargo), de la empresa (nombre), inscrita en el registro de información fiscal N° (xxxxxxx), domiciliada en (especificar dirección), por medio de la presente solicito su valioso apoyo a los fines de contar con el Servicio Logístico al Exportador (SELEX), para los bienes fabricados o distribuidos por esta empresa a la cual represento en las siguientes mercancías:

(Enumerar las mercancías con su descripción comercial)

Sin otro particular a que hacer referencia, agradeciendo su atención y a la espera de sus buenos oficios se despide de ustedes.

Atentamente,

**NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL**  
**SELLO DE LA EMPRESA**  
Teléfono contacto  
Correo Electrónico

### **DOCUMENTOS QUE DEBEN SER CONSIGNADOS**

La Corporación Venezolana de Comercio Exterior, CORPOVEX S.A, hace de su conocimiento los documentos necesarios para comenzar con el proceso de exportación:

<b>DOCUMENTOS</b>	
1	Copia del Registro Mercantil (acta constitutiva creación de la empresa y actas de asamblea de accionistas ordenada e identificadas).
2	Copia de RIF de la empresa y del dueño o accionistas de la empresa, con un lapso de vigencia mínimo de seis meses.
3	Copia de la declaración ISRL.
4	Copia de Cédula de Identidad o Pasaporte del representante legal y/o apoderado y del dueño o los accionistas de la empresa.
5	Original del poder notariado, en el que autorice a CORPOVEX para realizar el trámite de exportación ante la gerencia de la Aduana Principal respectiva.
6	Copia de un recibo de servicio básico (luz, agua, teléfono) de la empresa y del dueño o los accionistas de la empresa.
7	Copia del certificado de inscripción en el Registro Nacional de Exportadores del SENIAT.
<b>ESCRITOS</b>	
1	Oficio dirigido al Presidente de CORPOVEX solicitando los servicios para la exportación
2	Lista y/o catálogo de la mercancía, describiendo los productos relacionados con su especialidad. <b>Importante:</b> El catálogo debe contener: imagen del producto, características, composición y otra información que considere relevante

## Anexo 12.

Cotización de construcción de galpones.

**Constructora MERCADO 35**

RIF V-13322640-7

San Carlos - Edo. Cojedes.

	UND	CANTIDAD	P.U. \$	TOTAL
<b>PROYECTO</b>				
Proyecto y Planos	sg	1	197.830,90	197.830,90
<b>EDIFICIO</b>				
COLUMNAS	Kg	71.808,00	2,9	208.243,20
VIGAS	Kg	89.856,00	2,9	260.582,40
CORREAS ENTREPISO	Kg	58.328,00	2,9	169.151,20
CUBIERTA LATERALES	m2	2.464,00	24,33	59.949,12
CONCRETO EN PISO	m3	280,00	51,6	14.448,00
MALLA REFUERZO	m2	2.475,00	2,2	5.445,00
LOSACERO	m2	2.000,00	17,82	35.640,00
<b>GALPON 2 (PROCESO)</b>				
COLUMNAS	Kg	53.010,00	2,9	153.729,00
VIGAS	Kg	25.543,00	2,9	74.074,70
CORREAS TECHO	Kg	78.500,00	2,9	227.650,00
CUBIERTA	m2	2.100,00	24,33	51.093,00
LATERALES	m2	2.310,00	24,33	56.202,30
CONCRETO EN PISO	m3	280,00	51,6	14.448,00
MALLA REFUERZO	m2	1.400,00	2,2	3.080,00
<b>GALPON 3 Y4 (ALMACEN Y PRODUCTO TERMINADO)</b>				
COLUMNAS	Kg	22.785,00	2,9	66.076,50
VIGAS	Kg	51.086,00	2,9	148.149,40
CORREAS TECHO	Kg	78.500,00	2,9	227.650,00
CUBIERTA	m2	2.100,00	24,33	51.093,00
LATERALES	m2	2.310,00	24,33	56.202,30
CONCRETO EN PISO	m3	280,00	51,6	14.448,00
MALLA REFUERZO	m2	2.800,00	2,2	6.160,00
PROYECTO ELECTRICO				69.000,00
PROYECTO SANITARIO				70.000,00
<b>GRAN TOTAL=</b>				<b>2.240.346,02</b> \$