

**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Concepción del Uruguay**

**Licenciatura en Organización Industrial**

**Asignatura: Proyecto Final**

**“Análisis y desarrollo de una empresa destinada  
a la elaboración de fibras e hilados textiles a  
partir de PET reciclado”**

**Autores:**

Gerberoff, María Tatiana

Tournour, Rocío

**Comité del Proyecto Final:**

Mg. Blanc, Rafael Lujan

Mg. Heggin, Daniel Rodolfo

Lic. Iselli, Vanesa

Lic. Rodríguez, María Alejandra

**Año Académico: 2022**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La presente idea de negocio se basa en el análisis de factibilidad y desarrollo de una empresa destinada a la elaboración de fibras e hilados textiles a partir de PET reciclado. Dicha empresa se establecerá bajo la razón social “Kubay SRL”, y se ubicará dentro de la categoría de Pequeñas y Medianas empresas (PyMe) debido a su nivel de facturación.

Kubay ofrecerá dos productos diferentes; Por un lado, fibras textiles de filamento sólido y 12 deniers, comercializadas en bolsas de 100 kg cada una. También, hilos en formato de bobinas de 4000 mts., fabricados a partir de dichas fibras.

Hacia el primer año, se proyecta una venta de 17.520 pallets de 100kg de fibra textil y 96.552 cajas de 20 bobinas de hilo.

El proyecto estará ubicado en el Parque Industrial Ruta 6 de Los Cardales, Provincia de Buenos Aires. Las ventas se centrarán en las provincias de Santa Fe, Entre Ríos, Provincia de Buenos Aires y Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a través de canales directos e indirectos.

El objetivo principal de la realización del proyecto se basa en la concientización sobre los beneficios del reciclado, la economía circular, y el uso de materias primas recicladas en el día a día de las personas. Generando así, una retroalimentación y un cuidado en el ambiente que se habita. Se busca que la sociedad conozca que, desde un desperdicio, como lo es una botella, se pueden obtener bienes para el consumo de las personas.

La inversión inicial requerida para comenzar con el Proyecto alcanza una suma de \$282.901.464,7, considerando infraestructura, muebles y útiles, máquinas y equipos y luminaria. Para cubrir la misma, cada socio realizará un aporte correspondiente y se solicitará al Banco Nación un préstamo de \$200.000.000. Además, el proyecto cuenta con una rentabilidad mínima del 50%.

A partir del financiamiento con terceros, la inversión inicial se recupera en el tercer año de actividad y los indicadores financieros arrojan una TIR de 83,96% y un VAN de \$103.787.640

**PALABRAS CLAVES:** textil, fibras textiles, hilos textiles, reciclado, PET, economía circular.

## **EXECUTIVE SUMMARY**

This business idea is based on the feasibility analysis and development of a company dedicated to the production of fibers and textile yarns from recycled PET. This company will be established under the name "Kubay SRL", and located within the category of Small and Medium Enterprises (SMEs) due to its level of billing.

Kubay offers two different products; On the one hand, solid filament textile fibers and 12 deniers, marketed in bags of 100 kg each. Also, threads in 4000 meter coil format, manufactured from these fibers.

Towards the first year, a sale of 17,520 pallets of 100kg of textile fiber and 96,552 boxes of 20 reels of thread is projected.

The project will be located in the Route 6 Industrial Park of Los Cardales, Province of Buenos Aires. Sales will focus on the provinces of Santa Fe, Entre Ríos, the Province of Buenos Aires and the Autonomous City of Buenos Aires, through direct and indirect channels.

The main objective of carrying out the project is based on raising awareness about the benefits of recycling, the circular economy, and the use of recycled raw materials in people's daily lives. Thus, generating feedback and care in the environment that is inhabited. The aim is for society to know that, from waste, such as a bottle, goods for people's consumption can be obtained.

The initial investment required to start the Project amounts to \$282,901,464.7, considering infrastructure, furniture and tools, machines and equipment, and lighting. To cover it, each partner will make a corresponding contribution and a loan of \$200,000,000 will be requested from Banco Nación. In addition, the project has a minimum return of 50%.

From the financing with third parties, the initial investment is recovered in the third year of activity and the financial indicators show an IRR of 83.96% and a NPV of \$103,787,640.

**KEYWORDS:** textile, textile fibers, textile threads, recycling, PET, circular economy.

## Índice

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>EXECUTIVE SUMMARY .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>17</b>
1.1. Generalidades .....	17
1.1.1. Los residuos y la contaminación ambiental .....	17
1.1.2. Economía circular .....	18
1.1.3. Justificación del proyecto.....	19
1.2. Rubro textil.....	21
1.2.1. Composición del rubro .....	21
1.2.2. Estado del sector .....	22
1.2.3. Evolución del consumo de fibras textiles en el país .....	24
1.3. Análisis del macroentorno.....	26
1.3.1. Factor legal.....	26
1.3.2. Factor económico .....	28
1.3.3. Factor demográfico .....	33
1.3.4. Factor tecnológico.....	34
1.4. Microentorno .....	35
1.4.1. Análisis de proveedores .....	35
1.4.2. Competidores directos.....	37
1.4.3. Productos sustitutos.....	38
1.4.4. Clientes.....	38
1.5. Tamaño.....	40
<b>2. PRODUCTO.....</b>	<b>43</b>
2.1. Forma jurídica de la empresa .....	43
2.2. Marca.....	44

2.3. Descripción del producto .....	45
2.3.1. Fibras textiles .....	45
2.3.2. Hilos .....	46
2.4. Línea de productos .....	47
2.4.1. Presentaciones .....	48
2.5. Packaging de los productos .....	48
2.5.1. Materiales de envases y embalaje .....	48
2.6. Estrategia de ventas y posicionamiento, promoción y publicidad. ....	54
2.6.1. Estrategia de distribución .....	54
2.6.2. Estrategia de ventas .....	54
2.6.3. Promoción .....	55
2.6.4. Publicidad .....	55
<b>3. LOCALIZACIÓN.....</b>	<b>57</b>
3.1. Macrolocalización .....	57
3.1.1. Disponibilidad de materia prima .....	58
3.1.2. Cantidad de consumo por provincia.....	58
3.1.3. Vías de transporte.....	59
3.1.4. Ventajas impositivas .....	62
3.1.5. Costo de energía eléctrica .....	67
3.1.6. Método cualitativo por puntos - Macrolocalización .....	68
3.2. Microlocalización.....	68
3.2.1. Ubicación y accesos .....	69
3.2.2. Infraestructura y servicios .....	71
3.2.3. Beneficios impositivos .....	74
3.2.4. Disponibilidad de lotes.....	76
3.2.5. Cercanía a proveedores .....	76
3.2.6. Resumen de factores analizados.....	77

3.2.7. Método cualitativo por puntos - Microlocalización .....	78
3.3. Elección del Lote.....	79
3.4. Logística de distribución y aprovisionamiento .....	79
<b>4. ETAPA TÉCNICA .....</b>	<b>86</b>
4.1. Descripción del proceso productivo .....	86
4.1.1. Producción de fibras textiles .....	86
4.1.2. Producción de hilos .....	89
4.2. Flujograma de proceso productivo .....	91
4.3. Maquinarias presentes en el proyecto .....	93
4.3.1. Máquinas para fibras .....	93
4.3.2. Máquinas para hilos .....	97
4.3.3. Equipos.....	101
4.3.4. Muebles y útiles .....	105
4.4. Capacidad instalada.....	106
4.4.1. Cuellos de botella.....	107
4.5. Duración de unidades en proceso.....	107
4.6. Planificación de la producción .....	109
4.6.1. Producción de fibras textiles .....	110
4.6.2. Producción de hilos .....	110
4.6.3. Planificación según periodo de tiempo .....	110
4.7. Selección del Software .....	111
4.8. Balance de masa .....	113
4.8.1. Balance de masa fibras.....	113
4.8.2. Balance de masa hilos .....	115
4.9. Stock de materias primas, productos en proceso y terminados.....	116
4.10. Layout.....	118

4.10.1. Planta completa .....	118
4.10.2. Zona productiva .....	120
4.10.3. Zona de oficinas .....	122
<b>5. RECURSOS HUMANOS .....</b>	<b>125</b>
5.1. Estructura formal de la empresa.....	125
5.2. Descripción de puestos.....	126
5.3. Órganos de Staff.....	139
5.4. Niveles salariales.....	142
5.5. Proceso de búsqueda y selección de los recursos humanos. ....	145
5.5.1. Detección de necesidad .....	145
5.5.2. Definición del perfil del candidato ideal.....	145
5.5.3. Búsqueda .....	146
5.5.4. Preselección.....	146
5.5.5. Entrevista y selección.....	146
5.5.6. Contratación .....	146
5.5.7. Incorporación .....	147
5.5.8. Seguimiento.....	147
<b>6. GESTIÓN DE LA CALIDAD.....</b>	<b>148</b>
6.1. Política de la empresa.....	148
6.2. Relevamiento de normas de calidad implementadas por competidores y mercados meta .....	148
6.3. Procedimiento principal .....	149
6.4. Control de calidad presente en el proceso productivo.....	151
6.5. Análisis de peligros y puntos críticos de control.....	155
<b>7. ESTUDIO ECONÓMICO .....</b>	<b>157</b>
7.1. Inversiones .....	157

7.1.1. Costo de infraestructura .....	157
7.1.2. Costo de máquinas y equipos .....	157
7.1.3. Costo de muebles y útiles.....	158
7.1.4. Costo de luminarias.....	159
7.1.5. Inversión total.....	161
7.2. Amortizaciones.....	162
7.3. Costo de materia prima e insumos .....	164
7.4. Costo de energía eléctrica .....	164
7.5. Costo salarial .....	166
7.6. Costos fijos y variables .....	169
7.6.1. Costos administrativos .....	170
7.6.2. Costos de comercialización.....	170
7.6.3. Costos fijos y variables totales .....	171
7.6.4. Costos fijos y variables unitarios .....	171
7.6.5. Costos mensuales .....	172
7.7. Precio de venta unitario.....	173
7.8. Ingresos anuales y mensuales.....	174
7.8.1. Punto de equilibrio .....	174
7.8.2 Punto de cierre.....	175
<b>8. ESTUDIO FINANCIERO.....</b>	<b>177</b>
8.1. Capital de trabajo .....	177
8.2. Valor de desecho .....	178
8.3. Cash Flow.....	178
8.3.1. Crecimiento esperado.....	178
8.3.2. Con financiamiento propio.....	180
8.3.3. Con financiamiento de terceros.....	181

8.4. Valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) y período de recupero (PR).....	183
8.4.1. Con financiamiento propio.....	183
8.4.2. Con financiamiento de terceros.....	183
8.5. Curva de Fisher .....	183
8.6 Efecto Leverage.....	185
8.7 Conclusión.....	185

## Tablas

Tabla 1: Competidores directos de fibras.....	37
Tabla 2: Competidores directos de hilos .....	37
Tabla 3: Empresas de colchones y ropa de cama .....	39
Tabla 4: Empresas textiles argentinas .....	39
Tabla 5: Consumo de fibras en Argentina en kg .....	40
Tabla 6: Población por provincia cliente.....	41
Tabla 7: Consumo por provincia cliente en kg.....	41
Tabla 8: Producción total de fibras .....	42
Tabla 9: Volúmenes de producción de fibras por período de tiempo .....	42
Tabla 10: Volúmenes de producción de hilos por período de tiempo .....	42
Tabla 11: Nomenclatura.....	47
Tabla 12: Fibra EcoSolid.....	48
Tabla 13: Hilo EcoSolid.....	48
Tabla 14: Características de las bolsas para fibras.....	49
Tabla 15: Características de los conos para hilos .....	50
Tabla 16: Características del film .....	51
Tabla 17: Características de las cajas .....	52
Tabla 18: Características de los pallets .....	53
Tabla 19: Características del film stretch.....	53
Tabla 20: Consumo por provincia .....	59
Tabla 21: Método cualitativo por puntos de Macrolocalización .....	68
Tabla 22: Cálculo de distancias a proveedores .....	76
Tabla 23: Resumen de factores.....	77
Tabla 24: Método cualitativo por puntos de Microlocalización.....	78
Tabla 25: Empresas de transporte.....	81

Tabla 26: Viajes hacia destino .....	82
Tabla 27: Consumo de provincias cliente .....	83
Tabla 28: Costo mensual de transporte tercerizado .....	83
Tabla 29: Costos de utilitario propio .....	84
Tabla 30: Costo de combustible .....	84
Tabla 31: Otros costos mensuales .....	84
Tabla 32: Especificaciones secadora .....	94
Tabla 33: Especificaciones extrusora .....	95
Tabla 34: Especificaciones embolsadora .....	96
Tabla 35: Especificaciones cardadora .....	97
Tabla 36: Especificaciones hiladora continua .....	98
Tabla 37: Especificaciones embaladora.....	99
Tabla 38: Especificaciones paletizadora .....	100
Tabla 39: Especificaciones envolvedora .....	101
Tabla 40: Rollos de film para la máquina .....	101
Tabla 41: Especificaciones racks .....	102
Tabla 42: Especificaciones autoelevador .....	103
Tabla 43: Especificaciones volcador .....	104
Tabla 44: Especificaciones elevador.....	104
Tabla 45: Muebles y útiles .....	105
Tabla 46: Capacidades.....	106
Tabla 47: Duración del proceso de fibras textiles .....	108
Tabla 48: Duración del proceso de hilos.....	108
Tabla 49: Plan de producción fibras textiles .....	110
Tabla 50: Plan de producción hilos .....	110
Tabla 51: Volúmenes de producción de fibras textiles.....	111
Tabla 52: Volúmenes de producción hilos .....	111

Tabla 53: Características de cada Software.....	112
Tabla 54: Balance de masa de fibras textiles.....	113
Tabla 55: Balance de masa hilos.....	115
Tabla 56: Planificación de stocks.....	118
Tabla 57:Referencias zona productiva.....	121
Tabla 58: Referencias zona oficinas.....	124
Tabla 59: Perfil de puesto Dirección.....	126
Tabla 60: Perfil de puesto Gerente de Producción.....	127
Tabla 61: Perfil de puesto Operarios.....	129
Tabla 62: Perfil de puesto Encargado de almacenes.....	130
Tabla 63: Perfil de puesto Encargado de mantenimiento.....	131
Tabla 64: Perfil de puesto Gerente comercialización.....	132
Tabla 65: Perfil de puesto Compradores.....	133
Tabla 66: Perfil de puesto Vendedores.....	134
Tabla 67: Perfil de puesto Encargado de marketing.....	135
Tabla 68: Perfil de puesto Gerente de administración.....	136
Tabla 69: Perfil de puesto Encargado de RRHH.....	137
Tabla 70: Perfil de puesto Encargado de finanzas.....	138
Tabla 71: Perfil de puesto Estudio Contable.....	139
Tabla 72: Perfil de puesto de Estudio Legal.....	140
Tabla 73: Perfil de puesto de Personal de limpieza.....	141
Tabla 74: Salarios brutos.....	144
Tabla 75: Jornal.....	144
Tabla 76: Ficha de proceso Estirado.....	150
Tabla 77: Ficha de proceso índices.....	152
Tabla 78: Puntos críticos.....	156
Tabla 79: Infraestructura.....	157

Tabla 80: Máquinas y equipos .....	157
Tabla 81: Muebles y útiles .....	158
Tabla 82: Decreto 351/79 .....	159
Tabla 83: Tipo de luminaria .....	160
Tabla 84: Cantidad de luminaria.....	160
Tabla 85: Luminaria a utilizar.....	161
Tabla 86: Inversión inicial .....	161
Tabla 87: Amortizaciones .....	162
Tabla 88: Materias primas e insumos.....	164
Tabla 89: Consumo de energía eléctrica .....	164
Tabla 90: Factor de simultaneidad .....	165
Tabla 91: Costo total energía eléctrica.....	166
Tabla 92: Ausencias pagas.....	167
Tabla 93: Aportes patronales.....	167
Tabla 94: Retenciones al empleado.....	167
Tabla 95: Cargas sociales .....	168
Tabla 96: Costo salarial personal contratado .....	169
Tabla 97: Costo salarial total.....	169
Tabla 98: Costos administrativos.....	170
Tabla 99: Costo licencia de software.....	170
Tabla 100: Costos de comercialización .....	170
Tabla 101: Costos fijos y variables .....	171
Tabla 102: Cantidad de unidades mensuales de comercialización.....	171
Tabla 103: Costos unitarios por producto .....	172
Tabla 104: Incidencias de cada costo .....	172
Tabla 105: Precios de venta.....	173
Tabla 106: Ingresos totales por producto.....	174

Tabla 107: Margen de contribución.....	174
Tabla 108: Punto de equilibrio en unidades .....	175
Tabla 109: Punto de equilibrio en dinero.....	175
Tabla 110: Datos para el cálculo del punto de cierre .....	175
Tabla 111: Punto de cierre en unidades.....	176
Tabla 112: Punto de cierre en dinero.....	176
Tabla 113: Cálculo capital de trabajo.....	177
Tabla 114: Valor de desecho.....	178
Tabla 115: Crecimiento esperado .....	179
Tabla 116: Cash Flow con financiamiento propio .....	180
Tabla 117: Crédito Proyecto Estratégico de Inversión. Banco Nación.....	181
Tabla 118: Cash Flow con financiamiento de terceros.....	182
Tabla 119: VAN y TIR con financiamiento propio.....	183
Tabla 120: VAN y TIR con financiamiento de terceros .....	183
Tabla 121: Curva de Fisher.....	183
Tabla 122: Efecto Leverage.....	185

## Ilustraciones

Ilustración 1: Gráfico índice de pobreza .....	28
Ilustración 2: Gráfico tasa de desempleo .....	29
Ilustración 3: Gráfico índice de inflación.....	31
Ilustración 4: Tasa de crecimiento poblacional.....	33
Ilustración 5: Imagotipo de la empresa .....	44
Ilustración 6: Fibra continua .....	46
Ilustración 7: Contenedor flexible.....	49
Ilustración 8: Etiqueta Fibra EcoSolid .....	50
Ilustración 9: Medidas de bobina .....	51
Ilustración 10: Etiqueta Hilo EcoSolid.....	52
Ilustración 11: Cajas.....	52
Ilustración 12: Caja de Hilo EcoSolid.....	53
Ilustración 13: Mapa de provincias .....	58
Ilustración 14: Rutas Buenos Aires.....	60
Ilustración 15: Rutas Santa Fe.....	61
Ilustración 16: Rutas Entre Ríos.....	62
Ilustración 17: Lote seleccionado.....	79
Ilustración 18: Recorrido PI Ruta 6 - Santa Fe .....	80
Ilustración 19: Recorrido PI Ruta 6 - Buenos Aires.....	80
Ilustración 20: Recorrido PI Ruta 6 - Entre Rios .....	81
Ilustración 21: Flujograma proceso de fibras .....	92
Ilustración 22: Flujograma proceso hilos .....	93
Ilustración 23: Máquina secadora .....	94
Ilustración 24: Máquina extrusora.....	95
Ilustración 25: Máquina embolsadora .....	96
Ilustración 26: Máquina cardadora.....	97

Ilustración 27: Máquina hiladora continua.....	98
Ilustración 28: Máquina de embalaje .....	99
Ilustración 29: Máquina paletizadora .....	100
Ilustración 30: Máquina envolvedora.....	101
Ilustración 31: Racks selectivos .....	102
Ilustración 32: Autoelevador .....	103
Ilustración 33: Volcador lateral.....	103
Ilustración 34: Elevador semi eléctrico .....	104
Ilustración 35: Balance de masa fibras textiles .....	114
Ilustración 36: Balance de masa hilos .....	116
Ilustración 37: Layout general.....	119
Ilustración 38: Layout zona productiva.....	120
Ilustración 39: Layout oficinas.....	123
Ilustración 40: Organigrama.....	126
Ilustración 41: Salarios básicos .....	143
Ilustración 42: Adicionales por antigüedad.....	143
Ilustración 43: Equipo para control de calidad.....	152
Ilustración 44: Gráfico de costos.....	173
Ilustración 45: Gráfico Curva de Fisher .....	184

# 1. ESTUDIO DE MERCADO

## 1.1. Generalidades

### 1.1.1. Los residuos y la contaminación ambiental

Actualmente, uno de los residuos más comunes y que se encuentran en mayor cantidad a lo largo de todo el mundo son los residuos plásticos. Año a año, se incrementa exponencialmente el consumo en el mundo, generando millones de toneladas de basura que contaminan el medio en el cual vivimos. Los plásticos son materiales formados por moléculas grandes de cadenas de átomos de carbono e hidrógeno, llamados polímeros. El 99% de su totalidad se produce a partir de combustibles fósiles, provocando presión sobre las limitadas fuentes de energía no renovables que existen en el mundo<sup>1</sup>.

En la actualidad, es difícil prescindir de los plásticos, no solo por su utilidad sino también por la importancia económica que tienen. Los dichos se utilizan para embalajes, para envasar, bebidas, cosméticos y un gran número de otros productos que pueden llegar a la población en forma segura, higiénica y práctica. Sus características son altamente extensas, son livianos, resultan de fácil manipulación y optimización de costos. Sin embargo, a pesar de su indiscutible utilidad en la vida cotidiana, una vez que los plásticos se han empleado, se convierten en residuos que forman parte de los residuos sólidos urbanos (RSU) generados en grandes cantidades. Los RSU originan problemas de contaminación del agua, aire y suelo, que impactan directamente al ambiente y a la salud. Además, estos residuos permanecen inalterables por un periodo de entre 100 y 500 años, ya que su degradación es lenta.

Cada año, en Argentina, se generan alrededor de 14 millones de toneladas de basura, de las cuales un 14% es decir, 1 millón de ellos son plásticos. En su mayoría se encuentra el Policloruro de Polivinilo (PVC) y Polietileno de Tereftalato (PET). El PVC no es reciclable y se encuentra en elementos tales como envoltorios de alimentos, cortinas y marcos de puertas y ventanas. El PET, en cambio, es fácilmente reciclable y es el más utilizado en la vida cotidiana.

---

<sup>1</sup> Dra. María Laura Ortiz Hernández. *Ciencias ambientales*. Recuperado de: <https://www.revistahypatia.org/ciencias-ambientales.html>

En nuestro país y en el resto del mundo, una de las problemáticas de la pandemia del Covid-19 son los residuos, entre ellos las máscaras protectoras, barbijos de propileno, envases de productos sanitizantes o cubiertos y vasos descartables, entre otros. Además, en Argentina, activistas ambientales y recicladores advirtieron que se multiplicó la generación de residuos plásticos en el país durante la pandemia del coronavirus por el uso de los mismos.

No se puede prescindir de la utilización de plástico, principalmente del PET, en la vida cotidiana y como fuente de materia prima. Por eso, se ve la necesidad de encontrar algún tipo de solución y alternativa para el uso de estos residuos que se generan una vez que cumplieron con su finalidad y son desechados al medio ambiente. Al momento de buscar alternativas, las opciones que se encontraron fueron incontables, por eso se apostó por una que complementa tanto el fenómeno de los plásticos con otra problemática con la que habitamos día a día, como lo es la contaminación de la industria textil.

### **1.1.2. Economía circular**

En nuestra sociedad, como se dijo anteriormente, la utilización del plástico es necesaria y se ve normalmente en el día a día debido a su gran utilidad. Sin embargo, es esencial que aumente en gran medida la proporción de su reciclaje. Con un reciclaje efectivo y de calidad se puede avanzar hacia una economía circular y proteger el medio ambiente para nuestra generación y las futuras. En el contexto actual, a nivel global, la concientización ambiental está en constante crecimiento, las tasas de reciclaje están incrementándose debido a una mayor concientización pública y a una mayor eficiencia del reciclaje en sí. Como resultado, los plásticos se están integrando cada vez más a esta economía circular como idea de futuro sustentable. Este nuevo modelo de producción y consumo tiene como objetivo ampliar la vida de los productos, por lo tanto, se minimiza la demanda de materias primas, reduciendo lo mayor posible los desperdicios, aprovechando los recursos existentes y cuidando el ambiente. Logrando esto, los plásticos nunca se convertirían en residuos, ya que se verían incorporados a ciclos cerrados virtuosos.

Los beneficios de impulsar esta economía circular son altos y variados. En base de datos oficiales, en Argentina se utilizan alrededor de 200.000 tns/año y hoy se recupera alrededor del 25 %, es decir 50.000 tns. El resto de ellos va a parar a basurales, ríos, arroyos, cunetas, generando, como se dijo, un gran problema para el medio ambiente.

Partiendo del reciclaje y la concientización de los vecinos, cada tonelada de plástico que se recicla, se ahorra:

- 3,8 barriles de petróleo.
- El plástico reciclado requiere un 88% menos de energía que la fabricación de plástico a partir de materias primas que no se reutilizan.
- Disminuye notablemente los gases de efecto invernadero.
- 5,7 m<sup>3</sup> de relleno sanitario o basurero, permitiendo una mayor capacidad a las mismas en beneficio de la sociedad.
- Se ahorra en recolección, logística y se ahorra en disposición final, ya que el producto final del reciclaje es totalmente liviano y fácil de manipular.<sup>2</sup>
- Se da trabajo a personas en situación de desempleo y todas aquellas personas que deseen contribuir a la causa.<sup>3</sup>

Ahora bien, las utilidades con que cuenta el reciclado son innumerables, se puede beneficiar a la sociedad y al día a día de variadas formas y alternativas. Nuestro desafío con este proyecto, se centra en darle un cierre a esta economía circular a través del uso del PET reciclado, dicha elección se debe a que este polímero se encuentra en grandes cantidades y debe ser aprovechado para que no termine perjudicando al medio ambiente. Entonces, se pretende darle una utilización favorecedora a la sociedad a través de la confección de fibras e hilos a partir del PET reciclado.

### **1.1.3. Justificación del proyecto**

Las telas fabricadas a partir de botellas PET, son una de las maneras más convenientes de reciclar las botellas plásticas y prevenir la acumulación de las mismas. Ahora bien, el motivo del proyecto se da, básicamente, gracias al auge de los plásticos reciclados en fibras textiles. El mismo se da tanto por sus propiedades físicas y químicas de las fibras resultantes, como así también por el impulso a resolver la problemática real actual del entorno en cuanto a la contaminación. También, la elección de esta alternativa se debe a la variedad de mercados meta a los que se puede destinar el producto en cuestión, ya que el mismo puede ser utilizado para incontables aplicaciones.

---

<sup>2</sup> El cronista. 2017. *Basural PET: en la Argentina se tiran 12 millones de botellas de plástico por día*. Recuperado de: <https://www.cronista.com/informacion-gral/Basural-PET-en-la-Argentina-se-tiran-12-millones-de-botellas-de-plastico-por-dia-20170201-0026.html>

<sup>3</sup> Lic. Elga Velásquez. *Recolección y reciclado de botellas PET: hacia una Economía Circular*. 2016. Recuperado de: <https://puntoapunto.com.ar/recoleccion-y-reciclado-de-botellas-pet-hacia-una-economia-circular/>

Además, la calidad de las telas resultantes es igual o mejor que la del algodón usado a diario, pero tiene la ventaja de provenir de un material reciclado, que, de no ser reutilizado, podría terminar en un basural, demorándose siglos en degradarse. El algodón, citado anteriormente, está presente en, por lo menos, el 40% de nuestra ropa y tiene una imagen limpia y sana, pero en realidad es una planta que consume más agua de lo convencional, lo que trae aparejados problemas para el medio ambiente. También, un estudio de la Fundación Ellen MacArthur<sup>4</sup>, en el marco de la Iniciativa de Fibras Circulares, afirmó que se trata de uno de los cultivos que más depende de sustancias químicas en el mundo para su prospección. Si bien el algodón representa solo el 2,4% de los cultivos del mundo, consume el 10% de todos los productos químicos agrícolas y el 25% de los insecticidas. Debemos tener en cuenta que en la industria textil se utilizan muchos derivados petroquímicos, como el poliéster y nylon entre otros, que no son biodegradables, por lo que son insostenibles por su propia naturaleza. Entonces, al sustituir la materia prima convencional por una ecológica proveniente de material reciclado, se les da uso a los residuos no biodegradables y se evita la contaminación en el proceso de extracción de algodón u otros tipos de materias primas.

Siguiendo con el estudio de la fundación anteriormente citada, se sabe que la industria textil emplea el 98% de sus materias primas de fuentes vírgenes y sólo el 2% de fuentes de reciclaje, y de los 53 millones de toneladas de fibra producidas mundialmente para la industria, el 12% se desperdicia durante la producción de las prendas. En el ámbito financiero, se pierden más de USD 500 mil millones de valor cada año debido a la falta de reciclaje en la industria textil. Si bien dentro del país existen grandes cantidades de industrias que fabrican determinados productos a partir de material reciclado, solo se encuentran dos empresas que fabrican fibras textiles a partir de plástico PET reciclado. También, existen organizaciones de este tipo en otras partes del mundo como México, Colombia, India, entre otros, pero que por el momento no exportan sus productos a Argentina. Es importante también resaltar que, en Argentina, existen alrededor de 56 empresas recicladoras de plástico registradas, de las cuales solo 15 se ocupan del PET<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Generación Vitnik. 2018. *La industria textil y la problemática ambiental*. Recuperado de: <http://www.generacionvitnik.com/2018/08/06/la-industria-textil-y-la-problematica-ambiental/>

<sup>5</sup> Foro ambiental. 2017. *El reciclado de PET en Argentina: un negocio que termina en la basura*. Recuperado de: <https://www.foroambiental.net>

La concientización de los consumidores respecto al desperdicio de plástico crece, cada día hay más información al alcance de las personas sobre dichos temas y se realizan diferentes campañas y actividades en pos de la limpieza del ambiente. Pero el desafío de la sociedad es que la consciencia llegue a toda la población sobre el cuidado del medio ambiente. Un reciente estudio de opinión pública realizado por TNS Gallup (grupo de investigación de mercado global) acerca del reciclado y la separación de residuos, desvela que más de la mitad de la población (53%) sabe poco o nada sobre temas vinculados con el tratamiento, separación y reciclado de la basura. Pero la clave está en luchar por la concientización de las personas sobre la importancia del reciclaje, abarcando los aspectos mencionados acerca del tratamiento, separación y reciclado de la basura y los beneficios que esto genera para el medio ambiente<sup>6</sup>.

## **1.2. Rubro textil**

Este apartado tiene como objeto introducir al lector en el rubro textil, qué es y cómo se subdivide el dicho. También, se abordarán los diferentes aspectos del consumo mundial y nacional dentro del mercado textil de fibras e hilados. Se hará hincapié en temas tales como la evolución del consumo, las estadísticas sobre la actividad económica y cómo fue variando durante los años, es decir, todo aquello que de una u otra forma condiciona a la actividad textil, específicamente, a la producción de fibras e hilados.

### **1.2.1. Composición del rubro**

El complejo textil e indumentaria comprende dos actividades principales: El textil consiste en la elaboración de la fibra, el hilado y los tejidos, mientras que la indumentaria se basa en la confección de prendas de vestir y otros artículos. El primer eslabón incluye esencialmente la producción de fibras, las cuales pueden ser naturales o artificiales y la transformación de dichas fibras en hilos (hilandería)<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Reciclarte. 2018. *¿Cómo es el estado de reciclaje en Argentina?* Recuperado de: <http://www.reciclarte.com/como-es-el-estado-del-reciclaje-en-argentina/>

<sup>7</sup> Ministerio del Interior, Obras públicas y Vivienda, 2017. *Territorio, infraestructura y economía*

En nuestro caso, nos dedicaremos a la producción de fibras artificiales de poliéster, por un lado, y su transformación en hilos por el otro, a partir de dichas fibras elaboradas con PET reciclado.

Las fibras son las materias primas básicas de toda producción textil, dependiendo de su origen, las mismas son generadas por la agricultura (algodón, lino, yute, cáñamo), la ganadería (lana, pelos), la química o la petroquímica (acetato, poliéster, acrílico, nylon). Su unidad de medida es el denier, que es la masa en gramos por cada 9,000 metros de fibra.

Tanto las fibras de poliéster, como los hilos fabricados con las mismas, son utilizados en un amplio rango de aplicaciones. Entre ellas se encuentran fabricación de telas, mantas, geotextiles<sup>8</sup>, alfombras, sábanas, prendas de vestir, colchones, entre otras utilidades.

A su vez, las fibras también pueden ser útiles para relleno de colchones, almohadas, peluches, acolchados

Estas fibras, según las características dadas al fabricarse, pueden ser de 3 tipos:

Por un lado, está la fibra sólida, que representa la fibra básica, la fibra hueca, la cual posee mayor resistencia, y la microfibra, que posee mayor suavidad y es más fina. La fibra sólida resulta la más convencional, debido a que puede ser utilizada en un mayor rango de aplicaciones.

Por otra parte, como se mencionó anteriormente, la hilandería es el proceso de convertir las fibras en hilos. En la hilatura, las materias primas ingresan para ser transformadas en un proceso que comprende las etapas de cardado, ovillado, peinado y bobinado. Las mismas se pueden resumir en la unión longitudinal de fibras cohesionadas por torsión que, de acuerdo a sus características y del tipo de hilado que se realice, determinarán la composición final de las telas y su calidad.

### **1.2.2. Estado del sector**

Dentro de las fibras textiles en general, el algodón fue la más importante del mundo durante la mayor parte del siglo XX, cediendo el primer lugar en la década de 1990 solo al poliéster. Es por

---

<sup>8</sup> El *geotextil* es una malla compuesta por fibras sintéticas cuyas funciones principales se basan en su resistencia mecánica a la perforación y tracción. Posee innumerables utilidades dentro de la industria de la construcción.

esto que, desde la introducción de las fibras sintéticas o artificiales, la participación del algodón en el consumo mundial de fibras ha tenido una tendencia a la baja.

El Ministerio de Hacienda de nuestro país, afirma que en los últimos años la producción de algodón aumentó un 25,9% hasta 25,7 millones de toneladas. Las fibras artificiales, por su parte, dispararon su fabricación un 42% hasta 63,2 millones de toneladas. La lana, en cambio, fue la única fibra textil que disminuyó su producción en la última década, al pasar de 1,2 millones de toneladas en 2003 a 1,09 millones de toneladas en 2013. En la actualidad, las fibras sintéticas ocupan ya el 70% de la producción, mientras que el algodón representa el 29% del total. La lana, por su parte, defiende su cuota del 1%. Diez años atrás, el peso de las fibras sintéticas era del 63%, frente al 35% del algodón y el 2% de la lana.

El sector textil en Argentina emplea un millón de personas y está compuesto por alrededor de 30.000 empresas, de las cuales aproximadamente un 3% son grandes y un 13% son medianas, mientras que el 84% restante está compuesto por Pymes. El nivel de concentración disminuye progresivamente a medida que se avanza en la cadena de valor textil. El eslabón más concentrado es el de fibras manufacturadas<sup>9</sup>.

En cuanto a la localización geográfica de las empresas de productos textiles, estas se encuentran fundamentalmente en Buenos Aires, con una concentración del 35,1% en CABA y un 33,8% en partidos del Gran Buenos Aires. El resto de dicha provincia representa el 12,1% de las empresas. Luego, se encuentra Córdoba con casi el 5% de las empresas de productos textiles y Santa Fe con el 4%. También, la provincia del Chaco al encontrarse en las cercanías de la provisión de la materia prima, cuenta con el 1,6% de las empresas instaladas. Se destacan, en menor medida, provincias que fueron beneficiarias de regímenes de promoción industrial<sup>10</sup>, como San Luis.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Yael Kim, Presidente de la Fundación ProTejer. 2020. “La industria textil crece a paso acelerado”. Recuperado de: <https://mundotextilmag.com.ar>

<sup>10</sup> *La promoción industrial en la provincia de San Luis se desarrolló a través de una ley nacional desde el año 1973 y consistió en una serie de medidas con importantes beneficios impositivos a proyectos productivos que se radiquen en la provincia. Fuente: Wikipedia.com*

<sup>11</sup> Ministerio de Hacienda. *Informes de cadena de valor: Algodonera - textil 2017*. Recuperado de: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro\\_cadena\\_de\\_valor\\_algodon\\_textil.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_cadena_de_valor_algodon_textil.pdf)

Desde el punto de vista del empleo, el sector textil representa alrededor del 10% del empleo de toda la industria nacional, en su mayoría mujeres. Se caracteriza por un alto porcentaje de empleo informal, es decir, trabajo que posee irregularidades tributarias. Según relevamientos elaborados por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación, el 50% del empleo en el sector padece de anomalías, sean por trabajo no registrado, subempleo, condiciones de trabajo precarias o hasta explotación laboral.

### **1.2.3. Evolución del consumo de fibras textiles en el país**

La información que se brindará a continuación fue recabada de la Cámara Industrial Argentina de la Indumentaria (CIAI)

El consumo de fibra por habitante en Argentina acompañó las vicisitudes de la economía en general a lo largo de los años más recientes.

#### *2019*

A principios del 2019, la situación de la cadena de valor textil y de confecciones de prendas de vestir de Argentina estuvo caracterizada por el mantenimiento de la caída del nivel de actividad y la retracción de sus principales variables. La producción textil tuvo una mejora de 15,1% interanual en octubre, explicada fundamentalmente por el retraso de la cosecha de algodón y su procesamiento. En cambio, si se analiza para el periodo enero-octubre de 2019, la producción textil acumula una caída de 8,2% interanual.

El Índice de Producción Industrial (IPI) para la Industria Textil muestra en marzo una caída del -17% respecto a igual mes del 2018. En promedio, la caída de las ventas minoristas fue del -11,9% para todos los sectores.

#### *2020*

Luego de un 2019 negativo para la cadena textil e indumentaria, el 2020 fue un año marcado por la pandemia del Covid-19. A partir de la misma, el rubro de la industria textil resultó en el peor año de la historia hasta el momento. El nivel de actividad textil cayó en promedio un -19,3% interanual, mientras que la producción de indumentaria se contrajo un -32,9%. No obstante, la cadena de valor comenzó a recuperarse paulatinamente desde Julio, recorriendo una senda creciente que se mantuvo hasta, al menos, finales de ese mismo año. El mes de diciembre cerró

con un aumento del nivel de actividad del +4,7% para el sector textil y del +0,5% para la confección.

Sin embargo, entre los sectores productivos que, pasados los meses de restricciones por el aislamiento vienen recuperando ritmo, se encuentra el textil. Tras haber tocado el piso durante mayo del 2020, comenzó la reactivación hacia mediados de dicho año, en donde el empleo de la cadena textil creció en promedio un 15% en relación con 2019 y la tendencia marca que el crecimiento va a continuar.<sup>12</sup>

Algunos factores que beneficiaron el crecimiento de la industria durante el 2020:

- La financiación para capital de trabajo e inversión productiva, conjuntamente con el impulso al consumo (Ahora 12), se perciben como las acciones más necesarias para 2021.
- Frente a la pandemia se priorizó implementar las siguientes medidas en el esquema de trabajo: suspensión de personal (Art. 223 bis), teletrabajo y reducción horaria.
- Durante la pandemia, el pago de salarios, de impuestos y la carga de costos fijos se identificaron como importantes dificultades en la operatoria de la empresa.
- Entre los principales problemas financieros del 2020 se observa la reducción del plazo de financiación de los proveedores. Asimismo, si bien la cadena de pagos no se cortó totalmente, se resintió (devolución de cheques de clientes, refinanciación de cobros y pagos, etc.).

## 2021

El parate productivo, consecuencia de la pandemia, generó obstáculos para sostener la oferta, en un primer momento debido a la cuarentena y luego, a la falta de capital de trabajo y a la escasez mundial de materias primas. En nuestro país, una situación que perjudicó la economía fue el escaso dinamismo del poder adquisitivo de la mayoría de la población argentina.

La industria textil argentina recuperó su actividad, aunque estaba vigente la política de sustitución de importaciones llevada adelante por el Gobierno nacional. Mientras ya igualó los registros de

---

<sup>12</sup> Yael Kim, presidente de la Fundación Pro Tejer.

actividad fabril de octubre de 2019, el dato más fuerte es que el 70% del mercado en promedio (desde hilados hasta ropa terminada) es nacional, y sólo el 30% es importado.

### 1.3. Análisis del macroentorno

A continuación, se analizará el Macroentorno, es decir, aquellos factores del entorno externo que afectan indirectamente al funcionamiento de la empresa.

#### 1.3.1. Factor legal

Para verificar que un proyecto de inversión es factible, se deben considerar normas y leyes que rigen en el país, y que influyen en la creación y en el funcionamiento de la organización.

El estudio legal comprende el análisis de las normas y reglamentos vigentes que afectan la constitución y posterior funcionamiento de la empresa.

Entre algunas de las instituciones nacionales que regulan leyes dentro del rubro se encuentran:

- FITA (Federación de Industrias Textiles Argentinas)
- FAIIA (Federación Argentina de la Industria de la Indumentaria y Afines)
- *AOTRA (Asociación Obrera Textil)*
- *Escala salarial C.C.T. 123/90 TEXTIL*
- *Convenio colectivo de Trabajo Nro. 500/07 (T.O 2021)*

Existen diferentes normativas vigentes que regulan la composición, estado y manipulación de materiales plásticos reciclados, con el fin de asegurar que el mismo se encuentre en un estado de calidad óptimo, puro y que su tratamiento futuro se pueda desarrollar de manera correcta. Es importante verificar que la materia prima que se incorpora al proceso productivo, es decir los pellets de plástico PET, cumplan con dichas normativas.<sup>13</sup>

- Norma IRAM 13700: Plásticos en general. Símbolos gráficos de codificación para la identificación de la resina

---

<sup>13</sup> CAIRPLAS. "Cámara Argentina de la Industria de Reciclados Plásticos". (2022). Recuperado de: <https://cairplas.org.ar/normativa/>

- Norma IRAM 13710: Materiales plásticos reciclables. Clasificación y requisitos.
- Reglamento Técnico MERCOSUR sobre envases de Polietilentereftalato (PET).
- Norma Internacional: Caracterización de reciclados de Polietilentereftalato (PET). UNE-EN 15348:2015.

Con el fin de promover e impulsar la inclusión y el reconocimiento de aquellos trabajadores no reconocidos que realizan labores de reciclado de plástico, el Ministerio de Desarrollo Social creó un programa de recuperación, reciclado y servicios ambientales denominado “Argentina recicla”, bajo la Resolución 642/2021<sup>14</sup>. Consiste en brindar los equipamientos e infraestructura necesaria para llevar a cabo dichas tareas. Además, las organizaciones dedicadas al reciclaje del plástico deben realizar un registro en AFIP que las reconozca como tales y certifique su desarrollo. De esta manera no solo se podrá lograr cada vez un mayor volumen de reciclaje de residuos sólidos, por lo que difícilmente habrá faltante de materia prima para el proyecto, si no también que, al momento de efectuar la compra de pellets de plástico, si la empresa que los provee se encuentra certificada, asegura su calidad y su buen estado.

Asimismo, en el país se encuentra vigente un proyecto de Ley relacionado con la correcta gestión de los envases plásticos que la sociedad desecha, el mismo se denomina Ley de Envases. Su propósito principal es la conformación de un Sistema Nacional de Gestión de Envases (SINAGE) para la reintroducción de los materiales reciclables en el sistema productivo y la implementación de programas destinados al fortalecimiento de la gestión de envases. Además, se pretende crear un Sistema de Gestión Locales (SGL) que promoverá la conformación de un plan de integración social de recuperadores, junto con un registro nacional de trabajadores recicladores. La ley también contempla la creación de un Registro de Envases o Embalajes, donde se inscribirá el tipo de recipiente y su material, para evaluar su impacto sobre el ambiente.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> MiArgentina. “Programa Argentina recicla”. (2022). Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/justicia/derechofacil/leysimple/seguridad-social/programa-argentina-recicla>

<sup>15</sup> Agencia Tierra Viva. Ley de Envases: por una gestión de residuos inclusiva y ambiental. 2021. Recuperado: <https://agenciatierraviva.com.ar/ley-de-envases-por-una-gestion-de-residuos-inclusiva-y-ambiental/>

### 1.3.2. Factor económico

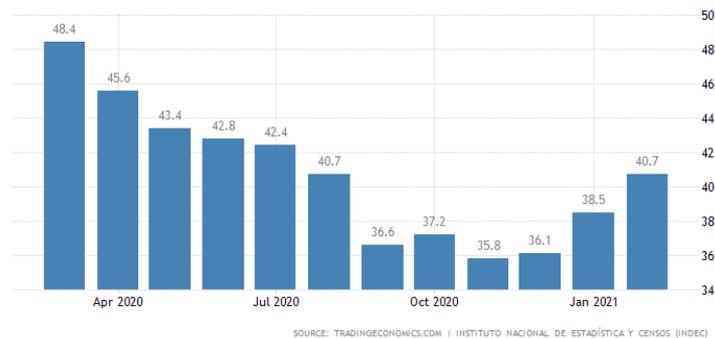
La economía argentina es la segunda más grande de América Latina, luego de Brasil. Se sabe, además, que la misma está caracterizada por la inestabilidad a lo largo de los años. Algo que motivó a la crisis argentina recientemente fue la pandemia de Covid-19 y el aislamiento social, la dicha generó pérdidas de todos los tipos, pero se caracterizó principalmente por la vacilación económica que le provocó a nuestro país.

A continuación, se darán a conocer diversos índices que conforman la situación económica de la nación, y que se cree son relevantes para el funcionamiento de la organización.

#### Índice de pobreza

Como se dijo anteriormente, el impacto de la COVID-19 ha sido significativo en Argentina. Según el INDEC, la pobreza urbana en Argentina sigue siendo elevada alcanzando un 42% de la población en el segundo semestre de 2020, a comparación del 40,9% registrado en la primera mitad del año. La pobreza de Argentina posee un 10,5% de indigencia y una pobreza infantil (niños menores de 14 años) del 57,7%.

Ilustración 1: Gráfico índice de pobreza



Fuente: <https://bit.ly/2yXO6OS>

En el gráfico anterior se pueden visualizar los distintos niveles de pobreza y su evolución desde principios del 2020 y hacia inicios del 2021. Se observan valores altos en el primer cuarto del año en el que comenzó la pandemia, disminuyendo hacia fines del mismo y volviendo a presentar aumentos al comienzo del año corriente.

#### Producto Bruto Interno (PBI)

El producto interior bruto de Argentina en el primer trimestre de 2022 ha crecido un 0,9% respecto al trimestre anterior, sumando una cifra de 132.071 millones de euros, siendo el PBI per cápita trimestral de 2.883 k euros<sup>16</sup>

### Estimador Mensual de Actividad Económica (EMAE)

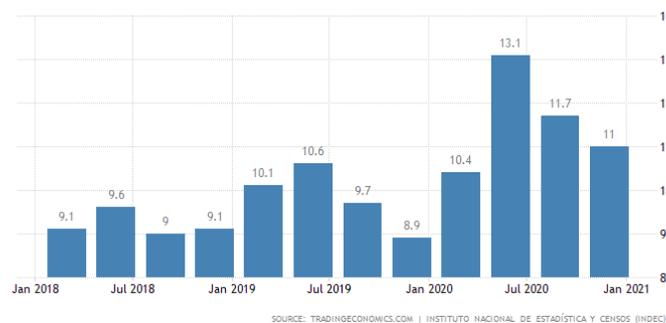
En enero de 2021, el estimador mensual de actividad económica (EMAE) registró una variación de -2,0% respecto al mismo mes de 2020. Este índice refleja la evolución mensual de la actividad económica del conjunto de los sectores productivos a nivel nacional y permite anticipar las tasas de variación del producto interno bruto (PIB) trimestral.

### Tasa de desempleo

La tasa de desempleo de Argentina sube a 11% en el cuarto trimestre de 2020 y registra leve mejoría. Además, la tasa de actividad se ubicó en 45,0%; y la tasa de empleo en 40,1%.

La tasa de actividad (TA), que mide la población económicamente activa (PEA) sobre el total de la población, alcanzó en el cuarto trimestre del año el 45,0%.

Ilustración 2: Gráfico tasa de desempleo



Fuente: <https://bit.ly/2yXO6OS>

<sup>16</sup> Datos Macro. <https://datosmacro.expansion.com/pib/argentina>. Recuperado el 20/07/2022

En el presente gráfico se puede observar cómo fue fluctuando la tasa de desempleo en Argentina en semestres, se presenta desde el año 2018 hasta enero de 2021.

La población económicamente activa (PEA) está compuesta por los ocupados (62,7%) y los desocupados (11%). Este último grupo presiona activamente sobre el mercado laboral en búsqueda de una ocupación. A fin de tener un indicador sobre la presión global, se suman los ocupados que, si bien tienen un empleo, buscan activamente otro (ocupados demandantes, 18,4%). En una graduación menor de presión laboral, se encuentran las personas ocupadas que no demandan activamente otro empleo, pero están dispuestas a extender su jornada de trabajo (8%). Ejemplo de estos son los subocupados no demandantes y otros ocupados no demandantes disponibles.

### **Índice de producción Industrial Manufacturero (IPI manufacturero)**

En marzo de 2021, el índice de producción industrial manufacturero (IPI manufacturero) muestra una suba de 32,8% respecto a igual mes de 2020, registrando un nivel general de 131,1.

En el mismo mes, ocho de las dieciséis divisiones de la industria manufacturera presentaron subas interanuales. Entre ellas, “Productos textiles” registró un incremento del 9,5%, registrando un nivel general de 86,1.

Además, el IPI del rubro “Preparación de fibras para uso textil” presenta un nivel general de 55,5.

### **Índice de Precios al Consumidor**

El Nivel general del Índice de precios al Consumidor (IPC) registró en abril de 2021 un alza de 4,1%, y acumuló en el primer cuatrimestre del año una variación de 17,6%. A su vez, representó en abril del 2021 una variación interanual del 46,3% respecto a igual periodo del 2020.

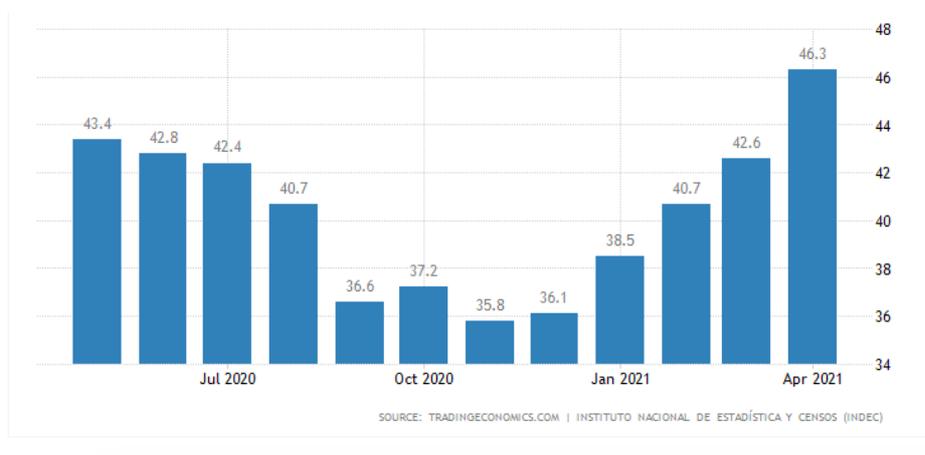
### **Inflación**

Desde hace años, la inflación en Argentina se mostró fluctuante, donde la mayor inflación que tuvo trepó a un promedio de 592,28% anual en el gobierno de Raúl Alfonsín (1983-1989). El gobierno que menos inflación tuvo fue el segundo mandato de Carlos Menem (1995-1999), con un promedio anual de 0,025%.

El país mide la inflación a través del Índice de precios al consumidor (IPC) que calcula el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Varias provincias tienen sus propios centros oficiales de registro de la inflación en sus territorios.

En el siguiente gráfico, se postulará la inflación desde abril de 2020 a enero de 2021. Como se puede observar, el mayor porcentaje de inflación se dio en abril del 2020, disminuyendo sus valores hasta llegar a un mínimo hacia finales del mismo año, y volviendo a aumentar en los siguientes períodos.

Ilustración 3: Gráfico índice de inflación



Fuente: <https://bit.ly/2yXO6OS>

## Salario Mínimo Vital y Móvil

En primer lugar, se anunciará la resolución que manifiesta cual es el valor del Salario Mínimo Vital y Móvil en Argentina.

Ministerio de trabajo, empleo y seguridad social consejo nacional del empleo, la productividad y el salario mínimo, vital y móvil

### ART. 1

c) A partir del 1° de Agosto de 2022, en PESOS CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA (\$47.850.-) para todos los trabajadores mensualizados que cumplen la jornada legal completa de trabajo, conforme el artículo 116 del Régimen de Contrato de Trabajo aprobado por la Ley N° 20.744 (t.o. 1976) y sus modificatorias, con excepción de las situaciones previstas en los artículos 92 ter y 198, del mismo cuerpo legal, que lo percibirán en su debida proporción, y de

PESOS DOCIENTOS TREINTA Y NUEVE CON TREINTA CENTAVOS (\$239,30) por hora para los trabajadores jornalizados.<sup>17</sup>

### **Poder adquisitivo**

En Argentina, el salario real durante el año 2020 sufrió una disminución del 3%. Este valor, sumado al 17,5% de los dos años previos, da un total de 20,5% de pérdida de poder adquisitivo en el país. Se calcula que para 2021, si el panorama del Coronavirus y las restricciones lo permiten, puede llegar a presentarse una mejora del 3% en caso de los empleados formales. Actualmente, en el año 2022, los salarios presentan una contracción mayor al 20% en los últimos 5 años para los trabajos formales, mientras que los informales manifiestan el doble.<sup>1819</sup> Esto nos deja una pérdida promedio del 22,9%.

### **Créditos**

El Ministerio de Desarrollo Productivo<sup>20</sup> ofrece la posibilidad de adquirir préstamos de hasta \$30.000.000 para financiar proyectos de inversión productiva, con el fin de impulsar el desarrollo y crecimiento de empresas certificadas como PyMes.

Está destinada a las empresas micro o pequeñas de sectores industriales, tal como agroindustria, metalmecánica, textil, calzado y autopartista. También, se destinará un cupo del 20% para empresas propiedad de mujeres.

Además, El Banco Nación<sup>21</sup> otorga asistencia crediticia para la Inversión Productiva destinada a micros, pequeñas y medianas empresas de todos los sectores económicos para la adquisición de bienes de capital, construcción de instalaciones necesarias para la producción de bienes o servicios

---

<sup>17</sup> Resolución 549/2021. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-549-2021-350418/texto>. Recuperado el 20/07/2022

<sup>18</sup> 20 de Julio del 2022. *Ámbito*. <https://www.ambito.com/economia/salarios/rojo-la-perdida-del-poder-adquisitivo-supera-el-20-el-2017-al-2022-n5429826>

<sup>19</sup> 20 de Julio del 2022. *Ámbito*. <https://www.ambito.com/economia/salarios/rojo-la-perdida-del-poder-adquisitivo-supera-el-20-el-2017-al-2022-n5429826>

<sup>20</sup> 30 de Agosto del 2022. Banco Nación. “*MiPyMes - Inversión productiva*”. Recuperado de <https://www.bna.com.ar/Empresas/Novedades/CreditoMiPyMEsIP>

<sup>21</sup> 30 de Agosto del 2022. Infoleg. “*Solicitar un crédito del Banco Nación para un proyecto estratégico de inversión*”. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/servicio/solicitar-un-credito-del-banco-nacion-para-un-proyecto-estrategico-de-inversion>

y la comercialización de los mismos. Dicho crédito no posee un límite en el monto, sino que depende de la necesidad y evaluación de cada caso particular. Tiene un plazo de 5 años y se amortiza según el Sistema Alemán, con periodicidad mensual, trimestral o semestral de acuerdo al flujo de fondos del solicitante. Además, posee una tasa fija en pesos.

Otro crédito brindado por el Banco Nación es para las medianas empresas. El mismo tiene como requisito poseer el Certificado de elegibilidad emitido por el Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación y Certificado MiPyME vigente. El mismo está destinado a la Financiación de proyectos de inversión considerados “estratégicos” por el Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

La asistencia crediticia posee un desembolso único de un monto mínimo de \$ 70.000.000 y máximo de \$ 1.000.000.000, con un plazo de hasta 84 meses, incluido el periodo de gracia y una tasa fija en pesos. La amortización es mediante el Sistema Alemán con periodicidad Mensual, Trimestral o Semestral, de acuerdo al flujo de fondos del solicitante.

### 1.3.3. Factor demográfico

El proyecto en cuestión, al tratar acerca de la fabricación de un material de uso general, como son las fibras textiles e hilados, no distingue grupos etarios, ni género, sino el mismo está presente en todos los ámbitos de nuestra vida y son de uso general, desde que nacemos y durante toda nuestra vida.

Basándonos en el último Censo Argentino del año 2010, la población argentina escala a 40.788.453 personas.

Seguidamente, se darán a conocer diferentes valores correspondientes a las tasas anuales de crecimiento total, crecimiento vegetativo, natalidad, mortalidad y migración neta.

*Ilustración 4: Tasa de crecimiento poblacional*

Años	Tasa anual				
	Crecimiento total	Crecimiento vegetativo	Natalidad	Mortalidad	Migración neta
	Por mil				
2010	11,61	11,24	18,71	7,47	0,37
2015	10,67	10,38	17,52	7,14	0,29
2020	9,58	9,36	16,33	6,96	0,22
2025	8,48	8,32	15,27	6,95	0,16

Fuente: INDEC

#### **1.3.4. Factor tecnológico**

##### **INTI- Instituto Nacional de Tecnología Industrial**

Un pilar altamente importante dentro de la tecnología industrial es el INTI, dentro de este instituto se promueve el desarrollo de la industria textil e indumentaria, cuero y calzado. Su objetivo principal es mejorar la competitividad de las industrias y posicionarse como referente tecnológico en el país. Se cuenta con infraestructura y equipamiento con el objetivo de generar una evolución en la industria y promover el desarrollo de empresas nacionales.

El instituto cuenta con asistencia técnica a las Pymes con el objetivo de promover su competitividad y su crecimiento.

##### **Fundación Pro-tejer**

La Fundación Pro Tejer es una organización sin fines de lucro cuya misión es asistir, desarrollar, contener e integrar a la cadena de valor agro-industrial textil y de confecciones de la República Argentina.

##### **Maquinarias**

Italia: El país con el mejor desarrollo en maquinaria.

En el año 2016, la producción textil italiana alcanzó los 2.700 millones de euros, de los cuales el 85% fueron por exportaciones a más de 130 países. Asia con 47% fue la principal área de exportación, seguida de otros países europeos con 35%, América Latina con 7%, América del Norte con 8% y África con un 3%.

##### **Industria 4.0**

A lo largo del tiempo se han atravesado diferentes revoluciones industriales que han tenido un considerable impacto en la producción mundial, aparejado un sinnúmero de cambios y avances tecnológicos. Hoy, presenciamos a la industria 4.0, la cual promueve grandes modificaciones a nivel global. Esto también incluye al sector textil. Dicho sector cuenta con una gran capacidad y adaptación a la innovación, por lo que tendrá un papel importante en este proceso de transformación mundial. Los nuevos avances y tecnologías impulsarán un nuevo tipo de industria

que tendrá como principales características la interconexión, será más colaborativa y automatizada.

El futuro despliega un nuevo escenario de innumerables aplicaciones para los productos textiles. La industria textil no sólo será conocida por sus productos de moda y artículos para el hogar, sino que abarcará una gran cantidad de ámbitos productivos. También la utilización de textiles en diversas áreas como la industria, la medicina, la construcción, los geotextiles y mucho más.

La industria textil en Argentina cuenta con infraestructura productiva de clase mundial y tecnología de última generación producto del esfuerzo de 4.000 millones de dólares invertidos en maquinaria y desarrollo tecnológico que, junto con la capacitación de los trabajadores, han permitido ampliar y modernizar la capacidad productiva sectorial. A nivel global, la industria textil ocupará un lugar central en el ámbito de la producción y del consumo dentro de las próximas dos décadas. Este rol clave del sector a nivel mundial permitirá desplegar un impresionante abanico de oportunidades de negocios, de crecimiento y de desarrollo en donde la agenda de inversión en tecnología productiva y la agenda pública-privada de innovación resultan factores competitivos claves del nuevo escenario.

La innovación es una característica cada día más importante en la Industria Textil. Y en Argentina, esas innovaciones se ven a diario. En un escenario mundial de alta competencia, la innovación es un factor clave para la producción de cada empresa. Fibras inteligentes, microelectrónica, nanotecnología y sensores, son sólo algunos de los modos de incluir tecnología en el mundo textil. La competitividad y la mejor calidad requieren que se implementen los últimos desarrollos en los textiles que usamos día a día.

## **1.4. Microentorno**

### **1.4.1. Análisis de proveedores**

Para el análisis de proveedores se tendrán en cuenta, por un lado, aquellas empresas abastecedoras de la materia prima esencial para la fabricación, es decir, de pellets de plástico reciclado y por el otro, aquellas que ofrezcan las diferentes maquinarias que se requieren a lo largo del proceso.

## **Maquinaria**

- Agentex S.R.L: Empresa familiar ubicada en Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que se dedica desde hace más de 40 años a la representación y comercialización de maquinaria, repuestos y accesorios textiles.
- Azzano S.R.L: Ubicada en Villa Ballester Buenos Aires. Posee un amplio stock de productos permanente, la empresa también es capaz de abastecer al mercado textil de válvulas, elementos electrónicos, entre otros.
- Pampa Kraft S.A.: Proveedor oficial de diversas marcas extranjeras de maquinaria textil. Empresa ubicada en CABA.
- Chilicote S.A: La empresa se encuentra ubicada en Buenos Aires y desarrolla sus actividades en el mercado nacional con la representación, distribución, venta y service de equipamientos para la industria textil, entre otras.
- Textil Maquinaria S.R.L: Empresa Argentina ubicada en Buenos Aires, con más de 30 años de experiencia y trayectoria en el mercado textil argentino. Posee asesoramiento técnico para las empresas.
- Comatec S.R.L: Empresa ubicada en Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que desde sus inicios se dedica a la representación y comercialización de máquinas para la industria textil y accesorios afines.

## **Pellets de plástico**

- Recicladora Argentina: Empresa ubicada en Victoria, Buenos Aires. Brinda servicios de contenerización, segregación, acopio y distribución de materiales reciclables, entre los productos que se reciclan se encuentran polietileno, polipropileno y PET.
- Alta Plástica S.A.: Empresa ubicada en Pilar, Bs As. Desarrolla sus actividades para toda la Industria Plástica.
- Planta Tratadora de Residuos Sólidos Industriales: Ubicada en el Parque Industrial de Gualeguaychú, Entre Ríos.
- Reciclar S.A: Empresa de Buenos Aires dedicada a la recuperación de envases y materias primas industriales, transformándolos en productos de calidad de diferentes formatos.
- Recipet Internacional S.A.: Ubicada en la Provincia de Buenos Aires, se dedica al reciclaje y venta de productos plásticos.

### 1.4.2. Competidores directos

Aquellas empresas dedicadas a la fabricación de fibras e hilos de poliéster a partir de plástico PET reciclado o aquellas que elaboren la fibra sintética e hilos de poliéster convencional, es decir, no ecológicos.

Tabla 1: Competidores directos de fibras

Empresa	Catálogo	Tipo de materia prima	Forma de comercialización
Fibras Argentinas S.A.	Microfibra, 1.5D x 38mm - Microfibra, 3D x 51mm - Fibras sólidas 7D - Fibras sólidas 15D - Fibras huecas 7D - Fibras huecas 15D	Poliéster reciclado	Venta online por página web - Correo electrónico - Teléfono
MAFISSA S. A	Chips - Hilados POY - Hilados texturizados - Fibras macizas - Fibras huecas con o sin silicona - Fibras cortadas para agregar a hormigón y morteros - Geomembranas y Geotextiles	Poliéster reciclado y no reciclado	Venta online por página web - Correo electrónico - Teléfono - Redes sociales
Mantar S.A.	Fibras para industria del mueble - Fibras para industria colchonera - Fibras para relleno de almohadas y almohadones	Poliéster no reciclado	Venta online por página web - Venta al público en sucursal
Textil Valerio	Fibras poliéster para rellenos - Telas no tejidas - Guatas, paños de limpieza - telas de confección - ropas de cama - filtros - artículos para la industria automotriz - Geotextiles.	Poliéster no reciclado	Venta online por página web

Fuente: elaboración propia

Tabla 2: Competidores directos de hilos

Empresa	Catálogo	Tipo de materia prima	Forma de comercialización
La Bobina	Hilos para cuero - Hilos para calzado - Hilos para bordado - Hilos para maquinas overlock - Hilos para cerrar bolsas - Hilos para teñir	Poliéster no reciclado	Venta al público en local comercial - Teléfono - Correo electrónico

NovoTex	Cintas o vivos - Hilos de una amplia gama de productos - Cordones - Abrojos - Elásticos	Poliéster no reciclado - Polipropileno - Acrílico - Lurex	Venta al público en local comercial - Teléfonos de contacto - Correo electrónico
Hilandería Capen S.A.	Hilos de color natural o teñidos en madeja	Poliéster no reciclado	Venta online por página web - Venta al público en local comercial

Fuente: elaboración propia

### 1.4.3. Productos sustitutos

Con base en los productos sustitutos se pueden destacar aquellas fibras e hilos naturales, como lo es el algodón, lana y lana de llama, un animal autóctono argentino. Estos, al ser elaborados a partir de diferente materia prima, cuentan con otras características y propiedades que los productos a base de poliéster

En las empresas presentes en el país se pueden nombrar

- Emilio Alal: Se dedica a la extracción de fibra de algodón y el posterior confeccionado de hilados.
- Warmi Hilandería: Dicha empresa trabaja con fibras naturales para la confección de telas, prendas de vestir, mantas, entre otros.

### 1.4.4. Clientes

La idea principal del proyecto es comercializar los productos hacia clientes intermedios, es decir, empresas destinadas a la confección de vestimenta u otras mercancías, y locales dirigidos a la venta de artículos de mercería. Este tipo de producto, al ser utilizado como materia prima, es de uso general, es decir, está destinado a contribuir con la fabricación de artículos cuyos consumidores finales pertenecen a cualquier grupo etario, género, cultura y clase social.

Se pueden destacar:

- Locales destinados a la venta de artículos de mercería sean hilados o la misma fibra.
- Personas que decidan innovar en el uso de hilos sustentables fabricados a partir de PET.
- Empresas dedicadas a la fabricación o confección de tejidos e indumentaria, colchones, almohadones, almohadas, frazadas, ropas de cama, peluches, o cualquier producto que

requiere fibra textil o hilados en su proceso productivo, y que estén interesados en la sustentabilidad y el cuidado del medioambiente.

A continuación, se presenta una tabla con diferentes empresas a lo largo del país, especialmente en Buenos Aires, las cuales trabajan con fibra textil e hilos de poliéster, por lo que existe la posibilidad de que integren nuestro grupo de clientes.

Tabla 3: Empresas de colchones y ropa de cama

Empresas de colchonería y ropa de cama	Ubicación
Colchones Rosen	Buenos Aires
Colchones Cannon Argentina	San Luis, Argentina.
Almohadas Nube	San Martin, Buenos Aires
Blanco Algodón	San Martin, Buenos Aires
Simmons	Buenos Aires

Fuente: elaboración propia

Tabla 4: Empresas textiles argentinas

Empresas textiles argentinas	Ubicación
A. J. Tendlarz S.A.C.I.F.	La Paternal, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Algodonera Avellaneda S.A.	Constitución, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Algodonera San Nicolas S.A.	Palermo, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Algoselan Flandria S.A.	San Martín, Buenos Aires
Alter S.A.I.C.	Berazategui, Buenos Aires
Bekaert Textiles Argentina S.A.	Burzaco, Buenos Aires
Caimari S.A.	Valentín Alsina, Buenos Aires
Cladd I.T.A.S.A.	San Martín, Buenos Aires
Dietex S.A.	General San Martín, Buenos Aires
Estampados Rotativos S.A.	Lujan, Buenos Aires
Fadete S.A.	Montserrat, Ciudad Autonoma de Buenos Aires
Gabor S.A.	Morón , Buenos Aires
Franvitex S.R.L.	Lomas del Mirador, Buenos Aires
Galfione Y Cia. S.R.L.	Villa Soldati, Ciudad Autonoma de Buenos Aires,
Valenciana Argentina Jose Eisenberg Y Cia. Sacifi	Barracas, Ciudad Autonoma de Buenos Aires
José Moscuza Y Cia. S.A.C.I.	Mar del Plata, Buenos Aires

Tocki & Co. S.A.	Villa Lynch, Buenos Aires
Karatex S.A.I.C.	Montserrat, Ciudad Autonoma de Buenos Aires
Karavell S.A.	Montserrat, Ciudad Autonoma de Buenos Aires
Lartex - Ritex S.A.	Balvanera, Ciudad Autonoma de Buenos Aires
Tintorería Industrial Modelo S.A.I.C.	Merlo, Buenos Aires
Textil Valerio S.A.C.I.F.	Villa Ballester, Buenos Aires
Santista Argentina S.A.	San Nicolás, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Textil Amesud S.A.	San Martín, Buenos Aires
Texbrat S.R.L.	Ciudad Madero, Buenos Aires
Silvana I.C.F.S.A	Villa Ballester, Buenos Aires
Tejidos Catamarca S.R.L.	Valentín Alsina, Buenos Aires
Tecotex Sa	Montserrat, Ciudad Autonoma de Buenos Aires,
La Almohadonera	Ramos Mejia, Buenos Aires
La Fabrica	San Carlos de Bariloche

Fuente: elaboración propia

## 1.5. Tamaño

Según investigaciones, el consumo mundial de fibras textiles por año es de 103,433,000,000 kilos. A partir de dicho valor, se realizó una serie de segmentaciones para lograr llegar a un valor final. En primer lugar, se sabe que, dentro del consumo total de fibras tanto naturales, sintéticas y artificiales, un 50% es representado por fibras de poliéster.<sup>22</sup> Además, se debe tener en cuenta la población argentina y el peso porcentual que esta tiene dentro de la población mundial, para calcular el consumo nacional.

Tabla 5: Consumo de fibras en Argentina en kg

Consumo mundial de fibras	103.433.000.000
Porcentaje de poliéster en el total de fibras	0,5
Consumo de fibras de poliéster	51.716.500.000
Población mundial	7.800.000.000
Población Argentina	44.938.712
Participación de Argentina en el mundo	0,60%

<sup>22</sup> Gema Gómez, fundadora de Slow Fashion Next, plataforma de Formación en Moda, Sostenibilidad y Negocio. "A nivel mundial, el mercado de fibras de poliéster representa más o menos el 50% del mercado total de fibras (naturales y artificiales)"

Consumo de fibras de poliéster en Argentina	310.299.000
---	-------------

Fuente: elaboración propia

A partir del valor obtenido, se deben considerar sólo las provincias a las que el producto estará destinado para su venta, por lo que así mismo se debe calcular, partir de la población de cada una de ellas, la participación que estas tienen dentro del país. Una vez obtenido dicho número, se aplica un porcentaje de participación en el mercado. Se decidió que el mismo sea de 1%, ya que existen abundantes empresas que se dedican a la elaboración de fibras textiles e hilos establecidas en el mercado. De esta manera, se obtiene la producción total de fibras a realizar por año, para vender en las provincias clientes.

Tabla 6: Población por provincia cliente

Provincia de Buenos Aires	15.625.084
CABA	2.890.151
Entre Ríos	1.235.994
Santa Fe	3.194.537
Total	22.945.766
Participación en Argentina	51%
Consumo anual en provincias clientes	158.439.081,3
Participación de mercado	1%

Fuente: elaboración propia

También, teniendo en cuenta los datos mencionados acerca de la cantidad de población de cada provincia, la participación en el mercado y el peso porcentual que cada una ocupa dentro del total, se llegó a los siguientes valores de consumo por provincia cliente.

Tabla 7: Consumo por provincia cliente en kg

Provincia de Buenos Aires	107,890,229
CABA	19,956,312
Entre Rios	8,534,461
Santa Fe	22,058,078

Fuente: elaboración propia

Luego, se debe calcular la producción total de fibras por mes y por día, realizando las respectivas divisiones.

Tabla 8: Producción total de fibras

Anual	1,584,391	Kg
Mensual	132,033	Kg
Diaria	6,602	Kg

Fuente: elaboración propia

Como el proyecto en cuestión trata de la comercialización de fibras textiles e hilos, se debe diversificar la producción. Para esto, por una cuestión de demanda, se considera que la producción final de fibras deberá representar un 85% sobre el total producido. Es decir, una vez obtenida la fibra, dicho porcentaje de la misma se almacenará para su posterior venta.

Tabla 9: Volúmenes de producción de fibras por período de tiempo

Porcentaje destinado a la producción final de fibras	0,85	
Volumen de producción anual	1.346.732,19	kg
Volumen de producción mensual	112.227,68	kg
Volumen de producción diaria	5.611,38	kg

Fuente: elaboración propia

El 15% restante, seguirá su proceso productivo con el fin de convertirse en hilos. Sabiendo que las bobinas de hilo se miden en “tex”, el cual representa el peso en gramos por cada mil metros de fibra, se estableció que las mismas sean de 40 tex, ya que es el valor normal y promedio para hilos con el fin que se pretende en este proyecto. En conclusión, cada bobina contará con 4 mil metros de hilo de 2 cabos, los cuales serán de 40 tex.

Tabla 10: Volúmenes de producción de hilos por período de tiempo

Numeración de hilo	40tex 2c	
Porcentaje destinado a la producción final de hilos	0,15	
Volumen de producción anual en kg	237.658,62	
Volumen en gr	237.658.622	
Peso en gr cada 1000 metros de hilo	40	
Metros de hilo por bobina	4000	
Peso en gr por hilo	160	
Metros totales de hilo por año	5.941.465.549	
Volumen de producción anual	1.485.366,39	unidades
Volumen de producción mensual	123.780,53	unidades
Volumen de producción diaria	6.189	unidades

Fuente: elaboración propia

## 2. PRODUCTO

A continuación, se presentarán los dos productos que la empresa se dedicará a comercializar, indicando sus características, tipos, presentaciones, propiedades, marca, usos, entre otros aspectos importantes de esta etapa. También se expondrán las estrategias a implementar para ganar posición en el mercado y competir con otras marcas ya establecidas.

### 2.1. Forma jurídica de la empresa

Al momento de entrar en la etapa producto, se debe tener en cuenta que el estudio de factibilidad de un proyecto de inversión no debe ignorar las normas y las leyes bajo las cuales se regulan las actividades del proyecto, siempre teniendo en cuenta la normativa vigente del país donde se llevará a cabo. La normativa se debe considerar tanto en su etapa de planeación, como en su etapa de ejecución.

Uno de los aspectos que deben tenerse en cuenta al momento de evaluar la etapa legal y, sin dudas la etapa financiera, son los gastos de constitución de la empresa. Para conocer y determinar estos gastos se deberá tener en cuenta las distintas alternativas de organización legal de la empresa que existen en Argentina.

La empresa se establecerá como una persona jurídica, realizando los correspondientes requisitos para el mismo. Esta constituirá una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L), compuesta por dos socios gerentes. Lo anteriormente mencionado se debe a que:<sup>23</sup>

- A diferencia de una Sociedad Anónima, los gastos que se requieren para la constitución y el mantenimiento que se abonan anualmente representan un monto menor.
- El capital estará integrado por los aportes de todos los socios, dividido en participaciones sociales indivisibles y acumulables.

---

<sup>23</sup> Infoleg: Sociedades comerciales. (1984) *Características de la S.R.L.* Recuperado de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25553/texact.htm>

Ecolink (2021). "Análisis Comparativo entre S.A. y S.R.L." Recuperado de: <https://www.econlink.com.ar/ecotributaria/analisis-comparativo-entre-sa-srl>

- Los socios solamente responden a cualquier responsabilidad con el capital aportado, no con todos sus bienes personales.
- La Ley Argentina no establece un capital mínimo.
- Existe una mayor agilidad en la gestión y administración de la sociedad, ya que la S.R.L puede administrarse por un socio, varios o un tercero. Mientras que los órganos societarios de administración de las Sociedades Anónimas son más complejos.
- Es el tipo de sociedad más habitual en la industria textil.

## 2.2. Marca

Los productos que se comercializan, lo harán bajo la marca “Kubay”. Dicho nombre no posee un significado en particular, sino que su elección se debe simplemente a una cuestión de gusto por la palabra, siendo la misma original, fácil de recordar y de pronunciar. Además, se determinó el eslogan “Hilando conciencia”: Hilando, en referencia a los hilos y fibras que la empresa elabora, y conciencia, haciendo alusión a la importancia y el objetivo de concientizar, a través de la comercialización de estos productos, acerca del cuidado del medioambiente.

*Ilustración 5: Imagotipo de la empresa*



*Fuente: elaboración propia*

## 2.3. Descripción del producto

Luego de realizada la etapa de mercado, con sus correspondientes estudios, se estableció que la empresa se dedicará a comercializar dos tipos de productos: fibras e hilos elaborados a partir de dichas fibras.

### 2.3.1. Fibras textiles

Es la materia prima para la industria textil, creada a partir de pellets de plástico PET reciclado, adquiridos a través de empresas recicladoras de la zona. Este producto se presenta en diferentes formatos, pero el más utilizado es el de fibra sólida, debido a la gran variedad de aplicaciones que poseen:

- Fibra sólida: Es suave al tacto y se puede seguir procesando para la fabricación de otros productos. Se presentará en la medida de 12 denier, ya que es la medida más práctica y convencional. Como se mencionó anteriormente, puede ser utilizada para: hilos, telas variadas, ropa, tejidos, cobertores, fieltros, calzados, toallas y toallones, ropa de cama, relleno de almohadones/colchones/peluches, pañales, geotextiles, entre otros.<sup>24</sup>

Cabe aclarar que el denier es una medida de densidad, que mide el peso en gramos por cada 9000 metros de fibra. Cuanto más alto es el valor del denier, más gruesa es la sección de la fibra. Dependiendo de la medida de denier que la misma posea, sus características y propiedades varían.

El color de las fibras será solo blanco, provenientes del color de los pellets a partir de los plásticos reciclados. Si bien los pellets pueden ser de distintos colores, se decidió solo adquirir aquellos de dicho color debido a que es apto para cualquier aplicación.

Las fibras sólidas se comercializarán en formato continuo, es decir, en forma de filamento. El filamento posee una forma de hilo sumamente fino, el cual se obtiene de proceso del proceso de extrusado.

---

<sup>24</sup> Datos de tipos de fibra extraídos de Morphoplast. México. <https://morphoplast.com/>

Ilustración 6: Fibra continua



Fuente: <https://bit.ly/3oR3mqO>

### 2.3.1.1 Materia prima

Pellets de plástico PET reciclado, los cuales se comercializan en bolsones de determinado peso y son adquiridos a través de empresas dedicadas al reciclaje del mismo. Los mismos se comercializan en colores blanco, verde, celeste. La empresa, como se dijo anteriormente, utilizara para su proceso pellets de color cristal/blanco, ya que es el color que se pretende para el producto final.

#### Color

Cristal/blanco

### 2.3.2. Hilos

Una vez que se producen las fibras en forma de filamento, una porción de ellas (85%) serán almacenadas en dicho formato, y la porción restante (15%) continuará el proceso hasta convertirse en hilos de poliéster reciclado.

Sabiendo que las bobinas de hilos se miden en “tex”, el cual representa el peso del hilo en gramos cada mil metros de fibra, se estableció que dichas bobinas, una vez terminadas, sean de 40 tex. Este valor representa 40 gramos de hilo cada 1000 metros de fibra. Esto se eligió, ya que representa el valor promedio normal para los hilos a utilizarse en las aplicaciones que se mencionan en este proyecto. También, los hilos se fabricarán de dos cabos con el fin de aumentar su resistencia y vida útil. Cada uno de los cabos contará con 40 tex. A su vez, la longitud total

del hilo en la bobina será de 4 mil metros, medida más habitual y conveniente para la venta de dichos artículos.<sup>25</sup>

En conclusión, cada bobina contará con 4 mil metros de hilo de 2 cabos, cada uno de los cuales será de 40 tex. A partir de esto, se determina que cada bobina contará con un peso de 320 gramos.

La nomenclatura para las bobinas de hilo será la siguiente: 40tex 2c (40 tex-2 cabos)

Tabla 11: Nomenclatura

Peso en gr cada 1000 metros de hilo	40
Cabos por hilo	2
Metros de hilo por bobina	4000
Peso en gr por bobina	320

Fuente: elaboración propia

Una vez finalizada la producción de hilos, estos serán almacenados para su posterior venta. Estos poseerán un color blanco proveniente de las fibras utilizadas.

### 2.3.2.1 Materia prima

Fibras textiles: Las fibras sólidas elaboradas anteriormente se emplean como materia prima para fabricar los hilos.

## 2.4. Línea de productos

Para una mejor organización e identificación de la producción, se le otorgó una denominación a la línea de productos desarrollada por la empresa, conformada por las fibras y los hilos.

EcoSolid: Conformada por las fibras sólidas y los hilos confeccionados con ellas.

---

<sup>25</sup> Métodos de hilado. Numeración de hilos. <http://pato-daffy-metodos-de-hilado.blogspot.com/p/numeraci.html>

A continuación, a modo de resumen, se presentarán dos tablas con las características de cada producto

Tabla 12: Fibra EcoSolid

Nombre	Tipo de fibra	Medidas	Método de elaboración	Color
Fibra Eco-Solid	Sólida	12 deniers	Fibra continua	Blanco

Fuente: elaboración propia

Tabla 13: Hilo EcoSolid

Nombre	Fibra utilizada	Nomenclatura	Longitud (m)	Color
Hilo EcoSolid	Sólida	40tex 2C	4000	Blanco

Fuente: elaboración propia

### 2.4.1. Presentaciones

#### Fibras

Estas se comercializan en bolsas de 100 kg.

#### Hilos

Estos se comercializarán en cajas de 20 bobinas de hilo de 4000 mts color blanco.

## 2.5. Packaging de los productos

El envase es una de las variables del producto, pero a diferencia de las demás, esta representa el primer contacto que poseen los clientes con el producto. Esto permite que el mismo se sienta atraído por el producto y que este sea reconocido en el mercado.

### 2.5.1. Materiales de envases y embalaje

Fibras: Bolsas para fibras

Tabla 14: Características de las bolsas para fibras

Nombre	Capacidad	Dimensiones	Material
Contenedor flexible confeccionado en tejido de polipropileno.	100kg	0,90 cm x 0,90 cm x 0,90 cm	Polipropileno

Fuente: elaboración propia

Ilustración 7: Contenedor flexible



Fuente: <https://bit.ly/3PETKLg/>

## Etiqueta

A continuación, se presenta la etiqueta elegida para describir las fibras que se comercializarán. Las mismas poseen sus especificaciones más relevantes tal como la línea de producto, su materia prima, los deniers y por último, en que peso se comercializa.

Ilustración 8: Etiqueta Fibra EcoSolid



Fuente: Elaboración propia

Las etiquetas respetarán el mismo formato, sea su color, tipografía y orden.

## Hilos

### Envase primario:

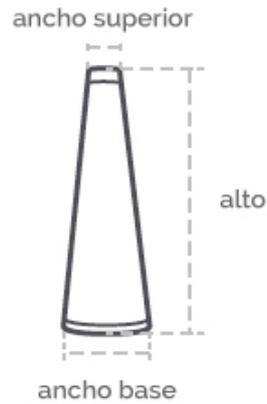
- Conos para hilos

Tabla 15: Características de los conos para hilos

Nombre	Material	Peso	Alto	Ancho
Cono grande	Plástico	75gr	230 mm	Base: 70 mm Superior: 45 mm

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 9: Medidas de bobina



Fuente: <https://bit.ly/2WuZCB6>

- Film termocontraíble

Tabla 16: Características del film

Nombre	Medidas
Film termocontraíble para embalaje	30cmx1330mts

Fuente: Elaboración propia

## Etiqueta

Al igual que con las fibras, en las etiquetas se encuentran presentes todas las especificaciones consideradas más relevantes que posee el producto a comercializar. Entre ellas, el nombre de su línea de producto, el tipo de fibra que está fabricado el hilo y los denier que posee dicha fibra, su nomenclatura y su medida en metros.

Ilustración 10: Etiqueta Hilo EcoSolid



Fuente: Elaboración propia

**Envase secundario:**

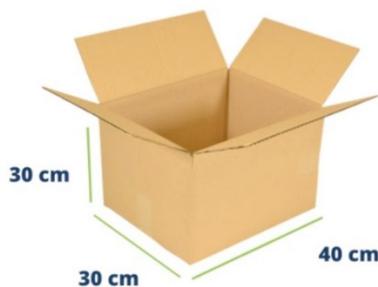
- Cajas

Tabla 17: Características de las cajas

Nombre	Medidas	Capacidad	Material
Cajas	40x20x20cm	20 bobinas	Cartón corrugado

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 11: Cajas



Fuente: <https://bit.ly/3kEGR5Y>

## Etiquetas que estarán presente en las cajas.

Cada caja tendrá en su exterior una etiqueta igual a la del hilo que contiene y además se especificará que viene de 20 unidades. A continuación, se puede observar una de las etiquetas de la caja de hilos EcoSolid de 12 denier.

Ilustración 12: Caja de Hilo EcoSolid



Fuente: Elaboración propia

## Envase terciario

- Palets

Tabla 18: Características de los pallets

Nombre	Medidas	Material
Palet	1x1,20 mts	Madera

Fuente: Elaboración propia

- Film para palets

Tabla 19: Características del film stretch

Nombre	Medidas	Peso
Film stretch	2000 x 0,5 mts	20kg

Fuente: Elaboración propia

## 2.6. Estrategia de ventas y posicionamiento, promoción y publicidad.

### 2.6.1. Estrategia de distribución

En primera instancia, para ingresar al mercado, se optará por comercializar los productos a lo largo de las provincias de Argentina. La posibilidad de exportar no se descarta, pero se tendrá en cuenta más adelante una vez que se haya observado la respuesta del mercado ante el nuevo producto, evaluando su éxito y el crecimiento de la empresa.

#### 2.6.1.1. Canales de distribución

La empresa contará con dos canales de distribución:

Directo: Mediante redes sociales, teléfono, email, página web propia. Allí, las empresas, locales y personas interesadas en comprar podrán hacer sus pedidos a la propia empresa.

*Productor – Consumidor final*

Indirecto: A través de distribuidores que se encargaran de transportar los productos hacia locales, sean estos mayoristas textiles o minoristas como mercerías. De esta manera, los canales de distribución podrán establecerse de la siguiente manera:

*Productor - Distribuidor - Mayorista - Minorista - Consumidor final*

*Productor - Distribuidor - Minorista - Consumidor final.*

*Productor - Distribuidor - Consumidor final.*

En principio, la empresa tercerizara la distribución de los productos hacia los clientes de las diferentes provincias.

### 2.6.2. Estrategia de ventas

Se sabe que los productos en cuestión son amigables con el medio ambiente, que buscan aportar su ayuda al cuidado de nuestro ecosistema a través del uso de residuos de productos que se

consumen día a día y que se encuentran presentes en los hogares. Por esto, la estrategia que se llevará a cabo para captar la atención de los clientes y lograr su preferencia por dichos productos en lugar de los convencionales, se basará en la concientización acerca de la preservación del hábitat donde vivimos. También, se buscará inculcar la importancia de beneficiar a las recicladoras locales a seguir con su trabajo, fomentando la sensibilización de la actividad que llevan a cabo.

### **2.6.3. Promoción**

Una vez que se conoce la estrategia de venta, el paso siguiente será fidelizar a los clientes. Como se sabe, los clientes del proyecto serán empresas dedicadas a la confección textil, locales que se desempeñan en el rubro y personas con el afán de contribuir al cuidado del medio ambiente. Entonces, a través de los vendedores que tendrá la empresa, se harán muestras en forma de obsequio a las organizaciones y locales, con el objetivo de que este producto sea conocido por sus potenciales clientes y lo comiencen a emplear, donde las empresas lo inserten en su proceso y las personas lo utilicen en sus hogares.

Una vez que las personas y las empresas conocen el beneficio que las fibras e hilos de PET reciclado genera al medio, las características del producto que lo hacen tan notable, los incontables usos que este producto posee y el provecho que genera en la economía de las recicladoras y de toda la región, no dudaran en integrar a este producto en su vida.

### **2.6.4. Publicidad**

Para dar a conocer el producto de la manera más efectiva y masiva posible, se optará por los siguientes medios de difusión:

**Internet:** La empresa dará a conocer sus productos en redes sociales a través del servicio de publicidad de Instagram, y en distintas páginas web mediante de Google Ads.

Se decide realizar campañas publicitarias por dichos medios, buscando principalmente llegar a oídos de personas que lleven a cabo sus actividades laborales dentro de empresas textiles o locales ya mencionados a donde se destinará nuestro producto. Sin embargo, también se espera llegar a los habitantes del país, para que, al escuchar sobre el producto y conocer la importancia de su utilización, demanden y prefieran artículos pertenecientes a la empresa al momento de efectuar sus compras diarias.

Para realizar esto, se contará con un personal de marketing especializado, el cual se dedicará día a día a investigar y conocer los gustos y preferencias de los clientes, realizando presupuestos

mensuales, teniendo una visión y análisis global y actualizada del mercado para la generación de contenido y planes de marketing.

**Página web:** Junto con las publicidades antes mencionadas, se dará a conocer la página web propia de la empresa, en donde podrán encontrar toda la información tanto acerca de los productos que se comercializan, como así también información sobre el cuidado del medio ambiente, el reciclaje de residuos, su importancia y relevancia en el mundo. También se podrán realizar transacciones de compra y venta a través de la misma, ya que contará con el catálogo de los productos que comercializa la empresa, detallando disponibilidad y precio. Dicha página será creada por un desarrollador web tercerizado, con el fin de lograr un diseño óptimo y que la misma cuente con funciones prácticas y convenientes para los objetivos de la empresa. Luego, la misma será manejada y utilizada por toda el área comercial.

### **3. LOCALIZACIÓN**

A continuación, se realizará un análisis de las alternativas para determinar la localización del proyecto. En primera instancia, se abordará la macrolocalización, considerando aspectos que nos ofrezcan ventajas a la hora de llevar a cabo el funcionamiento de la empresa, desde su proceso productivo hasta la comercialización de los productos finales.

El presente proyecto estará situado en Argentina, país del el cual se tiene conocimiento acerca de las regulaciones y normativas vigentes. Además, se hace cada vez más énfasis en el país sobre la importancia del reciclaje y del cuidado del medio ambiente, por lo que los hilos y fibras textiles fabricados con plástico reciclado se adentran de gran manera en esta tendencia. Entonces, a través de esta etapa, se buscará una provincia óptima para desarrollar las actividades del proyecto.

#### **3.1. Macrolocalización**

Para determinar la macrolocalización se tendrán en cuenta factores como disponibilidad de materia prima, costos tanto de materia prima como de transporte, ventajas impositivas, cercanía al mercado consumidor, vías de transporte.

A través del estudio de mercado, se pudo visualizar que las provincias de Argentina que se encuentran más aptas para ubicar la empresa en cuestión son Buenos Aires, Entre Ríos y Santa Fe. Las dichas poseen gran cercanía a las vías de comunicación importantes, tales como autovías y rutas, hacia todo el país y se encuentran próximas al mercado consumidor. Los métodos que se usarán para determinar la localización del proyecto serán: Método de Ponderación por Puntos.

Ilustración 13: Mapa de provincias



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1. Disponibilidad de materia prima

A partir de la información recolectada en el estudio del mercado realizado en la etapa 1, la ubicación predominante de los proveedores de materias primas se establece en Buenos Aires y, una pequeña parte, en Entre Ríos.

### 3.1.2. Cantidad de consumo por provincia

Dicho factor será evaluado en función de la cantidad de habitantes que posee cada provincia cliente, a partir de lo cual se evaluará el consumo de fibras textiles presentes en ellas, considerando tanto empresas, como personas y locales.

Para esto, se tuvieron en cuenta los datos analizados y calculados en tamaño, realizado en la etapa 1 de mercado.

En un primer momento, se postulará la cantidad de habitantes que posee cada provincia en base al censo 2010. Los resultados fueron<sup>26</sup>:

---

<sup>26</sup> Instituto Geográfico Nacional (2021) *Cantidad de habitantes por provincia*. Recuperado de: <https://www.ign.gov.ar>

**Buenos Aires:** CABA posee 2,890,151 habitantes, mientras que la Provincia de Buenos Aires suma 15,625,084 habitantes. Ambos comprenden un total de 18,515,235 habitantes.

**Santa Fe:** 3.194.537 habitantes.

**Entre Ríos:** 1.235.994 habitantes.

Como se puede ver, Buenos Aires posee una gran ventaja en materia de habitantes frente a todas las provincias argentinas. Esta representa el 45% de la población total argentina.

Ahora bien, si sumamos los habitantes de las provincias objetivo nos dará como resultado 22,945,766 personas. Otro punto a tener en cuenta será el consumo anual de fibras de poliéster en Argentina y, posteriormente, en cada provincia. Con datos recopilados de la etapa 1, se pudo saber que el consumo anual de fibras de poliéster total en las provincias clientes es de 158.439.081,3 kg. A partir de esto, aplicando el peso porcentual por cantidad de habitantes que representa cada una de ellas al consumo total, se obtiene el valor por provincia:

*Tabla 20: Consumo por provincia*

Provincia	Porcentaje	Consumo (kg)
Provincia de Buenos Aires + CABA	80,69%	127,846,541
Santa Fe	13,92%	22.058.078
Entre Ríos	5,39%	8.534.461
Total	100%	158,439,081

*Fuente: Elaboración propia*

A partir del cálculo anterior, se puede determinar que la mayor cantidad de consumo de fibra textiles se encuentra concentrada en la Provincia de Buenos Aires y CABA.

### **3.1.3. Vías de transporte**

En este factor se analizará la disponibilidad y capacidad vial que poseen las provincias, para así lograr llegar a la mayor cantidad de puntos de venta posibles.

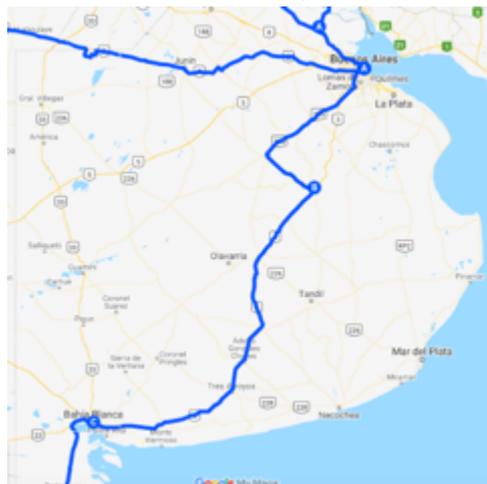
## Buenos Aires <sup>27</sup>

Rutas nacionales:

- N° 9: Une a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires con la frontera de Bolivia, y a su vez conecta múltiples localidades dentro del país.
- Autovía Nacional N° 14: Tiene acceso a la misma a través de la RN N° 12. Transita por toda la Mesopotamia y además permite unir con importantes ciudades de países limítrofes, tales como Uruguay y Brasil.
- N° 7: Parte de la Avenida Gral. Paz y llega hasta el Paso Internacional Cristo Redentor en el límite con Chile.

Todas las rutas mencionadas anteriormente se encuentran pavimentadas y transitables.

Ilustración 14: Rutas Buenos Aires



Fuente: <https://bit.ly/3vImTh5>

## Santa Fe <sup>28</sup>

Una de las Rutas Nacionales que predomina en Santa Fe es la N° 11. Dicha ruta une las ciudades de Buenos Aires y Santa Fe. También, y importante por futuros destinos del producto, une a

---

<sup>27</sup> Sitios de Argentina (2021) *Mapa de rutas de Buenos Aires*. Recuperado de: <https://www.sitiosargentina.com.ar/notas/2011/enero/mapa-rutas-provincia-buenos-aires.htm>

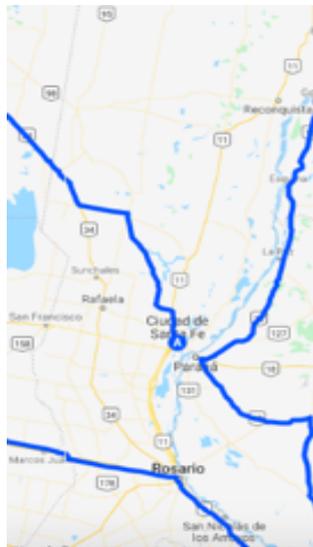
<sup>28</sup> Gobierno de Santa Fe. *Mapa de rutas de la Provincia de Santa Fe*. Recuperado de: <https://bit.ly/3bsIumL>

ciudades como Resistencia y Formosa llegando hasta el puente internacional San Ignacio Loyola, límite con Paraguay. Cabe resaltar también, que la Ruta 9 cruza por la provincia de Santa Fe.

Un paso importante entre dos provincias es el Puente Rosario-Victoria, uniendo a las provincias de Santa Fe y Entre Ríos.

También se encuentra la ruta nacional N° 34, la cual une la ciudad de Santa Fe con la frontera de Bolivia.

Ilustración 15: Rutas Santa Fe



Fuente: <https://bit.ly/3vImTh>

### Entre Ríos:

La provincia de Entre Ríos<sup>29</sup> posee 2491 kilómetros de ruta pavimentada (red nacional y provincial).

- Las principales rutas nacionales son: **RN 12, 14, 18 y 127.**

---

<sup>29</sup> Turismo Entre Ríos (2021) *Comunicaciones de Entre Ríos*. Recuperado de: <https://www.turismoentrieros.com/provincia/comunicaciones.htm>

La ruta 12 y la 14 son las más favorables. Presentan desgastes en algunos tramos, sobre todo sobre el carril lento a causa del tránsito de camiones, pero en general se encuentran en buenas condiciones y conectan, por medio de autovía, las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos.

- Las principales rutas provinciales son: **11, 6 y 39**.

La ruta 39 es de doble dirección y une las ciudades de Concepción del Uruguay, Basavilbaso, y Tala, para luego convertirse en la Ruta Nacional 12 y pasar por Nogoyá hasta llegar a Paraná. La misma se encuentra pavimentada y transitable, con la excepción de algunos baches presentes durante el camino.

Ilustración 16: Rutas Entre Ríos



Fuente: <https://bit.ly/3vImTh5>

### 3.1.4. Ventajas impositivas

#### Buenos Aires

Se encuentra vigente la **Ley N 13656**, la cual tiene como fin promover el desarrollo industrial de la provincia, y en la cual se plantea:<sup>30</sup>

- Acceso a inmuebles de dominio privado del Estado en condiciones preferenciales
- Exención de impuestos provinciales
- Accesos a financiamiento con condiciones preferenciales

---

<sup>30</sup> Argentina web (2021) *Beneficios impositivos*. Recuperado de: <https://bit.ly/3QkHbD>

- Preferencia en las licitaciones del Estado Provincial en caso de que exista una diferencia igual o menor del 5% en las condiciones y precios con otras empresas no comprendidas en la presente ley. Dicho porcentaje se ampliará hasta el 10% para las empresas con certificación de calidad de reconocimiento internacional
- Los beneficios sobre tasas y derechos municipales que cada comuna establezca en adhesión a la presente ley.
- Acceso a los beneficios del Fondo de Garantías Buenos Aires.
- Participación en los sistemas provinciales de desarrollo de proveedores y de promoción de la oferta y subcontratación interindustrial e intraindustrial.
- Apoyo en la obtención de las certificaciones de calidad, que sean definidas por la Autoridad de Aplicación.
- Descuentos en las prestaciones de servicio de: energía eléctrica, gas, agua y comunicaciones de acuerdo a los convenios que establezcan los Municipios adherentes a la presente Ley y la Provincia con las empresas prestatarias.
- Asistencia gubernamental en la gestión de los recursos humano

Además, esta Ley en su artículo 7 establece que

“Las empresas beneficiadas podrán gozar de una exención total de hasta diez (10) años según el Plan de Desarrollo Industrial de los Impuestos: Inmobiliario, sobre los ingresos brutos (o el que en el futuro lo sustituya), sellos, automotores, sobre los consumos energéticos, y otros servicios públicos, de acuerdo a lo que determine la reglamentación.”

### **Ley 11720**

Incluye la manipulación, almacenamiento, transporte y tratamiento de residuos especiales en el territorio de la provincia de Buenos Aires.

Entre sus disposiciones, plantea minimizar el riesgo del tratamiento de residuos, promoviendo la utilización de las mejores tecnologías para dicho fin.

A su vez, existe un programa denominado “Fuerza productiva”,<sup>31</sup> cuyo principal objetivo es potenciar el crecimiento de las PyME bonaerenses, facilitando el acceso al financiamiento de inversiones, a través de subsidios de la tasa de interés de los créditos bancarios.

Ofrece un aumento del subsidio de la tasa de interés que aplica el Ministerio de Producción en 2 puntos adicionales, lo que resulta en un subsidio total de entre 3,5 % hasta el 7,5 %

## **Santa Fe**

La provincia lleva a cabo un programa llamado Programa de Inversión Productiva Multisectorial. El mismo está destinado a Pequeñas y Medianas Empresas Productivas, del Comercio y los Servicios, cuyos establecimientos operen en el territorio santafesino; facilitando el acceso al crédito a los mismos a través de la bonificación de la tasa de interés.

Este programa incorpora la novedad de que, para aquellos proyectos se vea que se lleva a cabo una “Producción + Limpia” o de “Eficiencia Energética o Energías Renovables”, según los objetivos y parámetros definidos por las respectivas áreas, podrán acceder a un beneficio extra de bonificación de tasa Características Generales de la Línea

Los puntos a destacar son:

- Las inversiones deberán realizarse en territorio santafesino.
- Se financiará hasta el 100% de la inversión fija total con IVA.
- El capital de trabajo asociado a la inversión fija no deberá superar el 20% del total solicitado para activo fijo.
- Monto Mínimo: \$100.000.- (pesos cien mil)
- Monto Máximo: \$10.000.000.- (pesos 10 millones)
- En proyectos industriales, se aceptan todo tipo de inversiones en activo fijo.
- Se excluyen las inversiones tales como: compra de inmuebles, vehículos livianos (autos, camionetas y utilitarios), Construcción de inmuebles para vivienda, adquisición de equipos de GNC, pago de sueldos y honorarios y refinanciación de pasivos.

---

<sup>31</sup> Orazi, Sofia., Corzo, Lilia., Tesan, Claudio. y Castillo, Natalia. (2016). *El programa Fuerza Productiva: Análisis preliminar de su incidencia y concentración en los municipios bonaerenses*. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://bit.ly/3OYMXVL>

- El plazo para ejecutar las inversiones se fija en 6 meses, a partir de la fecha de otorgamiento.
- Los bienes y servicios a financiarse deberán estar respaldados por comprobantes de compra que posean fecha de emisión igual o posterior a la fecha de la firma del convenio con el banco.

### **Ventajas del programa:**

- Tasa de interés: Primeros 36 meses: Tope T.N.A. (Tasa Nominal Anual) vencida. Actualmente en 19%. Desde el mes 37 en adelante, Tasa Variable referencia BADLAR Bancos Privados + 6% máximo.
- Bonificación de Tasa de interés en p.p.a. (puntos porcentuales anuales):
- Bonificación a cargo del Ministerio de la Producción: 4% proyectos ejecutados en el Norte de la Provincia y 3% proyectos ejecutados en el resto de la Provincia. En el caso que se trate de un proyecto declarado como de “Producción + Limpia”, elegido por el Ministerio de Medio Ambiente ; o de “Eficiencia Energética o Energías Renovables” Elegido por la Secretaría de Estado de la Energía de la Pcia. la bonificación de la Tasa de interés se duplicará.
- Plazo de gracia Máximo: de 6 a 18 meses (no incluye los intereses) dependiendo del tipo de inversión y a criterio del banco.
- Plazo de amortización: 48 meses incluido el plazo de gracia. El banco podrá otorgar un plazo de amortización mayor a éste (hasta 10 años), pero el subsidio de tasa sólo se efectuará hasta los 48 meses.
- Destinatarios: Empresas industriales, agropecuarias, turísticas, del comercio y los servicios, que se encuentren dentro de la clasificación pyme que emite SePyME de la Nación.
- Para el caso de adquisición de maquinaria agrícola nueva, será requisito que la misma sea fabricada en la Provincia de Santa Fe, por parte de establecimientos cuyos titulares, socios o accionistas mayoritarios puedan considerarse personas físicas o jurídicas de origen nacional<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Gobierno de Santa Fe. (2018) *Programa de Inversión Productiva Multisectorial*. [Archivo PDF]. Consejo Profesional de Ciencias Economicas de la Provincia de Santa Fe. Recuperado de: <https://bit.ly/3QkmadT>

La provincia posee programas de promoción a PYMES, que cuentan con financiamiento productivo, capacitación y asistencia técnica.

- Un programa se llama "Santa Fe Expone", en el cual se brinda el asesoramiento y la ayuda económica necesaria para que pymes de todo el territorio puedan participar en distintas ferias y exposiciones productivas regionales y locales. Asimismo, la Secretaría de Industria, Agregado de Valor e Innovación facilita el acceso a herramientas de financiamiento, capacitación y asistencia técnica.
- **Más PyMEs, mejor Santa Fe:** Su finalidad es financiar la contratación de servicios de consultoría externa para la implementación de herramientas de gestión relacionadas con mejoras.
- Herramientas de financiación para Micro, Pequeñas y Medianas empresas santafesinas: Ante el gran problema de las PYMES para disponer de garantías suficientes a la hora de gestionar un crédito, el Gobierno de la Provincia de Santa Fe realizó un acuerdo con Garantizar una Sociedad de Garantía Recíproca. El objetivo es facilitar el acceso a Certificados de Garantías y así aplicar a Líneas de Crédito de entidades financieras públicas y privadas.

Una Ley importante dentro de la provincia es la Ley Provincial 8478: Régimen de Promoción Industrial. La misma consiste en solicitar la exención del 100% de los impuestos provinciales a empresas e industrias radicadas en la Provincia de Santa Fe <sup>33</sup>

## Entre Ríos

Se encuentra vigente la Ley 10.204: Régimen de Promoción y Desarrollo Industrial, siendo el más competitivo de la Argentina, con beneficios que incluyen:<sup>34</sup>

- Exenciones impositivas que van de 15 a 20 años en tributos provinciales

---

<sup>33</sup> Gobierno de la Provincia de Santa Fe. (31 de Agosto de 1979). "Ley de Promoción Industrial". Recuperado el 21 de Febrero de 2022. <https://bit.ly/3bv9Fxn>

<sup>34</sup> Gobierno de Entre Ríos (2013). "Régimen de Promoción y Desarrollo Industrial" Ley 10.204. Secretaria de Industria y Comercio de Entre Ríos. Recuperado de: <https://bit.ly/3OYAwj4>

- Aumento en Beneficios de Reintegros en Consumo a la Energía Eléctrica
- Aumento en Beneficios de Reintegros en Consumo a la Energía Eléctrica para industrias que demuestran hacer uso de energías renovables
- Reintegros en el cincuenta por ciento (50%) en obras de Energía Eléctrica y de Gas Natural.
- Promociones en Capacitaciones en Formación de RRHH
- Preferencia en Compras y Licitaciones Públicas
- Otras facilidades adicionales que contribuyen a la competitividad de la inversión industrial de nuevas empresas o ya radicadas.

Por medio de dicho régimen y junto con el Decreto N° 2130/18 MP se promueve la articulación y consenso con Municipios de la Provincia para gravar a la actividad industrial con tasas homogéneas que se plantean por debajo del 1%.

### **3.1.5. Costo de energía eléctrica**

Para el análisis de dicho factor se tuvo en cuenta un informe publicado en 2019 acerca de los costos del servicio de energía eléctrica existente entre las provincias. Si bien la información es de una fecha pasada, resulta útil a efectos de visualizar las diferencias entre las mismas.

Dichos costos representan facturas de 300 kWh mensuales (el consumo promedio de Capital Federal y GBA).<sup>35</sup>

#### **Buenos Aires**

Con respecto al norte de la Provincia de Buenos Aires, el distribuidor de energía es EDENOR, su tarifa alcanza \$885,36

#### **Santa Fe**

Si se analiza Santa Fe, su proveedor de energía es EPE. Este es el proveedor de toda la provincia. Su costo alcanza \$1.505,31.

---

<sup>35</sup> Casas, Ximena. (9 de Febrero de 2019). "El mapa de la distorsión de precios de la luz: hay provincias que pagan más del doble que otras". Infobae. Recuperado de: <https://bit.ly/3JwNK5j>

## Entre Ríos

Por último, la provincia de Entre Ríos cuenta con ENERSA como su proveedor provincial. La tarifa mensual sube a \$1.441,49.

### 3.1.6. Método cualitativo por puntos - Macrolocalización

Tabla 21: Método cualitativo por puntos de Macrolocalización

Factores	Pond.	Buenos Aires		Entre Ríos		Santa fe	
		Calif.	Calif. pond.	Calif.	Calif. pond.	Calif.	Calif. pond.
Disponibilidad de materia prima	30%	10	3	4	1,2	3	0,9
Cercanía al mercado consumidor	15%	9	1,35	6	0,9	7	1,05
Vías de transporte	10%	9	0,9	7	0,7	8	0,8
Ventajas impositivas	25%	8	2	9	2,25	8	2
Costo de energía eléctrica	20%	10	2	6	1,2	5	1
Total	100%		<b>9,25</b>		6,25		5,75

Fuente: Elaboración propia

A partir de la realización del método cualitativo por puntos visualizada en la tabla anterior, en donde se puntuaron los diferentes factores más relevantes según sus beneficios, se pudo determinar que la provincia elegida para la macrolocalización es la Provincia de Buenos Aires, presentando la misma mayores ventajas.

## 3.2. Microlocalización

La Provincia de Buenos Aires cuenta con varios parques industriales, su número alcanza alrededor de 46 parques presentes en la misma. En dicho proyecto, se hará hincapié en aquellos que se encuentran en la zona norte de la provincia. Esto se debe a la cercanía que los mismos presentan con los proveedores, y a la gran disponibilidad de acceso a rutas que poseen hacia los distintos puntos de distribución.

Ahora bien, la zona norte de la Provincia de Buenos Aires cuenta con 17 parques industriales, siendo el 88% de ellos privados y el 12% mixtos.

Los parques industriales a analizar son:

- Parque Industrial y logístico Paraná de las Palmas
- Parque Industrial de Pilar

- Parque Industrial de Campana
- Parque Industrial Ruta 6

Para elegir el Parque Industrial más conveniente para la instalación se tendrán en cuenta distintos factores como ubicación y accesos, infraestructura y servicios, beneficios impositivos, disponibilidad de lotes y cercanía a proveedores.

### **3.2.1. Ubicación y accesos**

#### **Parque Industrial y logístico Paraná de las Palmas**

El Parque Industrial y logístico Paraná de las Palmas se encuentra por la ruta al Camino al parque industrial Zárate. Dicha ruta, se interseca con la Autopista Panamericana a la altura del km 90.500.

Este parque se encuentra en una zona a 22 mts. sobre el Río Paraná de las Palmas, a 2.000 mts. de las Terminales Portuarias (Terminal Zárate) y a 5 Km de la Autopista Panamericana (Ruta Nacional 9 km); limita con las vías del Ferrocarril Mitre con desvío ferroviario de carga de contenedores (Nuevo Central Argentino). Por último, se encuentra a 2.000 mts. del centro de la ciudad de Zárate (Centro Cívico y Bancos).<sup>36</sup>

El parque cuenta con distintos accesos estratégicos:

- Punto Focal de ingreso a la Mesopotamia a través del Puente Internacional Zárate Brazo Largo que cruza el Río Paraná y permite la comunicación del Litoral argentino (provincias de Corrientes, Entre Ríos y Misiones) con Uruguay, Brasil y Paraguay. (Ruta Mercosur).
- Con acceso inmediato a Buenos Aires y La Plata. Se encuentra próximo al anillo logístico Ruta AU6 que vincula Zárate con la ciudad de La Plata sin necesidad de penetrar en la Capital Federal y sin peajes.
- También, vincula con Mendoza y toda la Región Cuyana Argentina y Chile con la consecuente salida al Pacífico.
- Posee accesos desde NOA, Córdoba, Rosario. Acceso directo al Núcleo agroindustrial y los polos industriales más estratégicos del país.

---

<sup>36</sup> Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas. *Localización estratégica y su emplazamiento privilegiado*. Recuperado el día: 4 de agosto de 2022. <https://www.pliz.com.ar/>

### **Parque Industrial Pilar<sup>37</sup>**

Está ubicado en Av. Dr. Arturo Frondizi 80, Fátima, Provincia de Buenos Aires, a 5 kilómetros de la ciudad de Pilar y cuenta con tres accesos:

- Por el kilómetro 55 de Panamericana
- Por Ruta 8 a la altura del kilómetro 60
- Por Panamericana en la entrada del country C.U.B.A<sup>38</sup>

### **Parque Industrial Campana<sup>39</sup>**

Se encuentra en Ruta N°9 70, B2804 Campana, Provincia de Buenos Aires. Posee una ubicación estratégica, con diferentes vías de comunicación:

- Tiene acceso a Ruta Nacional N° 9, la cual pasa por el frente del Parque Industrial y vincula con las ciudades de Buenos Aires , Rosario, Córdoba y el norte argentino.
- Transitando por ruta nacional N9, el parque se encuentra a 10 kilómetros de la Ruta Nacional N° 12 y a 2 km de la Ruta Provincial N° 6.
- Por medio de la RN N° 12, se comunica con el Puente Zárate-Brazo Largo a una distancia de 23,3 km.
- A través del Río Paraná, se vincula con los puertos de Rosario y Buenos Aires.

### **Parque Industrial Ruta 6**

El Parque Industrial RUTA 6 se encuentra estratégicamente ubicado, en partido de Exaltación de la Cruz, se ubica en la Rotonda Cardales dentro de la Ruta Provincial Nro. 6. Posee una ubicación estratégica entre dos rutas importantes: RN 8 y RN 9.<sup>40</sup>

- Partido de Exaltación de la Cruz sobre autovía Ruta Provincial n° 6

---

<sup>37</sup> “Parque Industrial de Pilar”. Recuperado el día 4 de ago. de 22. <https://parqueindustrialpilar.com>

<sup>38</sup> C.U.B.A.: Club Universitario de Buenos Aires (Ruta 8 Km. 61.9, B1633 Pilar, Provincia de Buenos Aires)

<sup>39</sup> Parque Industrial Campana. Recuperado el día: 4 de ago. De 22. <http://www.parqueindustrialcampana.com.ar>

<sup>40</sup> “Parque Industrial Ruta 6”. Recuperado el día: 4 de ago. De 22. <http://www.piruta6.com.ar/>

- A 2km de Cardales. (frente a planta industrial Ferrero Argentina)
- A 2km de la autopista Ruta Nac.n°8 (km 67.500).
- A 4 km del Parque Industrial de Pilar.
- A 17 km de Pilar, y a 66 km de la Capital Federal de la Rep. Argentina.
- A 19 km de Panamericana (Ruta Nac.n°9) altura Campana.

### **3.2.2. Infraestructura y servicios**

#### **Parque Industrial y logístico Paraná de las Palmas**

El parque posee una superficie de 200 hectáreas. Dotado con infraestructura de primer nivel, ubicado en el partido de Zárate, Provincia de Buenos Aires, República Argentina. Ofrece los siguientes servicios:

- Energía eléctrica: Posee tendido de media tensión en 13,2 KVA suministrado por la cooperativa Eléctrica de Zárate.
- Gas: Disponibilidad de conexionado a gasoducto interno, la distribuidora de la zona es Naturgy Argentina.
- Comunicaciones: Acceso a telefonía y datos con fibra óptica.
- Agua: Disponibilidad de agua subterránea de alta calidad.
- Aduana: El Partido de Zárate dispone de aduana permitiendo a las empresas que trabajan con comercio exterior evitar concentrar estas actividades en otros sitios más lejanos.
- Bomberos, policía y servicios de salud
- Desagües pluviales e industriales
- Luminaria en calles internas
- Acceso al parque con vigilancia

#### **Parque Industrial de Pilar**

Es el parque más grande de Argentina, con más de 200 empresas ya creadas y en construcción. Sin embargo, las infraestructuras están siendo escasas, sobre todo en las horas pico de ingreso y egreso del personal de las distintas plantas, ya que son más de 20.000 personas que trabajan en estas industrias a diario.

Tiene una superficie de 920 hectáreas

Cuenta con los siguientes servicios:

- Agua potable: 240.000 litros / día por hectárea.
- Bomberos: Destacamento Bomberos Voluntarios del Pilar, cuenta con dos autobombas, un Camión Cisterna y un Camión HAZAP. El personal de Bomberos cuenta con guardia las 24 horas y un tiempo de respuesta de hasta 5 minutos para llegar a los extremos del Parque.
- Policía: Sub-comisaría de la Policía de la Provincia de Buenos Aires.
- Sistema de Comunicaciones de Bomberos y Policía:
- Sistema de Comunicaciones el cual a través de Handies Digitales VHF/UHF de última generación permiten el manejo inmediato de situaciones que hacen a la Seguridad Física y/o Siniestral.
- CAM: Centro de Atención Municipal, funciona una Delegación en el que agilizan los procedimientos para que las empresas realicen sus consultas y trámites Municipales.
- Transporte Colectivo: Desde la localidad de Pilar llegan al PIP tres líneas de colectivos: 176, 350 y 510. La duración del viaje es de 15 a 30 minutos dependiendo el destino del pasajero.

### **Parque Industrial Campana**

Cuenta con una fuerte infraestructura industrial y comercial conveniente para el establecimiento y desarrollo de industrias.

Cuenta con los siguientes servicios:

- Red de energía: Proviene de la Subestación Transformadora Campana 1, que cuenta con dos transformadores de 30 MVA de 33/13.2 KV.
- Desagües pluviales: desaguan sus pluviales sin anegamientos. Todas las calles internas poseen cordón cuneta y sumideros. No tiene zanja ni conductos a cielo abierto. El parque cuenta con conductos de desagües pluvial en cañerías de Hormigón premoldeado de diámetros variables.
- Desagües Industriales: La totalidad de las parcelas cuenta con conductos subterráneos que reciben los efluentes líquidos industriales, previamente tratados. En general vuelcan directamente al conducto pluvial que pasa por su frente. En el resto del parque se ha construido una cañería adicional que recolecta estos líquidos. El cuerpo receptor final es el Río Paraná.

- **Recurso Hídrico Subterráneo:** El abastecimiento de agua se hará por medio de una perforación por cada parcela, con un caudal medio de explotación de 10 m<sup>3</sup>/hora.
- **Red de pavimentos:** acceso de pavimento de hormigón armado. Calles internas cuentan con pavimento Asfáltico, con cordón cuneta de hormigón armado.
- **Red interna de gas:** Recorre la totalidad de las calles internas del parque industrial. Presión: 15kg/cm<sup>2</sup>.

### **Parque Industrial Ruta 6**

El parque posee 136 hectáreas desarrolladas, con una variedad de superficie de lotes.

El parque posee los siguientes servicios:

- **Red de pavimento:** El acceso, avenida principal y rotondas cuenta con pavimento de hormigón armado H30. El resto de las calles internas, cuenta con pavimento de hormigón, con cordón y cuneta de hormigón armado.
- **Desagües pluviales:** Todas las parcelas desaguan sus pluviales sin anegamientos. No tiene zanja ni conductos a cielo abierto. El parque cuenta con conductos de desagües pluvial en cañerías de hormigón premoldeado de diámetros variables.
- **Desagües industriales:** La totalidad de las parcelas cuenta con conductos subterráneos que reciben los efluentes líquidos industriales, previamente tratados. En general vuelcan directamente al conducto Pluvial que pasa por su frente. El cuerpo receptor final es el Río Luján.
- **Red interna de Gas:** Recorre la totalidad del Parque Industrial. Prestador del Servicio: Gas Natural Ban S.A.
- **Red de Energía:** La alimentación de Energía Eléctrica al parque proviene de la Subestación Transformadora Campana 1.
- **Recurso hídrico subterráneo:** El abastecimiento de agua se hará por medio de una perforación por cada parcela, con un caudal medio de explotación de 50 m<sup>3</sup>/hora./hectárea.

### **Otros servicios que ofrece el parque:**

- Servicios de telecomunicaciones (telefonía, banda ancha, etc.).
- Balanza para camiones de hasta 80 toneladas.
- Helipuerto.
- Seguridad privada, control de accesos.

- Cerco perimetral de 2,40m de altura y forestación de banda perimetral de 15m de ancho. Ley (13.744)
- Alumbrado general.
- Oficinas de recepción y administración. Estacionamiento.
- Área para servicios comerciales, bancarios, educativos, de salud y de esparcimiento.
- Seguridad y monitoreo las 24Hs. Anillo perimetral de fibra óptica.
- Garita de seguridad con cámaras de video, y pavimento de hormigón en sus calles internas.
- Mantenimiento y limpieza de áreas comunes

### **3.2.3. Beneficios impositivos**

#### **Parque Industrial y logístico Paraná de las Palmas**

En el Parque Industrial y Logístico Paraná de las Palmas se puede proveer financiación hipotecaria hasta el 50% del valor del lote con plazos y tasas favorables en comparación con financiaciones bancarias tradicionales.

En cuanto a facilidades impositivas:

- Posee facilidades desde la Municipalidad de Zárate tales como Derechos de Construcción, ABL, Tasa de Seguridad e Higiene y Vial.
- En cuanto a la provincia, cuenta con facilidades tales como Tasa preferencial en Ingresos Brutos, impuesto Inmobiliario, sellos, exención automotores utilitarios (hasta 5 unid.). También, existe una promoción impositiva provincial que cuenta con hasta 7,5 años para empresas que se radiquen en Parques Industriales aprobados por decreto.

Dentro del parque está presente el Plan de Factibilidad y Obras de infraestructura. Este plan fue aprobado por la Dirección de Parques Industriales, del Ministerio de Industria de la Provincia de Buenos Aires, conforme Ley 13.744 de Parques Industriales.

#### **Parque Industrial Pilar**

Los beneficios impositivos que prevé el régimen de Promoción industrial, que consisten en exenciones en el Impuesto sobre los Ingresos Brutos e Impuesto Inmobiliario, se otorgan a proyectos localizados en el parque industrial de Pilar por un plazo de siete (7) años.

## **Parque Industrial Campana**

Cuenta con un Régimen de Desgravación Impositiva, por el cual las empresas que se establezcan en el Parque de Campana contarán con la posibilidad de Desgravación Impositiva que se presenta en la Ley de Promoción Industrial 10.547 de la Provincia de Buenos Aires. La misma posibilita hasta un plazo de diez años de exención de pago de Impuestos de Ingresos Brutos e Inmobiliario básico y otros beneficios. La Municipalidad de Campana, adhiere a esta Ley, con exención de pago de Tasas, derechos e Impuestos Municipales que gravan la actividad industrial en el Partido.

## **Parque industrial Ruta 6**

La municipalidad de Exaltación de la Cruz se adhiere a la Ley 13.656 de Promoción Industrial de la Provincia de Buenos Aires, donde esta permite varias facilidades impositivas. Las empresas que deseen radicarse en el Parque Industrial Ruta 6, contarán con beneficios regulados por la ordenanza municipal 033/08, ellos son exoneración en el pago de ABL, tasas Alumbrado barrido y limpieza, derechos de construcción y otros impuestos municipales por el plazo de 10 Años, entre otros.

### **Beneficios tributarios detallados:**

Impuestos provinciales:

La Ley de Promoción Industrial de la Provincia de Buenos Aires (13.656) otorga en el Parque Industrial RUTA 6:

- Hasta 10 años y 100 por ciento de exención en impuestos provinciales como Ingresos Brutos (incluido el de la facturación de los servicios de energía eléctrica, comunicaciones, gas, etc. de la planta).
- El parque posibilita la exoneración en el pago de ABL, tasas de alumbrado, barrido y limpieza, derechos de construcción y otros impuestos municipales por el plazo de 10 años. Tasa de seguridad e higiene.
- Sellos y Automotor (hasta cinco unidades exclusivas para pymes).
- Un aspecto a destacar es la seguridad jurídica que obtienen las empresas que se radican en el Parque Industrial, ya que se trata de un área XIE (industrial exclusiva extraurbana), esto garantiza al inversor una cobertura absoluta en relación a posibles conflictos que existen cuando la empresa se instala en zonas residenciales o mixtas.

### 3.2.4. Disponibilidad de lotes

#### Parque Industrial y logístico Paraná de las Palmas

El parque cuenta con lotes que van desde 2000m<sup>2</sup> a 30.000 m<sup>2</sup>. Solo existen 13 empresas radicadas allí, por eso mismo, el parque posee una amplia disponibilidad al momento de radicar una empresa, todos los lotes están aptos para su escrituración inmediata.

#### Parque Industrial Pilar

Dicho Parque cuenta con un total de 267 parcelas, con más de 200 empresas implantadas allí y distribuidas alrededor de 920 hectáreas, de las cuales se encuentran 40 libres y disponibles para utilizarse<sup>41</sup>.

#### Parque Industrial Campana

Cuenta con alrededor de 50 lotes, desde 4.000m<sup>2</sup> hasta poco más de 71.000m<sup>2</sup>. Al día de hoy se encuentran libres 33 parcelas para instalar la Empresa.

#### Parque Industrial Ruta 6

El parque cuenta con lotes que van desde 2.000 m<sup>2</sup> a 40.000 m<sup>2</sup>. Cuenta con alrededor de 300 lotes en su interior, donde solo un poco más de 100 están libres para radicación inmediata.

### 3.2.5. Cercanía a proveedores

Para la evaluación de este factor, se calculará la distancia que existe entre cada parque y los proveedores de las materias primas principales para el proceso productivo.

Tabla 22: Cálculo de distancias a proveedores

Proveedor/	PI Paraná de las	PI de Pilar	PI de Campana	PI Ruta 6
------------	------------------	-------------	---------------	-----------

<sup>41</sup> "Parques Industriales de Buenos Aires: la hora de crecer" [Archivo PDF]. Cushman & Wakefield Argentina. Recuperado de: [https://cushwakeargentina.com/wp-content/uploads/2018/07/Informe-Parques-Industriales-Cushman-Wakefield\\_web.pdf](https://cushwakeargentina.com/wp-content/uploads/2018/07/Informe-Parques-Industriales-Cushman-Wakefield_web.pdf)

Azzano S.R.L.	80.9 km	46.4 km	54.7 km	56.9 km
RECICLAR S.A.	112.3 km	76.6 km	84,9 km	87,1 km
Italplast Argentina	108.1 km	58.0 km	80.7 km	71.2 km
Alconic S.R.L	88.6 km	52,9 km	61,2 km	63,4 km
Promedio	97.475 km	58,48 km	70,375 km	69,65 km

Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse, los proveedores se encuentran a menor distancia del Parque Industrial de Pilar, seguido por el Parque Industrial Ruta 6, luego el de Campana y por último el Paraná de las Palmas

### 3.2.6. Resumen de factores analizados

Tabla 23: Resumen de factores

	PI Paraná de las Palmas	PI Pilar	PI Campana	PI Ruta 6
Ubicación y accesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 km del Puerto</li> <li>● 5 km de RN 9</li> <li>● 14 km de Puente B.Mitre (RN 12)</li> <li>● 13 km de RP 6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RN 9</li> <li>● RN 8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RN 9</li> <li>● 10 km de RN 12</li> <li>● 2 km de RP 6</li> <li>● Acceso a Puertos locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RP 6</li> <li>● 2 km de RN 8</li> <li>● 19 km de RN 9</li> </ul>
Infraestructura y servicios	Básico <sup>42</sup> + telefonía, fibra óptica, aduana y vigilancia	Básico + CAM, Servicio de transporte	Básico + Servicio de seguridad	Básico + Servicio de telecomunicaciones, Banda ancha, Helipuerto, Seguridad Privada,

<sup>42</sup> "Básico" hace referencia a: Energía eléctrica, gas, agua, luminaria, desagües pluviales e industriales y red de pavimento.

				Servicio de vigilancia, Balanza para camiones, Mantenimiento y limpieza
Beneficios impositivos	7,5 años	7 años	10 años	10 años
Disponibilidad de lotes	Alta	Baja	Media	Alta
Cercanía a proveedores	Baja	Alta	Media	Media

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.7. Método cualitativo por puntos - Microlocalización

Tabla 24: Método cualitativo por puntos de Microlocalización

Factores	Pond	P.I. Paraná de las Palmas		P.I. Pilar		P.I. Campana		P.I. Ruta 6	
		Calif	Calif. pond.	Calif	Calif. pond.	Calif	Calif. pond.	Calif	Calif. pond.
Ubicación y accesos	10%	9	0,9	6	0,6	8	0,8	7	0,7
Infraestructura y servicios	30%	8	2,4	7	2,1	6	1,8	10	3
Beneficios impositivos	15%	8	1,2	6	0,9	9	1,35	9	1,35
Disponibilidad de lotes	20%	9	1,8	6	1,2	8	1,6	9	1,8
Cercanía a proveedores	25%	6	1,5	9	2,25	7	1,75	7	1,75
Total	100 %		7,8		7,05		7,3		8,6

Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse en la imagen anterior, a partir del cálculo realizado por el método cualitativo por puntos, se pudo determinar que la empresa se localizara en el Parque industrial Ruta 6, debido a que posee mayores ventajas y beneficios en comparación al resto y según las necesidades que el proyecto en cuestión requiere.

### 3.3. Elección del Lote

El lote seleccionado para radicar la empresa será el N 54, el cual posee 3.200 m<sup>2</sup>. Dicho lote fue adquirido por otra persona, quien lo puso actualmente en venta.<sup>43</sup>

El precio por metro cuadrado alcanza un valor de 47,03 USD, por lo que el precio total del lote elegido es de 150.500 USD.

Ilustración 17: Lote seleccionado



Fuente: <http://www.piruta6.com.ar/>

### 3.4. Logística de distribución y aprovisionamiento

La estrategia de gestión de los stocks para su posterior distribución será FIFO (First In First Out). Esto se eligió, ya que el producto en cuestión no es perecedero y no expira con el tiempo, por lo que se concluye que la mejor alternativa será la convenida.

En cuanto a la distribución del producto, la misma será tercerizada, puesto que contar con un utilitario propio para realizar dicha logística traería aparejado costos elevados debido a las grandes distancias que se deben recorrer. Además, requiere de una gran inversión inicial, sumada a los costos fijos a afrontar regularmente.

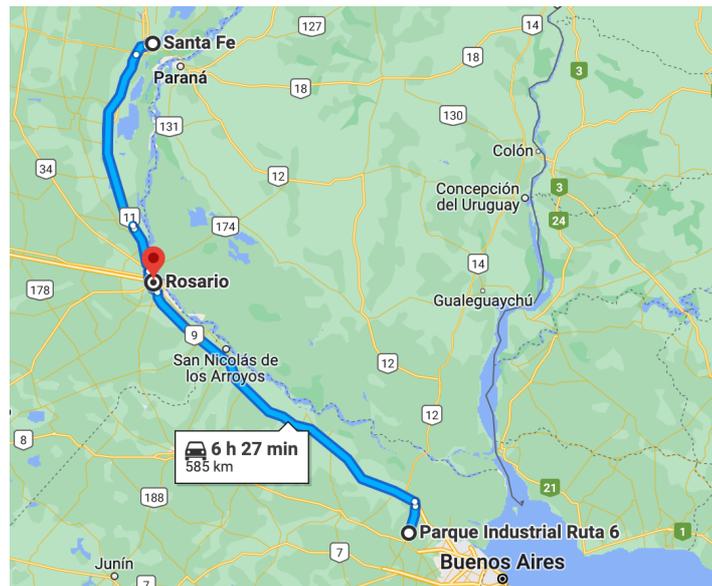
---

<sup>43</sup> Zona prop. Terreno n 54. Los Cardales. Recuperado de: <https://bit.ly/3d8AEiR>

A continuación, se detallarán los costos de contar con un utilitario propio, en comparación a aquellos que se deben cubrir al tercerizar la operación.

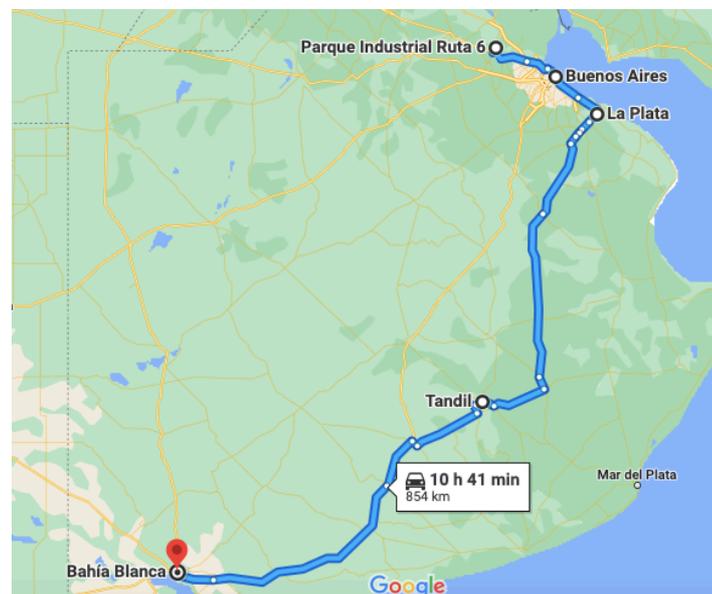
En primera instancia, se determinaron recorridos para cada una de las provincias a donde se destinará el producto, partiendo desde el Parque Industrial Ruta 6, y pasando por las ciudades principales de cada una. De esta manera se podrá estimar el total de km recorridos y realizar un cálculo de costos.

Ilustración 18: Recorrido PI Ruta 6 - Santa Fe



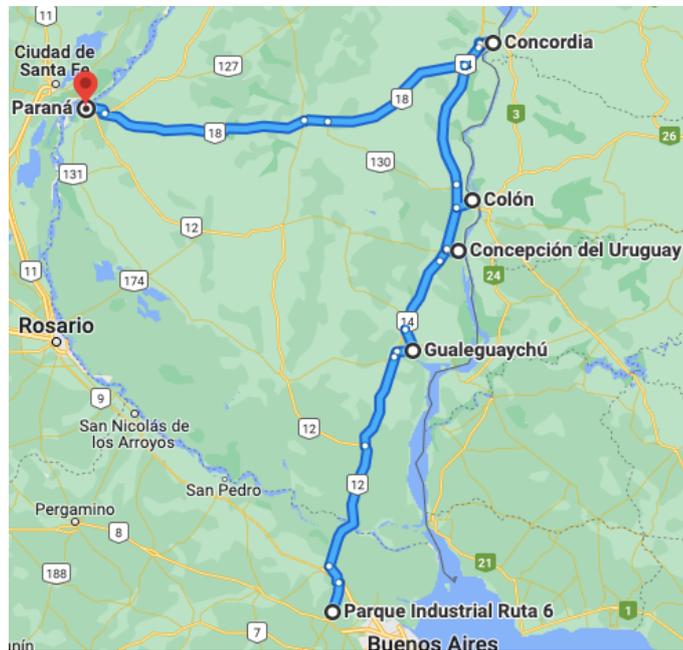
Fuente: Google Maps

Ilustración 19: Recorrido PI Ruta 6 - Buenos Aires



Fuente: Google Maps

Ilustración 20: Recorrido PI Ruta 6 - Entre Ríos



Fuente: Google Maps

### Transporte tercerizado

Se investigaron distintas empresas de transporte ubicadas cerca de la localización del proyecto, con el objetivo de tener una cartera de empresas por cualquier eventualidad.

Considerando los requisitos convenidos por el proyecto, se encontraron las siguientes empresas:

Tabla 25: Empresas de transporte

Nombre	Ubicación	Servicios	Alcance	Km de distancia al Parque Industrial
Mostto	Gualeguaychú, ER	Almacén en centros de distribución, custodia y entrega de mercadería a todo el país.	Nacional	179 Km

Mc Cargas	CABA, Bs As	Transporte de contenedores y/o vehículos de mayor capacidad. Seguro para mercadería, choferes con ART, depósito, alquiler de Clark, repartos y distribución.	Nacional	71 Km
Loginter	CABA, Bs As	Servicio de almacenamiento (con cross-docking, consolidación y desconsolidación), transporte con seguimiento online y servicios de exportación e importación	Nacional y opción de exportación/importación	52,7 Km
S&R	Moreno, Bs As	Transporte y distribución, logística y almacenamiento. Y marketing en el punto de venta.	Nacional	49,8 Km
QBOX	Campana, Bs. As.	Servicio e-commerce. Retiro, almacén y distribución de productos.	Nacional	13,7 km

Fuente: Elaboración propia

La empresa transportista elegida fue Mc Cargas, debido a los beneficios que la misma posee, siendo los mismos convenientes para Kubay.

Considerando que la capacidad máxima de los camiones utilizados por Mc Cargas es de 28 pallets, y teniendo en cuenta la cantidad de pallets producidos por mes, se calculó la cantidad de viajes mensuales necesarios para cubrir la demanda.

Tabla 26: Viajes hacia destino

Palet por mes		Capacidad del camión (pallet)	Viajes por mes
Cantidad pallet fibras	1460	28	52
Cantidad pallet hilos	179	28	6
Total			59

Fuente: Elaboración propia

A su vez, se tomaron en cuenta los consumos por provincia cliente, con el fin de conocer el número total de viajes por mes que se deben realizar a cada una de ellas.

Tabla 27: Consumo de provincias cliente

Provincia	Consumo por provincia	Cantidad de viajes mensuales por provincia
CABA + Buenos Aires	80,70%	47
Entre Ríos	5,39%	3
Santa Fé	13,92%	8

Fuente: Elaboración propia

Entonces, considerando lo anteriormente calculado y la tarifa por km. impuesta por la empresa de transporte, los costos logísticos al tercerizar la actividad son los siguientes.

Tabla 28: Costo mensual de transporte tercerizado

Transporte tercerizado					
Recorrido	Km	Costo por km	Costo por viaje	Viajes por mes	Costo mensual
PI Ruta 6 - CABA - La Plata - Tandil - Bahía Blanca	854	302	\$257.908,00	47	\$12.121.676,00
PI Ruta 6 - Gualeguaychú - Concepción del Uruguay - Colón - Concordia - Paraná	682	302	\$205.964,00	3	\$617.892,00
PI Ruta 6 - Rosario - Santa Fé	585	302	\$176.670,00	8	\$1.413.360,00
Total					\$14.152.928,00

Fuente: Elaboración propia

### Transporte propio

El precio de obtener un utilitario propio y realizar los recorridos correspondientes, da como resultado los siguientes costos

En primer lugar, se debe contemplar la inversión de 3 camiones con su semirremolque, suponiendo un costo de amortización mensual:

Tabla 29: Costos de utilitario propio

Utilitario	Precio
Mercedes Benz Axor 2544 6x2 (3)	\$53.274.927,00
Semirremolque	\$15.000.000,00
Amortización anual	\$13.654.985,40
Amortización mensual	\$1.137.915,45

Fuente: Elaboración propia

A su vez, el costo de combustible está presente al momento de transportar el producto. A diferencia del transporte tercerizado, los costos de la vuelta hacia el parque industrial se deben tener en cuenta.

Tabla 30: Costo de combustible

	Km de recorrido	Viajes por mes	Costo de combustible (24/08)	Costo total
Recorrido Buenos Aires	1513	47	\$185,50	\$13.257.978,15
Recorrido Entre Ríos	1119	3	\$185,50	\$654.913,12
Recorrido Santa Fe	827	8	\$185,50	\$1.249.998,76
<b>Total</b>				<b>\$15.162.890,02</b>

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, existen otros costos adicionales por poseer un utilitario propio.

Tabla 31: Otros costos mensuales

Seguro	\$90.000,00
Salario chofer bruto	\$276.770,64
Salario chofer neto	\$229.719,63
Costo total	\$596.490,27

*Fuente: Elaboración propia*

Una vez sumados los costos anteriormente descritos, se obtiene una cifra de \$16.897.295,74. Dando una diferencia de \$2.744.367,74 con la contratación de una empresa de transporte tercerizada.

Como se puede observar, existe una diferencia de más de 2 millones mensuales, por lo que se opta por contratar una empresa de transporte para la distribución del producto final. Se debe tener en cuenta que la empresa transportista no cobra la vuelta del recorrido, por lo que el transporte propio posee el doble de kilómetros, dando como resultado un mayor costo. Además, la elección se debe a la gran inversión que significa la compra de un utilitario.

### **Organización logística**

La distribución de los productos se realizará de Lunes a Viernes cada semana

- Buenos Aires y CABA: 2 o 3 camiones, dependiendo la demanda, harán su recorrido hacia dichas ubicaciones todos los días hábiles del mes.
- Entre Ríos: un camión se destinará hacia dicha provincia cada Lunes durante 3 semanas del mes.
- Santa Fe: La distribución será mediante un camión que hará el recorrido los días Martes y Jueves hacia la provincia.

En cuanto a la logística de aprovisionamiento, la misma se encuentra a cargo de cada empresa proveedora, ya que al elegir las mismas se constató que posean dicho servicio. En un principio, el abastecimiento contará con una frecuencia de pedido cada dos semanas y se solicitará la cantidad necesaria para la producción en dicho periodo de tiempo. Esto se debe a que por el tipo de materia prima no se requieren grandes condiciones de almacenamiento y su tiempo de conservación es prolongado.

## **4. ETAPA TÉCNICA**

### **4.1. Descripción del proceso productivo**

En este apartado se detallarán las distintas etapas que forman parte del proceso productivo para elaborar fibras textiles e hilos a partir de PET reciclado.

La propuesta de fabricación se basa en fibra e hilados de poliéster a partir de pellets de botellas transparentes de PET. El scrap de botellas de PET se obtiene luego de proceder a la segregación de las botellas. Primero, estas son clasificadas por color, luego se les retiran tapas y etiquetas para, finalmente, ser molidas y obtener las hojuelas (scrap) de PET transparente.

En el presente caso, se partirá a partir de la compra de pellets ya procesados, por lo que el paso anterior se detalla simplemente a modo informativo, ya que representa el inicio del proceso de fabricación.

#### **4.1.1. Producción de fibras textiles**

##### **Recepción de materia prima**

La materia prima procedente de los proveedores llega hacia la planta en camiones. La carga de pellets está acondicionada en bolsones de 1000kg, para un correcto control y desembarco hacia la planta. En cuanto a los demás insumos, cada uno llega en diferentes formatos según corresponda, los cuales se detallarán más adelante al momento de profundizar sobre el stock. La frecuencia de llegada de la materia prima es cada dos semanas, esta al ser un producto no perecedero, puede estar almacenada en el depósito por tiempo indefinido.

##### **Control de materia prima**

Una vez que la materia prima arriba a la empresa, el encargado del almacén debe controlar que el remito coincida con lo pedido, así como también que se encuentre todo en condiciones.

Asimismo, la empresa proveedora cuenta con certificaciones de calidad tal como ISO 9001:2015, esto asegura que los pellets son sometidos a un riguroso control de calidad antes de salir al mercado y llegar a la empresa. De esta manera se garantiza la no presencia de PVC, la cual puede ser nociva para el funcionamiento de la maquinaria. Si el PET se encuentra contaminado con PVC, su valor comercial disminuirá drásticamente.

## **Secado**

Los fragmentos de PET antes de entrar al proceso de fundido para el hilado, deben ser secados bajo un constante control de temperatura. El secado puede ser al vacío (vacuum dryer) o, en su defecto, se emplea un sistema sencillo de flujo de aire caliente, gracias a resistencias eléctricas, suministrado por un ventilador. En este caso, se optará por utilizar la segunda opción debido a que el proceso se desarrolla de manera más rápida y efectiva, y no es necesario llevar a cabo una instalación de aire comprimido en la empresa a diferencia del secado al vacío. Posteriormente, el pellet ya libre de cualquier vestigio de humedad, puede continuar con el proceso siguiente.

Las siguientes etapas de fundido, filtrado y extrusión se llevan a cabo dentro de la misma máquina extrusora.

## **Fundido**

Los fragmentos de pellets pasan por un tornillo sinfín, a través de tubos calientes a una temperatura aproximada de 260°C, en donde se funden y transforman en un líquido espeso.<sup>44</sup>

## **Filtrado**

Antes de pasar a la siguiente etapa, la solución obtenida anteriormente pasa por un proceso de filtrado. El mismo se lleva a cabo en un dispositivo denominado tamiz de hilado, contando con una maya de filtrado, una placa metálica de distribución y partículas diminutas de metal que actúan con el fin de retener y eliminar impurezas, impidiendo el paso de partes sólidas que puedan afectar al producto final. Se atornilla la tapa del tamiz y se coloca un conector de metal, por donde ingresará la solución. El tamiz se transfiere a una de las aberturas por las cuales fluye el poliéster líquido obtenido en el proceso de fusión. Dicha máquina cuenta con varias aberturas. Entonces, la solución ingresa por el conector de metal, pasa por el proceso de filtrado y continúa con el proceso de extrusión en las toberas.

## **Extrusión**

---

<sup>44</sup> Punto de fusión del plástico PET. Recuperado de: <https://kary0.webnode.mx/poliester/proceso-de-obtencion/>

Esta se basa en forzar o bombear la solución filtrada de hilatura a través de los pequeños orificios del tamiz o hilera. Esta consiste en una boquilla pequeña, semejante a un dedal, la cual es precalentada anteriormente con el objetivo de que la solución no se solidifique y fluya con mayor facilidad a través de él. Las fibras obtenidas por la extrusión se enfrían y endurecen en forma de hilo al hacer contacto con el aire.

### **Bobinado de las fibras**

Una vez que los filamentos emergen hacia el exterior, se encauzan al interior de una guía que los junta a todos en un solo hilo. Dentro del proceso existen varias guías que juntan los filamentos obtenidos. Una vez unidos, estos pasan alrededor de unos rodillos para efectuar su proceso de estiramiento.

### **Estiramiento**

Las fibras, al ser extruidas, presentan un estado molecular aleatorio, sin orientar. Su textura es fuertemente parecida a un hilo dental.

El estirado o alargamiento se da en una máquina sobre rodillos de goma caliente a unos 95-100°C. Esto aumenta la cristalinidad y distribución de las moléculas ordenadas, reduce el diámetro (disminuyendo por consiguiente el título o denier) y agrupa las moléculas juntándolas más. La cristalinidad y orientación se relaciona con propiedades físicas de la fibra. Algunas propiedades físicas que poseen las fibras son la resistencia a la abrasión, la elongación, la absorción de humedad, así como la receptividad de la fibra a los colorantes, etc.

Un punto a destacar, es que los poliésteres deben estirarse en caliente para que la alineación molecular sea efectiva, ya que el calor disminuye la estabilidad de los enlaces, generando así un mayor movimiento de moléculas. A partir de esto, permite que los enlaces cambien de estado de agregación del poliéster. Las cadenas moleculares se mantienen unidas entre sí por enlaces cruzados o por fuerzas intermoleculares generadas por reacciones químicas, tal como el calor.

### **Envasado**

Las fibras se envasan a través de una máquina automática conectada al final del proceso de estirado, en bolsas de 100 kg cada una. Las fibras se transportan a través de una cinta e ingresan en una tolva con que cuenta la máquina en la parte superior.

En una primera instancia, el 15% de las fibras producidas caen sobre un recipiente que se encuentra sobre un sensor de peso con que cuenta la máquina. Un elevador hidráulico, con un volcador incluido, traslada dicho recipiente hacia la máquina cardadora, en donde comienza la producción de los hilos. El volcador inclina el recipiente con el fin de que las fibras se depositen sobre el inicio de la máquina y así poder comenzar con el proceso.

Una vez retirado el recipiente, se coloca la bolsa de polipropileno sostenida desde sus extremos por la máquina, para que las fibras caigan al interior de la misma. La bolsa también se encontrará situada sobre el sensor de peso mencionado para verificar que cuente con la cantidad adecuada. Al momento de llenarse el envase, un operario realiza el cambio para rellenar el siguiente.

El producto final se transporta hacia el almacén de productos terminados por medio de un autoelevador conducido por los empleados encargados del almacén.

Una vez hecho esto, el producto queda listo para ser comercializado bajo el nombre de Kubay de acuerdo a las especificaciones solicitadas y requeridas por el mercado.

#### **4.1.2. Producción de hilos**

Como se dijo en etapas anteriores, un 15% de la producción de fibras se convertirán en hilos de poliéster reciclado.

##### **Cardado**

Los filamentos ingresan a una máquina denominada cardadora. Esta cuenta con grandes rodillos con dientes de alambres que peinan y desenredan los filamentos y las alinean en líneas paralelas, eliminando cualquier impureza que se pueda haber generado en las operaciones anteriores. El resultado final del proceso son fibras sueltas, de modo de recuperar su forma más natural, pero sin perder la proximidad entre ellas. Dichas fibras son recogidas por una especie de embudo y salen del mismo en forma de cinta estrecha que cae dentro de un recipiente.

Después del cardado las fibras forman una manta completamente limpia y cohesionada naturalmente, donde se han logrado cuatro objetivos adicionales:

- Reducir los aglomeramientos de fibras (neps)
- Reducir la cantidad de fibras cortas
- Eliminación adicional del polvo

- Aplanado de la capa de fibras reduciéndolas a una cinta que se recoge en los botes de cardas.

El producto obtenido en este proceso, las cintas, se trasladan mediante un sistema de rodillos a una máquina denominada Hiladora continua, en la cual se llevarán a cabo todos los procesos que se detallarán a continuación para la obtención del hilo.

### **Estirado**

Los hilos que salen de la cardadora son reunidas y sometidas a un proceso que consiste en reducir la masa que forman tales hilos en uno solo. Es decir, varias cintas irregulares son pasadas por la etapa de estirado, la cual consta de varios pares de cilindros o rodillos entre los cuales está apretada el hilo de fibra. De aquí se obtiene un solo hilo que sufre un nuevo estirado, allí se reduce considerablemente su diámetro y asegura el paralelismo de las fibras. Entre los dos primeros pares de rodillos el hilo es peinado por un cilindro erizado de púas, luego pasa por los otros dos pares. De estos pares, el primero imprime al hilo una velocidad superior a la del segundo, lo cual tiene por efecto correr aquellas fibras ya salidas de éste respecto a las que aún tienen su extremo apresado entre los rodillos, y ello se traduce prácticamente en un alargamiento de la cinta, al mismo tiempo que quedan ordenadas las fibras paralelamente.

### **Torsión y bobinado**

El hilo pasa entonces por una mechera o veloz. En esta etapa, el hilo de fibra es estirado nuevamente y queda tan fino y flojo que es necesario darle una torsión ligera para consolidarlo, quedando listo para el hilado. El pre-hilo se enrolla finalmente en una doble fila de bobinas que cuando están llenas adquieren la forma de cilindros cónicos de la medida requerida.

De la calidad del cardado depende no solamente la apariencia del hilo final, sino principalmente su resistencia y del número de rotura previsible en las siguientes máquinas del proceso, principalmente en el trocil o continua de anillos.

### **Envasado**

Una vez terminado el bobinado, mediante una cinta transportadora, el hilo resultante es enviado hacia la máquina embaladora en film termocontraíble de ciclo continuo donde se les coloca dicho

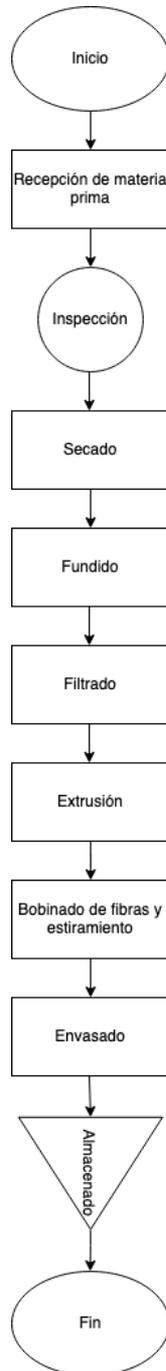
film con el objetivo de evitar daños al producto final. Una vez dentro de la cinta transportadora perteneciente a la máquina, las bobinas de hilo son ordenadas con el fin de que la máquina coloque el film de manera eficaz. Una vez terminado el proceso, las bobinas siguen su trayecto por la cinta transportadora donde dos operarios se encargaran de ubicarlas en cajas de 20 unidades cada una. Posteriormente, las cajas siguen su camino hasta la máquina paletizadora que formará los pallets que saldrán al mercado.

#### **4.2. Flujograma de proceso productivo**

A continuación, se presentan los flujogramas productivos correspondientes a los procesos anteriormente detallados.

## Flujograma del proceso productivo de fibras textiles

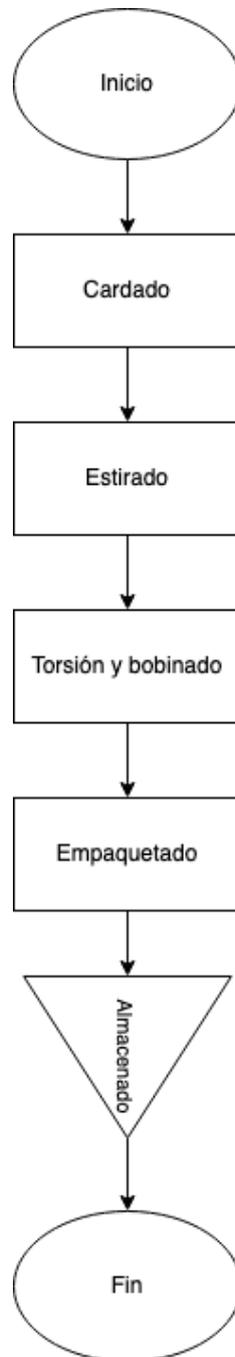
Ilustración 21: Flujograma proceso de fibras



Fuente: Elaboración propia

## Flujograma del proceso productivo de hilos textiles

Ilustración 22: Flujograma proceso hilos



Fuente: Elaboración propia

### 4.3. Maquinarias presentes en el proyecto

#### 4.3.1. Máquinas para fibras

## Secadora

Ilustración 23: Máquina secadora



Fuente: <https://bit.ly/3sKfoFv>

Tabla 32: Especificaciones secadora

Potencia	13,6 kW
Capacidad	2000 kg/hora
Dimensiones (L*W*H)	1800 mm x 1450 mm x 2300 mm
Consumo de aire	27 m3/min
Material	Acero inoxidable
Proveedores	Alibaba, con sede en Hangzhou, China.

Fuente: elaboración propia

## Extrusora con tamiz de hilado

Ilustración 24: Máquina extrusora



Fuente: <https://bit.ly/3CM3Tiz>

Tabla 33: Especificaciones extrusora

Capacidad	800-2500 kg/hr
Dimensiones (L*W*H)	3400*900*1600mm
Material	Acero inoxidable
Potencia	11,2 kW
Diámetro del tornillo	50.5 mm
Velocidad del tornillo	600 rpm
Proveedores	Bausano, ubicada en Italia Alibaba, con sede en Hangzhou, China.

Fuente: elaboración propia

## Embolsadora de peso neto

Ilustración 25: Máquina embolsadora



Fuente: <https://bit.ly/3LxHoUE>

Tabla 34: Especificaciones embolsadora

Velocidad	45 bolsas por hora
Capacidad	2000 kg
Potencia	2,5 kW
Dimensiones (L*W*H)	0,9 m x 0,9 m x 3,4 m
Distancia del suelo	1,265 m
Material	Acero inoxidable
Proveedor	Parke S.R.L. Ruta AO12 Km 47.6 Roldán en Santa Fé, Argentina Payper con sede en España y FibroTech, ubicado en Buenos Aires

Fuente: elaboración propia

### 4.3.2. Máquinas para hilos

#### Cardadora

Ilustración 26: Máquina cardadora



Fuente: <https://bit.ly/3KfzdKC>

Tabla 35: Especificaciones cardadora

Capacidad	350 kg/hora
Dimensiones (L*W*H)	1230*2500*490mm
Potencia	43 kW
Peso	6700 kg
Proveedor	Alibaba, Zhejiang, China

Fuente: elaboración propia

## Hiladora continua

Ilustración 27: Máquina hiladora continua



Fuente: <https://bit.ly/3oVSzLD>

Tabla 36: Especificaciones hiladora continua

Número de revoluciones del huso	Hasta 25000 min-1
Potencia instalada	80 kW
Dimensiones	69570 mm x 1380 mm x 2005 mm
Número de husos	1824
Separación entre husos	70 mm
Proveedor	Ser.ma.tes. S.R.L ubicada en Italia y representada por Chicicote S.A CABA, Argentina.

Fuente: elaboración propia

## Máquina de embalaje

Ilustración 28: Máquina de embalaje



Fuente: <https://bit.ly/3Q10pzx>

Tabla 37: Especificaciones embaladora

FFB4512	
Velocidad de embalaje	de 30-220 paquetes/minuto.
Potencia nominal	3,6kW.
Peso	1000 kg
Proveedor	TECMI Industrial. Provincia de Bs As, Argentina.
Dimensiones (mm)	Largo: 5700 Ancho: 1050 Alto: 1700
Proveedor	Qingdao feifan packing machinery co.,Ltd. China

Fuente: elaboración propia

## Máquina paletizadora

Ilustración 29: Máquina paletizadora



Fuente: <https://bit.ly/3BqdZIP>

Tabla 38: Especificaciones paletizadora

Peso total	850 kg
Potencia de consumo	6 kW
Capacidad	7 palet/min
Dimensiones máximas del palet (ancho x largo x altura).	1.20x1.20x2.40m
Dimensiones (mm)	Largo: 3115 mm Ancho: 5700 mm Alto: 2230 mm
Peso máximo de la carga	2000 kg
Proveedor	DNC Packaging. España

Fuente: elaboración propia

## Máquina envolvedora

Ilustración 30: Máquina envolvedora



Fuente: <https://bit.ly/3PQeMHN>

Tabla 39: Especificaciones envolvedora

Capacidad	2000 kg.
Dimensiones (L*W*H)	1200*1200*2400mm
Diámetro de la plataforma	1650mm
Velocidad	15 pallet/hora
Proveedor	Alibaba

Fuente: elaboración propia

Tabla 40: Rollos de film para la máquina

Rollos de film a utilizar	Ancho (m)	Longitud (m)	Peso (kg)
	0,5	2000	20

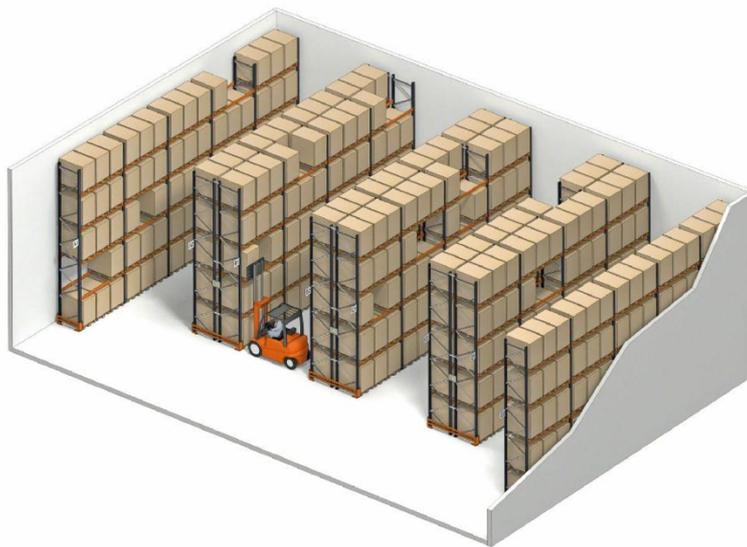
Fuente: elaboración propia

### 4.3.3. Equipos

## Rack selectivo

Se eligió este tipo de sistema de almacenaje, ya que representa un excelente control del stock, debido a que cada hueco es un pallet y es adaptable a cualquier espacio.

Ilustración 31: Racks selectivos



Fuente: <https://bit.ly/3CEYASI>

Tabla 41: Especificaciones racks

Sistema de picking	Manual con autoelevadores
Altura mínima	3200 mm
Altura máxima	7000 mm
Proveedor	Mecalux

Fuente: elaboración propia

## Autoelevador

Ilustración 32: Autoelevador



Fuente: <https://bit.ly/3qUxkLE>

Tabla 42: Especificaciones autoelevador

Marca	Heli
Modelo	H 25
Sistema	Nafta o Diesel
Capacidad máxima	2500 kg
Altura máxima	6 m
Proveedor	InterLogistic, Ciudadela, Buenos Aires

Fuente: elaboración propia

## Volcador lateral para autoelevador

Ilustración 33: Volcador lateral



Fuente: <https://bit.ly/3TkwMfk>

Tabla 43: Especificaciones volcador

Marca	Porta
Modelo	Vol 1
Características	Adaptable a todo tipo de elevador/ autoelevador Sostiene cualquier tipo de recipiente/cajón
Capacidad máxima	1500 kg
Proveedor	InterLogistic, Ciudadela, Buenos Aires

Fuente: elaboración propia

## Elevador semi-eléctrico

Ilustración 34: Elevador semi eléctrico



Fuente: <https://bit.ly/3PS7RgH>

Tabla 44: Especificaciones elevador

Marca	Heli
Modelo	CBS15
Altura máxima	1,6 mts
Capacidad máxima	1500 kg
Potencia	1,6 kw
Proveedor	InterLogistic, Ciudadela, Buenos Aires

Fuente: elaboración propia

#### 4.3.4. Muebles y útiles

A continuación, se presenta una tabla descriptiva que contiene los muebles y útiles que estarán presentes en la empresa.

Tabla 45: Muebles y útiles

Bien	Cantidad	Características
Computadora	12	Notebook 14 IGM platinum grey 14" - 4GB de RAM - Windows 10
Proyector	1	Proyector de 5000 Lúmenes - Usb, Hdmi - Portatil 1080p
Teléfonos	10	Manos libres - Identificador de llamada - Pantalla LCD
Impresora	1	Impresora multifunción, Impresión, copia y escaneo - Doble faz - 2 bandejas - Impresión a láser monocromática - Conexión Wi-Fi -
Sillas oficinas	14	Silla ergonómica negra con tapizado de mesh - Respaldo 47.5 mm x 70 cm. - Altura regulable (mínima de 110 cm y máxima de 122 cm.)
Sillas comunes	20	Silla de escritorio negra con tapizado de cuero sintético - Relleno de espuma - Estructura de hierro
Mesa sala de reuniones	1	Mesa rectangular de melamina - 200 cm x 100 cm x 78 cm - Capacidad para 10 personas
Mesa comedor	4	Juego De Comedor Nórdico Mesa - Medidas 1,4m x 0,8m
Escritorio oficinas	9	Escritorio Doble En L - con esquinero curvo
Juego de living recepción	1	Sillón Living Americano 2 Cuerpos - Material del tapizado: Chenille - Material de la estructura de los sillones: Madera

Heladera	3	Heladera blanca con freezer - Capacidad 239L
Cafetera	2	Cafetera Semi-automática - Capacidad 1.5 L
Microondas	2	Microondas Eco Negro Digital 20 L - Eficiencia energética B
Matafuegos ABC	4	Matafuego ABC de 5kg - Clase de fuego A, B y C - Potencial extintor 6A - 40B
Mobiliario oficinas	5	Biblioteca Inferior - Medidas 148 cm x 35 cm x 89 cm - Material: Melamina
Aire acondicionado	4	Aire acondicionado 2236 frigorías blanco - Split frío/calor
Aire acondicionado industrial	1	Aire acondicionado 15000 frigorías - Frío/calor inverter

Fuente: elaboración propia

#### 4.4. Capacidad instalada

A partir de los datos técnicos acerca de las máquinas mencionadas anteriormente, sus capacidades y velocidades de funcionamiento, se puede llegar a los siguientes valores en cuanto a la capacidad instalada de la empresa. Cabe aclarar que para esto se tuvo en cuenta una capacidad ociosa del 15% para cada máquina, considerando momentos en los que no estén funcionando al 100% de su capacidad óptima, ya sea debido a tiempos imprevistos, o cualquier otra condición externa que afecte a su funcionamiento.

Tabla 46: Capacidades

Maquina	Capacidad técnica (por lote)	Unidades	Capacidad real (técnica-ociosa)	Capacidad operativa	Unidades
Secadora	2.000	kg/hora	0,85	1.700,00	kg/hora
Extrusora con tamiz de hilado	2.500	kg/hora	0,85	2.125,00	kg/hora
Estirado	3.730	kg/hora	0,85	3.170,50	kg/hora

Embolsadora	4.500	kg/hora	0,85	3.825,00	kg/hora
Cardadora	350	kg/hora	0,85	297,50	kg/hora
Hiladora continua	292	kg/hora	0,85	248,06	kg/hora
Embaladora	2.122	kg/hora	0,85	1.803,87	kg/hora
Paletizadora	2.498	kg/hora	0,85	2.122,88	kg/hora
Envolvedora	4.163	kg/hora	0,85	3.538,13	kg/hora

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.1. Cuellos de botella

Cada máquina requiere del accionar de un operario para llevar a cabo su actividad y controlar que esté funcionando de manera correcta. Luego, todas se ejecutan de manera automática a excepción de la etapa de embolsado, en donde se requiere del personal para ir colocando las bolsas para su llenado. Sin embargo, se puede detectar un cuello de botella en la primera etapa de la producción de hilos, al momento de efectuar el cardado, debido a su larga duración en comparación al resto del proceso. En cuanto al transporte del producto en proceso, no representa un cuello de botella, ya que los dichos durante el trayecto de producción serán trasladados por cintas y rodillos transportadores.

#### 4.5. Duración de unidades en proceso

A continuación, a partir de la información obtenida acerca de cada máquina necesaria para el proceso productivo, considerando las capacidades anteriormente mencionadas y la cantidad a producir, se pudo obtener como resultado los distintos tiempos que contemplan las diversas partes del proceso productivo.

Para esto se consideró una producción total de 5 lotes por día, teniendo en cuenta los valores diarios obtenidos en la Etapa 1 al momento de calcular el tamaño de la empresa.

Tabla 47: Duración del proceso de fibras textiles

Producción por lote	Fibras (kg) por lote	
	1321	
Etapas	Tiempo de duración	Duración con tiempo muerto
Secadora	0:46:37	0:51:37
Extrusora con tamiz de hilado	0:37:30	0:42:30
Estirado (propiedades)	0:25:00	0:30:00
Embolsado (85% de la producción)	0:18:00	0:23:00
Tiempo total	2:07:07	2:27:07
Total fibras (kg)	1123	
Total bolsones	11	

Fuente: Elaboración propia

Tamaño del lote de fibras: 1321 kg.

Tiempo total por lote: 2:27:07

Tabla 48: Duración del proceso de hilos

Producción por lote	Hilos	
	Bobinas (unidades)	Kg de fibra
	1238	198,15
Etapas	Tiempo de duración	Duración con tiempo muerto

Cardadora	0:40:00	0:45:00
Hiladora continua	0:30:30	0:35:30
Embaladora	0:06:00	0:11:00
Encajadora	0:07:30	0:12:30
Paletizadora	0:17:30	0:22:30
Envolvedora	0:04:00	0:09:00
Tiempo total	01:45:30	2:06:30

Fuente: Elaboración propia

Tamaño del lote de hilos: 1238 bobinas

Tiempo total por lote: 2:06:30

Es importante aclarar que la producción se lleva a cabo de manera continua, es decir, cada lote ingresa al proceso productivo a medida que las máquinas van cumpliendo su tarea.

#### 4.6. Planificación de la producción

Para llevar a cabo dicha planificación, se consideró una jornada laboral con inicio a las 7:30 a.m. Luego, se consideraron los tiempos empleados analizados anteriormente en cada etapa, se detectó aquella de mayor duración y se fue desglosando el proceso a partir de la misma. De esta manera, se logró planificar una producción de manera continua, sin paros ni tiempos improductivos para así alcanzar las condiciones más óptimas posibles. Si bien el proceso en total contempla una determinada duración, una vez que un lote culmina su etapa en una máquina, inmediatamente ingresa el siguiente, y así sucesivamente.

Un punto a destacar dentro de la producción es el transporte de los productos en proceso, como se dijo anteriormente, este será a partir de cintas y rodillos transportadores. Por eso, al tiempo de producción se le adiciono 30 segundos de transporte en cada proceso, así se considera el tiempo que duraría el producto en trasladarse de una máquina a otra. También, se adiciono a cada proceso

5 minutos de tiempo muerto en cada proceso, con el objetivo principal de atender cualquier contingencia que suceda en la producción.

#### 4.6.1. Producción de fibras textiles

Tabla 49: Plan de producción fibras textiles

Comienzo	7:30:00				
Plan	Comienzo del lote	Secado	Extrusado	Estirado	Embolsado
Lote 1	7:30:00	8:21:37	9:04:07	9:34:07	10:02:07
Lote 2	8:21:37	9:13:14	9:55:44	10:25:44	10:53:44
Lote 3	9:13:14	10:04:51	10:47:21	11:17:21	11:45:21
Lote 4	10:04:51	10:56:28	11:38:58	12:08:58	12:36:58
Lote 5	10:56:28	11:48:05	12:30:35	13:00:35	13:28:35

Fuente: Elaboración propia

Cabe aclarar que solo el 85% de la producción pasa a la etapa de embolsado, ya que el 15% de cada lote sigue su proceso para ser convertido en hilo una vez terminada la etapa de Estirado.

#### 4.6.2. Producción de hilos

Dicha producción tiene comienzo a las 9:44:07 a.m. ya que es el momento en que el primer lote de fibras termina su proceso antes de ser envasado, contemplando los tiempos de demora mencionados.

Tabla 50: Plan de producción hilos

Comienzo	9:44:07						
Plan	Comienzo del lote	Cardado	Hilado	Embalado	Encajado	Paletizado	Envolvedora
Lote 1	09:44:07	10:29:07	11:04:37	11:15:37	11:28:07	11:50:37	11:59:37
Lote 2	10:35:44	11:20:44	11:56:14	12:07:14	12:19:44	12:42:14	12:51:14
Lote 3	11:27:21	12:12:21	12:47:51	12:58:51	13:11:21	13:33:51	13:42:51
Lote 4	12:18:58	13:03:58	13:39:28	13:50:28	14:02:58	14:25:28	14:34:28
Lote 5	13:10:35	13:55:35	14:31:05	14:42:05	14:54:35	15:17:05	15:26:05

Fuente: Elaboración propia

#### 4.6.3. Planificación según periodo de tiempo

A partir de lo visto anteriormente, se puede determinar que se llevará a cabo una jornada laboral de 8 horas. Además, se trabajará de Lunes a Sábado para cumplir con la demanda prevista.

#### 4.6.3.1. Fibras textiles

Tabla 51: Volúmenes de producción de fibras textiles

	Producción inicial (Kg)	Producción final (Kg)	Bolsas
Diaria	6.605	5.614	56
Mensual	171.730	145.971	1.460
Anual	2.060.760	1.751.646	17.520

Fuente: Elaboración propia

#### 4.6.3.2. Hilos

Tabla 52: Volúmenes de producción hilos

	Bobinas	Cajas	Pallets
Diaria	6.189	309	7
Mensual	160.914	8.046	179
Anual	1.930.968	96.552	2.148

Fuente: Elaboración propia

### 4.7. Selección del Software

Para la selección del Software que utilizará la empresa con el fin de llevar adelante una correcta gestión tanto administrativa como en el ámbito productivo, se tendrán en cuenta 3 opciones y se realizará una comparación entre ellos a modo de analizar el más conveniente según las necesidades requeridas.

Tabla 53: Características de cada Software

	ERPAG	Flexxus ERP	EGA Futura
Rubro	General	Textil	General
Origen	EEUU	Argentina	Argentina
CRM	Si	Si	Si
Creación de informes/análisis en tiempo real	Si	Si	No
Gestión de almacén	Si	Si	No
Análisis Costo/Oportunidad	Si	Si	No
Gestión de cadena de suministro	Si	Si	No
Gestión de inventarios	Si	Si	Si
Gestión financiera	Si	Si	Si
Gestión de distribución	Si	Si	No
Gestión de pedidos y órdenes de compra	Si	Si	No
Gestión de proveedores	Si	Si	No
Integración contable	Si	Si	No
Presupuesto y estimaciones	Si	Si	No
Seguimiento horas/gasto	Si	Si	No
Servicio en la nube	Si	Si	Si
Plataforma Web para clientes	Si	Si	No

Fuente: Elaboración propia

A partir del análisis de las posibles opciones, en una primera instancia, se vio que Flexxus ERP y ERPAG<sup>45</sup> se ajustaban a las necesidades de la empresa con todos sus componentes y herramientas, a diferencia de EGA Futura<sup>46</sup>. Una vez analizados los 2 programas en conjunto, se eligió Flexxus

---

<sup>45</sup> (2022). "ERPAG". Recuperado de: <https://www.erpag.com/>

<sup>46</sup> (2022). "EGA FUTURA". Recuperado de: <https://www.egafutura.com/>

ERP<sup>47</sup>, ya que es un sistema argentino donde se puede tener una mayor interacción y relación con el proveedor del servicio, y se ajusta al rubro en donde se desenvuelve la empresa.

#### 4.8. Balance de masa

A continuación, se presentan los cálculos del balance de masa correspondientes a cada proceso productivo. Se considerarán los desperdicios tanto en porcentaje como en kilogramos. Esto se realiza con el fin de conocer el rendimiento que ocupa la materia prima, y cuanto es necesario agregar a partir de ello.

##### 4.8.1. Balance de masa fibras

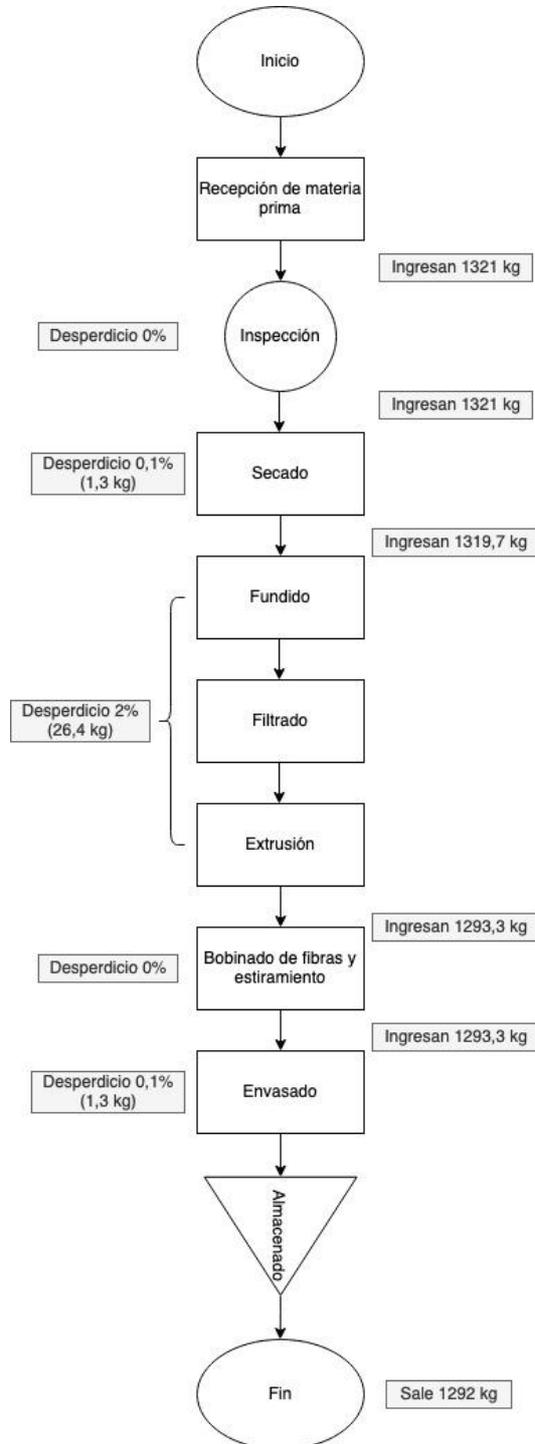
Tabla 54: Balance de masa de fibras textiles

Etapas	Desperdicio (%)	Desperdicio (kg)	Balance de masa	Balance unitario	Balance unitario (%)	Desperdicio total (%)	Desperdicio total (kg)
MP			1.321,0	1.000,0	100%	2,20%	29,06
Inspección	0	0,0	1.321,0	1.000,0	100%		
Secado	0,1%	1,3	1.319,7	998,7	99,9%		
Fundido	2%	26,4	1.293,3	972,3	97,9%		
Filtrado							
Extrusado							
Bobinado	0	0,0	1.293,3	972,3	97,90%		
Estirado	0	0,0	1.293,3	972,3	97,90%		
Envasado	0,1%	1,3	1.292,0	971,0	97,80%		

<sup>47</sup> (2022). "Flexus ERP". Recuperado de: <https://www.flexus.com.ar/software-programa-de-gestion-produccion-textil/>

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 35: Balance de masa fibras textiles



Fuente: Elaboración propia

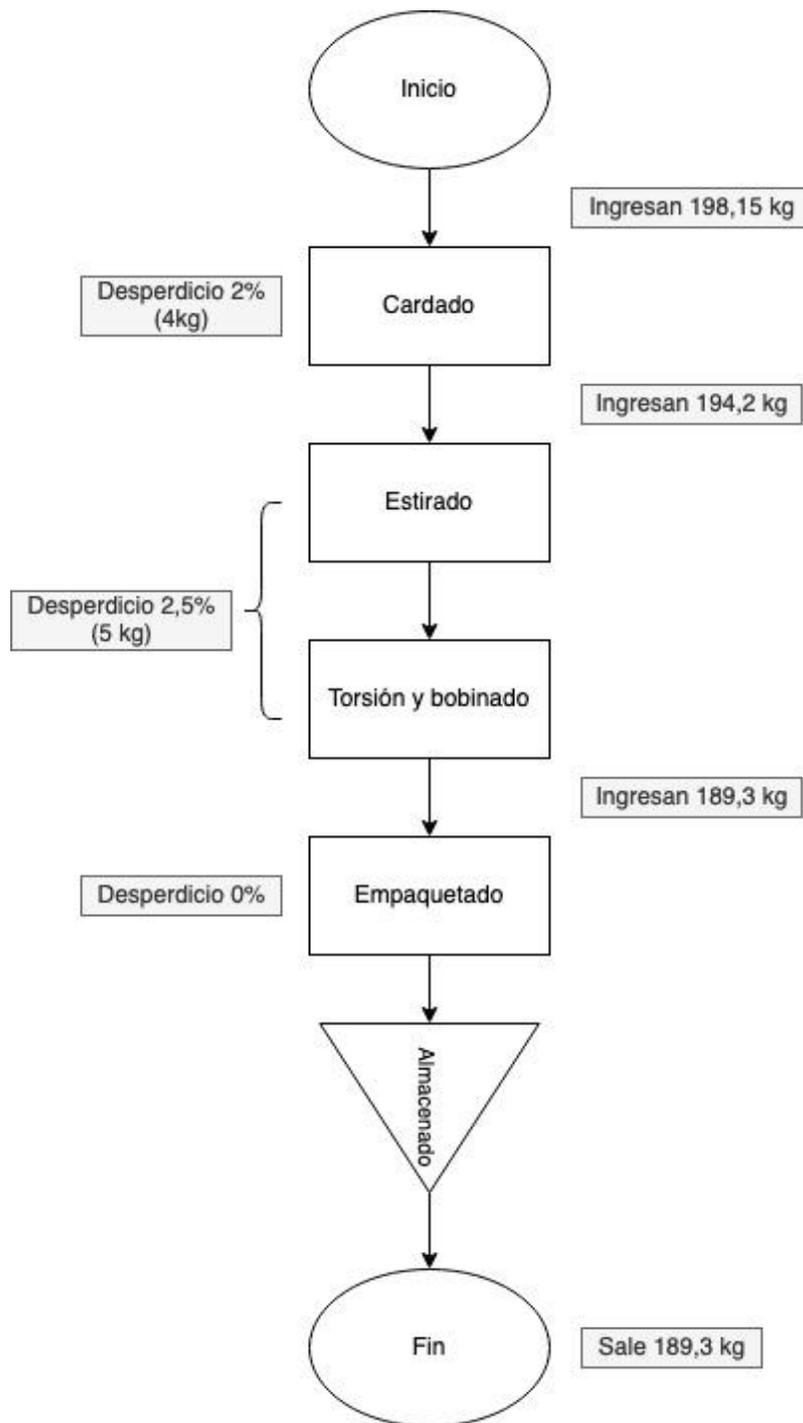
#### 4.8.2. Balance de masa hilos

Tabla 55: Balance de masa hilos

Etapas	Desperdicio (%)	Desperdicio (kg)	Balance de masa (kg)	Balance unitario	Balance unitario (%)	Desperdicio total (%)	Desperdicio total (kg)
MP			198,2	1.000,0	100%	4,5%	8,9
Cardado	2%	4,0	194,2	996,0	98%		
Estirado	2,5%	4,9	189,3	991,2	95,5%		
Torsión							
Bobinado							
Envasado	0%	0,0	189,0	991,2	95,5%		
Encajado	0%	0,0	189,0	991,2	95,5%		
Paletizado	0%	0,0	189,0	991,2	95,5%		

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 36: Balance de masa hilos



Fuente: Elaboración propia

#### 4.9. Stock de materias primas, productos en proceso y terminados

Para calcular los niveles de stock necesarios con el objetivo de poder llevar adelante la producción y cumplir con la demanda, se consideran diferentes cuestiones, como los niveles pactados de producción anual, mensual y diaria calculados en el apartado de tamaño

Para organizar el stock, en la presente tabla se describen los materiales con su respectivo código, descripción y unidades en que se miden. Luego se exponen los stocks mínimos y máximos que la empresa emplea. Y, por último, el lead time, es decir, lo que tardan los proveedores en acercarnos el insumo, la frecuencia, el punto de pedido, y la cantidad que se pedirá.

Comenzando con la materia prima, la empresa posee una principal: los pellets de plástico.

En cuanto a los pellets de plástico, el stock se mide en kg, cuya cantidad coincide con el volumen de fibra que se desea producir. Se calculó un stock mínimo de una semana y un stock máximo de 3 semanas, ya que la empresa tiene como pauta contar, al momento de arribar el pedido e iniciar la producción, con el material suficiente para dos semanas sin contar el stock de seguridad mencionado. Se realizará el pedido al proveedor cada 2 semanas, el cual tarda aproximadamente 3 días en arribar a la planta, por lo tanto el punto de pedido está conformado por el stock mínimo más tres días de producción, con el objetivo de resguardar el stock de seguridad. La cantidad que se pedirá al proveedor corresponde también a 2 semanas de producción, para así completar el stock máximo que la empresa planteó.

Continuando con los productos para el packaging, como lo son las bobinas para los hilos y los bolsones para las fibras como packaging primario, las cajas como packaging secundario y los pallets, el film y los separadores como packaging terciario, se calcularon los respectivos stocks siguiendo la misma metodología mencionada.

Para dichos materiales se determinó un stock mínimo también de una semana, y un stock máximo de tres semanas, considerando la cantidad a pedir correspondiente a dos semanas de producción.

El lead time también se consideró de un intervalo de 3 días y una frecuencia de pedido de dos semanas.

En cuanto al punto de pedido, éste se calculó de la misma manera que se hizo con la materia prima, es decir, cuando resta material para la producción de una semana más 3 días.

Por último, en cuanto a los stocks de productos terminados, como lo son las bolsas de fibras y los pallets de hilos, se decidió contar con un stock mínimo de producción de un día, y un stock máximo de una semana completa para solventar cualquier demanda ante una contingencia que pueda surgir.

Cabe aclarar que en todos los casos los stocks mínimos van siendo reemplazados por la misma cantidad de nueva mercadería, para lograr una correcta rotación y evitar daños o desgastes en el material.

Tabla 56: Planificación de stocks

MATERIALES			STOCK		Lead Time	Frecuencia de pedido	Punto de Pedido	Cantidad de pedido
Código	Descripción	Unidades	Min	Max				
MP01	Pellets de plástico	kg	39.630	118.890	3 días	2 semanas	59.445	79.260
P101	Bobinas para hilos	unidades	37.134	111.402	3 días	2 semanas	55.701	74.268
P102	Bolsas de polipropileno	unidades	336	1.008	3 días	2 semanas	504	672
P201	Cajas	unidades	1.857	5.570	3 días	2 semanas	6.498	3.713
P301	Pallets	unidades	377	1.132	3 días	2 semanas	566	83
P302	Film stretch	metros	1.114	2.228	3 días	2 semanas	1.135	2.228
P303	Separadores	unidades	1.509	4.527	3 días	2 semanas	2.264	330
PF01	Fibras textiles	bolsas	56	336	-	-	-	-
PF02	Hilos	pallets	7	41	-	-	-	-

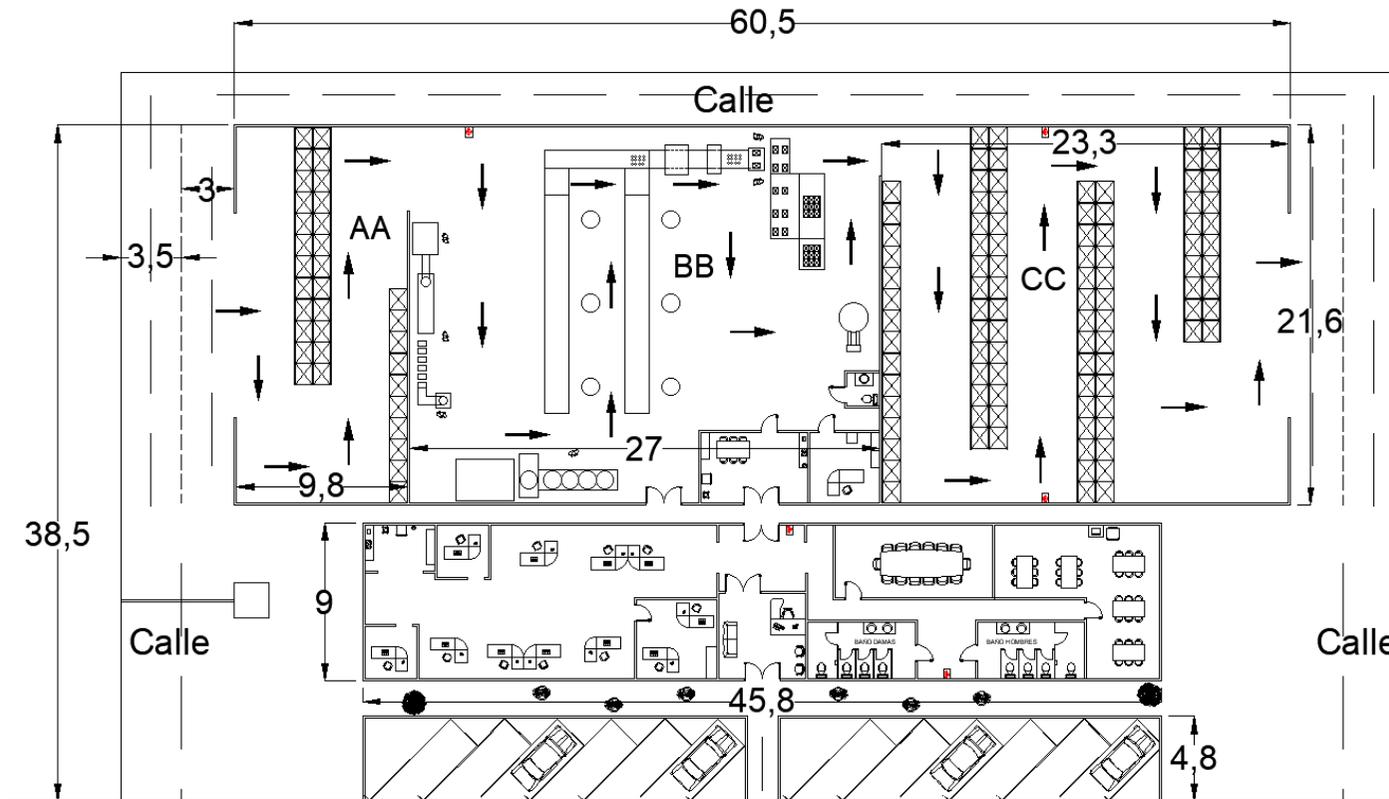
Fuente: Elaboración propia

## 4.10. Layout

### 4.10.1. Planta completa

En primera instancia, se detallará el plano general de la empresa, contemplando tanto área productiva y depósitos como así también zona de oficinas. Dicha estructura consta de 1695,98 m<sup>2</sup>.

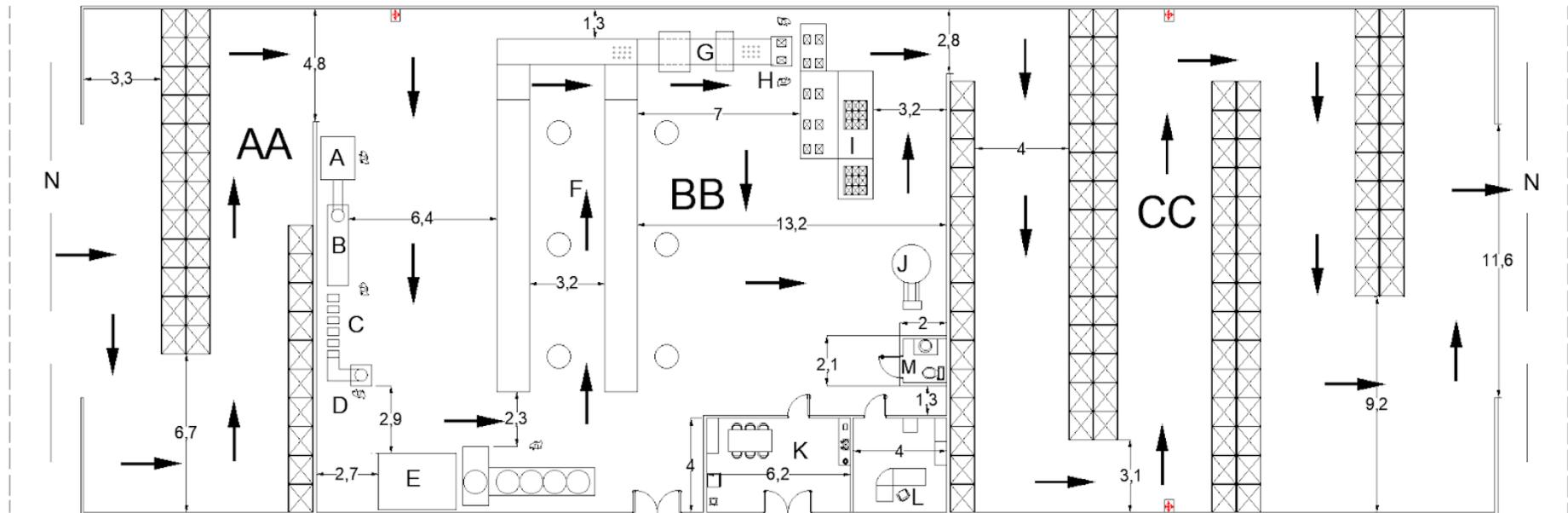
Ilustración 37: Layout general



Fuente: elaboración propia

### 4.10.2. Zona productiva

Ilustración 38: Layout zona productiva



Fuente: elaboración propia

A continuación, se podrá visualizar el área de producción, junto con los depósitos de materia prima y producto terminado.

Tabla 57: Referencias zona productiva

Referencias	
AA	Depósito MP
BB	Producción
CC	Depósito PT
A	Secadora
B	Extrusora con tamiz de hilado
C	Rodillos de estirado
D	Embolsadora
E	Cardadora
F	Hiladora continua
G	Embaladora
H	Área de encajado
I	Paletizadora
J	Envolvedora
K	Sala de operarios
L	Sala de mantenimiento
M	Baño

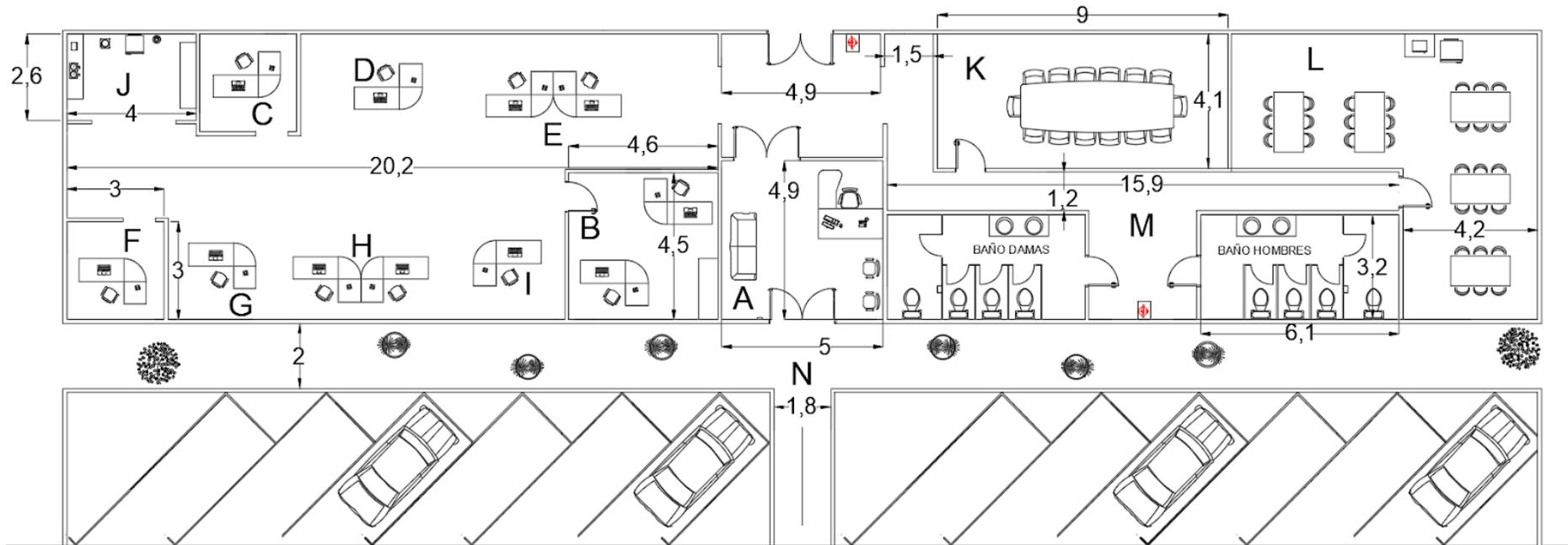
N	Estacionamiento de camiones
---	-----------------------------

*Fuente: elaboración propia*

#### **4.10.3. Zona de oficinas**

En este inciso, se visualiza el área de oficinas y el estacionamiento para el personal de la empresa.

Ilustración 39: Layout oficinas



Fuente: elaboración propia

Tabla 58: Referencias zona oficinas

Referencias	
A	Recepción
B	Oficina de Gerentes
C	Oficina de Administración
D	Encargado de RRHH
E	Encargado de Finanzas
F	Oficina de Comercialización
G	Encargado de Marketing
H	Vendedores
I	Comprador
J	Sala de personal
K	Sala de reuniones
L	Comedor
M	Baños
N	Entrada y estacionamiento

Fuente: elaboración propia

## **5. RECURSOS HUMANOS**

En la presente etapa se desarrollará, en un primer lugar, la estructura formal de la empresa con el organigrama correspondiente a la misma. Asimismo, se abordarán los respectivos puestos que conforman la empresa, con sus funciones y niveles de salario extraídos de CCT 123/9. Del mismo modo, de qué manera se selecciona y contrata el nuevo personal.

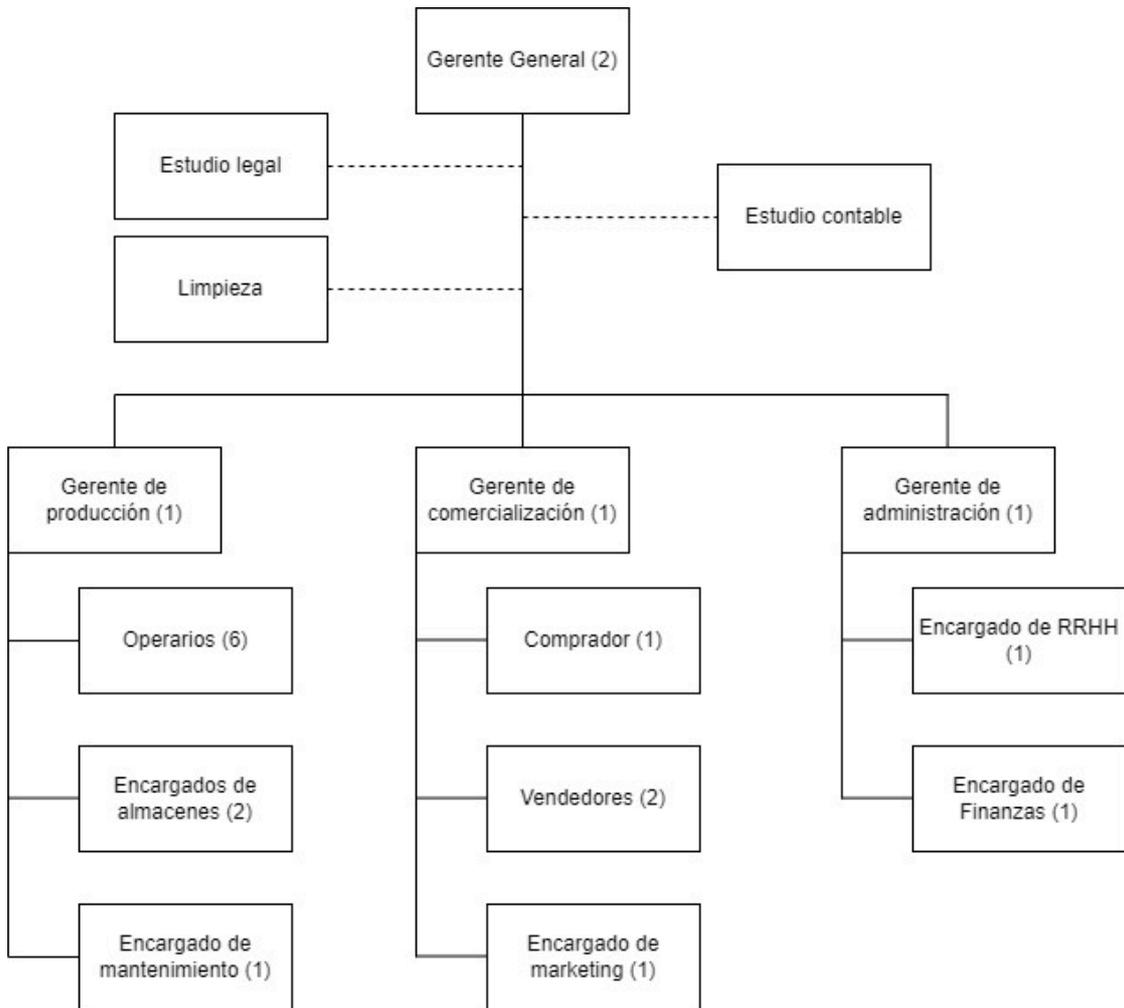
### **5.1. Estructura formal de la empresa.**

La empresa Kubay S.R.L. estará dirigida por dos socios gerentes y dividida en tres Departamentos principales: Producción, Comercialización y Administración. Estos a su vez se subdividirán según los puestos que correspondan para la ejecución de las actividades pertinentes a cada uno, sumando un total de 20 personas que conformarán la empresa. También contará con 3 órganos de staff para el cumplimiento de las actividades contables, legales y de limpieza.

Se trabajará de lunes a sábados en un único turno. La jornada laboral tendrá inicio a las 7:00 hs y finalizará a las 15:30 hs. El almuerzo del personal del área de producción será por grupos, es decir, el personal irá rotando a medida que avanza el proceso productivo. A las 15:30 hs el personal de limpieza contratado se encargará de limpiar y ordenar tanto el área de trabajo como la empresa en su totalidad. Se estima una duración de 3 horas para dicha tarea, pero la misma puede variar según sea necesario, ya que el pago se hará por jornal.

La estructura formal de la empresa será la siguiente:

Ilustración 40: Organigrama



Fuente: elaboración propia

## 5.2. Descripción de puestos

Tabla 59: Perfil de puesto Dirección

PERFIL DE PUESTO PARA DIRECCIÓN	PP-01	
OCUPANTE DEL PUESTO: Gerente General		

Área de trabajo:	Dirección
Sector de trabajo:	Planta Parque Industrial Ruta 6
Cantidad de personas en el puesto	2
En dependencia de:	-
Personal a cargo:	Gerente de Administración, Gerente de Comercialización y Gerente de Producción
REQUISITOS	
Formación académica	Ingeniero Industrial, Licenciado en Organización Industrial o carreras afines
Experiencia mínima	4 años en puestos similares
Idioma	Inglés avanzado - excluyente Otros idiomas - valorado
Habilidades técnicas	Conocimiento de herramientas de gestión, herramientas informáticas, sistemas de información
Competencias	Liderazgo, pensamiento estratégico, capacidad de motivación, proactividad, capacidad de organización y control, gestión de personas y recursos, negociación
TAREAS A DESARROLLAR	
Supervisar y controlar el manejo de la empresa en su totalidad	
Conformar un equipo de gestión junto a los gerentes de cada área	
Tomar decisiones cruciales para la organización	
Confeccionar el plan estratégico junto a los demás gerentes	
Trazar planes de acción a mediano y largo plazo en pos a los objetivos de la empresa	
Controlar las actividades llevadas a cabo en la empresa mediante sus registros	
Analizar la factibilidad de nuevos proyectos e inversiones	
Fomentar un buen ambiente de trabajo	
Gestionar reuniones periódicas con los encargados de cada área	
Promover la mejora continua en todos los procesos	
Destinar y verificar los recursos disponibles a cada área	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60: Perfil de puesto Gerente de Producción

PERFIL DE PUESTO PARA PRODUCCIÓN	PP-02	
OCUPANTE DEL PUESTO: Gerente de producción		
Área de trabajo:	Producción	
Sector de trabajo:	Planta Parque Industrial Ruta 6	
Cantidad de personas en el puesto	1	
En dependencia de:	Gerente General	
Personal a cargo:	Operarios, encargado de almacén y encargado de mantenimiento	
REQUISITOS		
Formación académica	Ingeniero Industrial, Ingeniero electromecánico, Ingeniero textil o carreras afines	
Experiencia mínima	3 años en puestos similares	
Idioma	Inglés avanzado - excluyente Otros idiomas - valorado	
Habilidades técnicas	Conocimiento de herramientas de gestión, herramientas informáticas, sistemas de información, planificación y control de la producción	
Competencias	Liderazgo, trabajo en equipo, capacidad de motivación, proactividad, capacidad de organización y control, gestión de los procesos, habilidad de comunicación.	
TAREAS A DESARROLLAR		
Participar en la planificación e implementación del programa de producción a mediano y largo plazo		
Informar al personal de compras ante faltantes de MP notificado por almacenes		
Cumplir con los niveles de producción establecidos		
Cuantificar la eficacia y eficiencia de los procesos		
Diseñar e implementar nuevos procesos y procedimientos		
Capacitar al personal del área		
Supervisar el estado de las maquinarias		
Controlar la calidad en los productos finales		
Participar en la confección del plan estratégico		
Coordinar el equipo de producción		
Desarrollar e implementar indicadores de gestión		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61: Perfil de puesto Operarios

PERFIL DE PUESTO PARA EL AREA DE PRODUCCION		PP-03	
OCUPANTE DEL PUESTO: Operarios			
Área de trabajo:	Producción		
Sector de trabajo:	Planta Parque Industrial Ruta 6		
Cantidad de personas en el puesto	6		
En dependencia de:	Jefe de Producción		
Personal a cargo:	-		
REQUISITOS			
Formación académica	Estudio Secundario Completo		
Experiencia mínima	Sin experiencia previa		
Idioma	Inglés básico - valorado		
Habilidades técnicas	Conocimiento del proceso productivo, conocimiento de herramientas de mejora y mantenimiento, conocimiento de habilidades de mano, conocimiento de herramientas informáticas		
Competencias	Trabajo en equipo, disciplina, proactividad		
TAREAS A DESARROLLAR			
Manipulación y transporte de materia prima			
Poner en funcionamiento las respectivas maquinarias			
Evaluar el correcto funcionamiento de máquinas y proceso en si			
Informar al personal de mantenimiento ante cualquier falla en máquinas y equipos			
Manejar autoelevadores			
Llevar a cabo un seguimiento activo del proceso productivo			
Mantener el orden dentro del área para evitar accidentes			
Carga y descarga de camiones			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 62: Perfil de puesto Encargado de almacenes

PERFIL DE PUESTO PARA PRODUCCIÓN		PP-04	
OCUPANTE DEL PUESTO: Encargado de almacén			
Área de trabajo:	Producción		
Sector de trabajo:	Planta Parque Industrial Ruta 6		
Cantidad de personas en el puesto	2		
En dependencia de:	Jefe de Producción		
Personal a cargo:	-		
REQUISITOS			
Formación académica	Secundario completo		
Experiencia mínima	Sin experiencia previa		
Idioma	Inglés básico - valorado		
Habilidades técnicas	Conocimiento de gestión de los stocks, conocimiento en herramientas de manejo de stocks, habilidad en uso de softwares		
Competencias	Gestión de recursos, habilidades de comunicación		
TAREAS A DESARROLLAR			
Mantener el orden de los registros y documentación recibida			
Manejo de inventarios			
Seguimiento periódico del stock disponible			
Mantener actualizado el registro de stock			
Mantener las condiciones adecuadas de la MP y PT			
Mantener informado al Jefe de Producción ante faltantes tanto en MP como en PT			
Mantener comunicación fluida con toda el área de producción			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63: Perfil de puesto Encargado de mantenimiento

PERFIL DE PUESTO PARA PRODUCCIÓN	PP-05	
OCUPANTE DEL PUESTO: Encargado de mantenimiento		
Área de trabajo:	Producción	
Sector de trabajo:	Planta Parque Industrial Ruta 6	
Cantidad de personas en el puesto	1	
En dependencia de:	Jefe de Producción	
Personal a cargo:	-	
REQUISITOS		
Formación académica	Tecnatura en Electromecánica o carreras afines	
Experiencia mínima	Sin experiencia previa	
Idioma	Inglés básico	
Habilidades técnicas	Conocimiento de las máquinas presentes en la empresa, habilidades de mano, conocimiento del proceso productivo, conocimiento de herramientas informáticas	
Competencias	Habilidades técnicas, habilidades mecánicas y eléctricas	
TAREAS A DESARROLLAR		
Gestionar actividades de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo		
Realizar un seguimiento periódico del funcionamiento de las máquinas		
Respetar el cronograma de mantenimiento		
Estar al tanto del día a día del área de producción		
Mantener el correcto funcionamiento de máquinas y equipos		
Mantener la limpieza de máquinas y equipos		
Realizar reparaciones en caso de ser necesario		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 64: Perfil de puesto Gerente comercialización

PERFIL DE PUESTO PARA AREA COMERCIAL		PP-06	
OCUPANTE DEL PUESTO: Gerente de Comercialización			
Área de trabajo:	Comercial		
Sector de trabajo:	Planta Parque Industrial Ruta 6		
Cantidad de personas en el puesto	1		
En dependencia de:	Gerente General		
Personal a cargo:	Compradores, Vendedores y Encargado de Marketing		
REQUISITOS			
Formación académica	Ingeniero Industrial, Licenciado en Organización Industrial, Licenciado en Administración de empresas, Licenciado en Marketing o carreras afines		
Experiencia mínima	3 años en puestos similares		
Idioma	Inglés avanzado - excluyente Otros idiomas - valorado		
Habilidades técnicas	Conocimiento de herramientas de gestión, herramientas informáticas, sistemas de información, benchmarking, conocimientos de marketing digital		
Competencias	Liderazgo, pensamiento estratégico, capacidad de organización y dirección, negociación, comunicación		
TAREAS A DESARROLLAR			
Generar y ejecutar políticas de comercialización			
Participar en la elaboración de planes estratégicos			
Controlar y mejorar las estrategias de comercialización			
Tener una visión y análisis global y actualizada del mercado			
Generar estudios de mercado y preferencia de los clientes			
Diseñar y ejecutar planes de marketing junto al encargado del área			
Coordinar el equipo perteneciente al área comercial			
Seleccionar a los mejores vendedores			
Llevar a cabo una revisión mensual de la cartera de proveedores			
Tomar decisiones en cuanto a las estadísticas de venta			
Diseñar y desarrollar estrategias para lograr la fidelización del cliente			

Realizar un seguimiento periódico de las actividades desarrolladas por el personal a su cargo
Desarrollar e implementar indicadores de gestión
Confeccionar circuitos comerciales de compra y venta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65: Perfil de puesto Compradores

PERFIL DE PUESTO PARA COMERCIALIZACIÓN	PP-07	
OCUPANTE DEL PUESTO: Compradores		
Área de trabajo:	Comercialización	
Sector de trabajo:	Planta Parque Industrial Ruta 6	
Cantidad de personas en el puesto	1	
En dependencia de:	Gerente de comercialización	
Personal a cargo:	-	
REQUISITOS		
Formación académica	Licenciado en Organización Industrial, Licenciado en Adm. de Empresas o carreras afines	
Experiencia mínima	2 años de experiencia en puestos similares	
Idioma	Inglés intermedio - excluyente	
Habilidades técnicas	Conocimiento del paquete de office, conocimiento de software de gestión	
Competencias	Habilidades de comunicación, capacidad de negociación, proactividad, iniciativa	
TAREAS A DESARROLLAR		
Selección y evaluación de proveedores		
Asegurar el continuo abastecimiento de materiales según los niveles de stock preestablecidos		
Actualización diaria de los registros de compras		
Establecer un vínculo con los proveedores seleccionados		
Negociar en cuestiones de precio y calidad para el beneficio de la empresa		
Evaluación mensual de registros de compras con el objetivo de control y mejora		
Mantener una constante comunicación con el Jefe de Producción para estar al tanto del stock disponible		

Consultar presupuesto disponible al Gerente Comercial
Relevar decisiones tomadas al Gerente Comercial para su aprobación
Mantener saldos actualizados con su correcto control de la cuenta corriente de cada proveedor

Fuente: Elaboración propia

Tabla 66: Perfil de puesto Vendedores

PERFIL DE PUESTO PARA COMERCIALIZACIÓN	PP-08	
OCUPANTE DEL PUESTO: Vendedores		
Área de trabajo:	Comercialización	
Sector de trabajo:	Planta Parque Industrial Ruta 6	
Cantidad de personas en el puesto	2	
En dependencia de:	Gerente de comercialización	
Personal a cargo:	-	
REQUISITOS		
Formación académica	Licenciado en Organización Industrial, Licenciado en Adm. de Empresas o carreras afines	
Experiencia mínima	2 años de experiencia en puestos similares	
Idioma	Inglés intermedio - excluyente	
Habilidades técnicas	Conocimiento del paquete de office, conocimiento de software de gestión	
Competencias	Habilidades de comunicación, capacidad de negociación, proactividad, iniciativa	
TAREAS A DESARROLLAR		
Llevar registro de ventas a cada cliente con la posibilidad de generar reportes		
Contactar clientes y ofrecer los productos en la zona correspondiente		
Realizar proyecciones de venta junto al Gerente Comercial		
Planificación de acciones de ventas		
Facturar las ventas		
Atender reclamos y sugerencias		
Llevar a cabo seguimiento de los clientes con una comunicación efectiva		
Llevar a cabo indicadores y estadísticas de ventas		

Captar nuevos clientes
Aprobar pedidos de clientes según corresponda
Mantener comunicación con finanzas para generar un correcto circuito de ventas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 67: Perfil de puesto Encargado de marketing

PERFIL DE PUESTO PARA COMERCIALIZACIÓN	PP-09	
OCUPANTE DEL PUESTO: Encargado de marketing		
Área de trabajo:	Comercialización	
Sector de trabajo:	Planta Parque Industrial Ruta 6	
Cantidad de personas en el puesto	1	
En dependencia de:	Gerente de comercialización	
Personal a cargo:	-	
REQUISITOS		
Formación académica	Licenciado en Marketing, Comunicación visual, Licenciado en Organización Industrial, Licenciado en Adm. de Empresas o carreras afines	
Experiencia mínima	2 años en puestos similares	
Idioma	Inglés intermedio - excluyente	
Habilidades técnicas	Conocimiento del paquete de office, conocimiento de software de gestión, conocimiento en herramientas de marketing, habilidad del uso de herramientas de diseño, benchmarking	
Competencias	Habilidades de comunicación, capacidad de negociación, proactividad, iniciativa, creatividad	
TAREAS A DESARROLLAR		
Estar al tanto de los clientes actuales y potenciales		
Llevar a cabo estrategias de publicidad y promoción		
Mantener actualizadas las redes sociales y página web, realizando un seguimiento de la marca e impulsando la interacción con clientes		
Contactar clientes junto al personal de venta		
Generar una imagen positiva de la marca		

Liderar campañas de marketing
Realizar encuestas de satisfacción a clientes
Gestionar indicadores y relevar resultados al Gerente Comercial
Estar al tanto de las preferencias del mercado
Desarrollo de contenido web para el lanzamiento de campañas de marketing
Gestión del presupuesto asignado a los esfuerzos de marketing
Negociación de los contratos de publicidad con medios masivos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 68: Perfil de puesto Gerente de administración

PERFIL DE PUESTO PARA EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	PP-10	
OCUPANTE DEL PUESTO: Gerente de Administración		
Área de trabajo:	Administración	
Sector de trabajo:	Planta Parque Industrial Ruta 6	
Cantidad de personas en el puesto	1	
En dependencia de:	Gerente General	
Personal a cargo:	Encargado de Recursos Humanos, Encargado de Finanzas	
REQUISITOS		
Formación académica	Ingeniero Industrial, Licenciado en Organización Industrial, Licenciado en Administración de Empresas o carreras afines, Contador Público	
Experiencia mínima	3 años en puestos similares	
Idioma	Inglés avanzado - excluyente Otros idiomas - valorado	
Habilidades técnicas	Conocimiento de herramientas de gestión, herramientas informáticas, sistemas de información	
Competencias	Liderazgo, pensamiento estratégico, habilidades de comunicación, capacidad de organización y control, gestión de personas y recursos, comunicación, flexibilidad	
TAREAS A DESARROLLAR		
Participar en la elaboración de planes estratégicos		
Fomentar la generación de registros contables y financieros		

Planificar y desarrollar indicadores de gestión
Supervisar la gestión de los recursos humanos y financieros de la empresa
Confeccionar proyecciones financieras tendientes al logro de los objetivos
Supervisar la administración de los recursos humanos en los procesos de reclutamiento y administración de sueldos
Llevar a cabo un registro de los recursos disponibles y realizar su correcta asignación
Planificar y coordinar capacitaciones al personal
Generar los circuitos administrativos de la empresa
Mantener un registro actualizado de la empresa en sus cuestiones administrativas
Supervisar las funciones del personal a su cargo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 69: Perfil de puesto Encargado de RRHH

PERFIL DE PUESTO PARA ADMINISTRACIÓN	PP-11	
OCUPANTE DEL PUESTO: Encargado de RRHH		
Área de trabajo:	Administración	
Sector de trabajo:	Planta Parque Industrial Ruta 6	
Cantidad de personas en el puesto	1	
En dependencia de:	Gerente de Administración	
Personal a cargo:	-	
REQUISITOS		
Formación académica	Licenciado en Relaciones Laborales, Licenciado en Recursos Humanos, Licenciado en Organización Industrial, Licenciado en Adm. de Empresas o carreras afines	
Experiencia mínima	2 años en puestos similares	
Idioma	Inglés intermedio - excluyente	
Habilidades técnicas	Conocimiento del paquete de office, conocimiento de software de gestión, conocimiento de herramientas para la gestión del personal	
Competencias	Habilidades de comunicación, capacidad de liderazgo, proactividad, flexibilidad	

TAREAS A DESARROLLAR
Llevar a cabo las tareas de reclutamiento y selección del personal adecuado a cada área
Brindar información para nuevos puestos y ya existentes
Liquidar sueldos y jornales
Estar la tanto de niveles salariales, cargas sociales, impuestos, etc.
Mantener y gestionar los registros de personal
Gestionar y supervisar un sistema de evaluación de rendimiento y desempeño del personal
Mantener una relación estrecha con gremios y sindicatos
Fomentar un entorno de trabajo positivo
Gestionar, con jefes de cada área, el cronograma de capacitaciones
Garantizar el cumplimiento legal en cuanto a la gestión de los recursos humanos
Atender inquietudes y necesidades de las personas partícipes de la organización
Mantener una correcta relación y comunicación con órganos pertenecientes al Estado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 70: Perfil de puesto Encargado de finanzas

PERFIL DE PUESTO PARA ADMINISTRACIÓN	PP-12	
OCUPANTE DEL PUESTO: Encargado de Finanzas		
Área de trabajo:	Administración	
Sector de trabajo:	Planta Parque Industrial Ruta 6	
Cantidad de personas en el puesto	1	
En dependencia de:	Gerente de Administración	
Personal a cargo:	-	
REQUISITOS		
Formación académica	Contador Público, Licenciado en Economía, Licenciado en Organización Industrial, Licenciado en Adm. de Empresas o carreras afines	
Experiencia mínima	2 años en puestos similares	
Idioma	Inglés intermedio - excluyente	

Habilidades técnicas	Conocimiento del paquete de office, conocimiento de software de gestión, conocimiento en herramientas informáticas
Competencias	Habilidades de comunicación, capacidad de liderazgo, proactividad, flexibilidad, enfoque a resultados
<b>TAREAS A DESARROLLAR</b>	
Mantener un presupuesto actualizado y destinarlo a cada área según corresponda	
Mantener registros y reportes actualizados	
Controlar los registros de compra y venta	
Manejar información financiera y realizar un seguimiento periódico de la misma	
Llevar a cabo reportes al cierre de cada ejercicio para el envío a contaduría	
Analizar y evaluar la situación financiera de la empresa, conocer la situación económica del país y del mundo	
Estimar costos y ganancias para establecer objetivos	
Mantener estrecha relación con cada área para conocer sus necesidades financieras	
Analizar y dirigir las posibles inversiones de la empresa	
Controlar la asignación de recursos en base al presupuesto de cada área	
Establecer estrategias para maximizar ganancias	

Fuente: Elaboración propia

### 5.3. Órganos de Staff

Kubay S.R.L. contará con 3 órganos de staff. Los mismos comprenden un Estudio Contable para un asesoramiento en el ámbito de la contabilidad, confección de los libros contables manteniendo en orden las obligaciones fiscales. Por otro lado, un Estudio Legal para la asistencia a la Gerencia General, identificación de restricciones legales, mediaciones, entre otras funciones. Por último, para mantener el orden y la limpieza de la empresa, se contará con personal de Limpieza, quien asistirá a la misma diariamente al finalizar cada jornada.

Tabla 71: Perfil de puesto Estudio Contable

PERFIL DE PUESTO PARA ESTUDIO CONTABLE	PP-13	
OCUPANTE DEL PUESTO: Estudio Contable		

Área de trabajo:	Contabilidad
Sector de trabajo:	Estudio Contable
En dependencia de:	Gerente General
Personal a cargo:	-
REQUISITOS	
Formación académica	Contador Publico
Experiencia mínima	-
Idioma	Inglés intermedio - excluyente
Habilidades técnicas	Conocimiento del ámbito contable, reglamentaciones nacionales e internacionales vigentes, conocimiento de los registros de la empresa, conocimiento en herramientas informáticas
Competencias	Habilidades de comunicación, proactividad, flexibilidad, enfoque a resultados, capacidad de organización
TAREAS A DESARROLLAR	
Asesoramiento contable integral	
Confeccionar libros contables	
Elaborar estadísticas e indicadores para lograr un seguimiento periódico de la situación de la empresa	
Trabajo en equipo con todas las áreas de la empresa	
Generar informes y reportes financieros con una frecuencia según indique la empresa	
Definir datos fiscales de la empresa	
Brindar recomendaciones y consejos a la empresa para lograr el máximo beneficio	
Mantener las obligaciones fiscales en orden y comunicadas a la gerencia	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 72: Perfil de puesto de Estudio Legal

PERFIL DE PUESTO PARA ESTUDIO LEGAL	PP-14	
OCUPANTE DEL PUESTO: Estudio Legal		

Área de trabajo:	Legal
Sector de trabajo:	Estudio Contable
En dependencia de:	Gerente General
Personal a cargo:	-
REQUISITOS	
Formación académica	Abogado
Experiencia mínima	-
Idioma	Inglés avanzado
Habilidades técnicas	Conocimiento de derecho, procedimientos legales, normas nacionales e internacionales vigentes, conocimiento de los registros de la empresa, conocimiento en herramientas informáticas
Competencias	Habilidades de comunicación, proactividad, flexibilidad, enfoque a resultados, capacidad de organización
TAREAS A DESARROLLAR	
Asesoramiento legal	
Defensa en juicios laborales, comerciales y civiles	
Ejecución de títulos comerciales	
Asistencia a la empresa en mediaciones	
Redacción y revisión de contratos necesarios en la empresa	
Identificación de alguna restricción legal para la consecución de un proyecto	
Comunicación de obligaciones legales, marco legal existente, o cualquier reglamentación que afecte a la empresa	
Trabajo en equipo con el Gerente General a fin de maximizar resultados	
Mediación en la confección de cartas de despido	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 73: Perfil de puesto de Personal de limpieza

PERFIL DE PUESTO PARA PERSONAL DE LIMPIEZA	PP-15	
OCUPANTE DEL PUESTO: Personal de Limpieza		

Área de trabajo:	-
Sector de trabajo:	Planta
En dependencia de:	Gerente General
Personal a cargo:	-
REQUISITOS	
Formación académica	-
Experiencia mínima	-
Idioma	-
Habilidades técnicas	
Competencias	Habilidades de comunicación, capacidad de orden, limpieza y disciplina
TAREAS A DESARROLLAR	
Mantener el aseo en las distintas áreas de la empresa, oficinas, producción, baños, etc.	
Mantener el orden dentro de todas las áreas	
Poner a disposición los elementos necesarios para limpieza	
Comunicar las deficiencias que se produzcan o la necesidad de reparaciones al área de mantenimiento	
Realizar y documentar las actividades de limpieza diarias	

Fuente: Elaboración propia

#### 5.4. Niveles salariales

Los niveles salariales de parte de los empleados que forman parte de la organización se establecerán teniendo en cuenta las escalas correspondientes dispuestas por el Sindicato de Empleados Textiles de la Industria y Afines (S.E.T.I.A.), según sus categorías y las tareas que realicen. El Convenio Colectivo de Trabajo utilizado en la industria textil es el 123/9048, realizado en el año 1990 con actualización frecuente.

---

<sup>48</sup> Federación de Industrias Textiles Argentinas (F.I.T.A.) y

Sindicato de Empleados Textiles de la Industria y Afines de la República Argentina

(S.E.T.I.A.) *Convenio Colectivo de Trabajo N° 123/90 (1990)*. Recuperado de: <https://bit.ly/3zyBfld>

El siguiente cuadro corresponde a los sueldos básicos de la industria textil para junio del 2022 a mayo del 2023.

Ilustración 41: Salarios básicos

CATEGORIA	Basico Anterior	NUEVOS BASICOS			
	Mayo 22	JUNIO 22	SEPTIEMBRE 22	DICIEMBRE 22	MARZO 23
AUXILIAR "B"	\$ 51.090	\$ 87.332,10	\$ 96.793,07	\$ 107.709,59	\$ 112.803,96
AUXILIAR "A"	\$ 52.803	\$ 89.387,70	\$ 99.071,36	\$ 110.244,83	\$ 115.459,11
EMPLEADO "C"	\$ 54.686	\$ 91.647,30	\$ 101.575,75	\$ 113.031,67	\$ 118.377,76
EMPLEADO "B"	\$ 55.995	\$ 93.218,10	\$ 103.316,72	\$ 114.968,99	\$ 120.406,71
EMPLEADO "A"	\$ 57.393	\$ 94.895,70	\$ 105.176,06	\$ 117.038,03	\$ 122.573,61
ENCARGADO "C"	\$ 58.812	\$ 96.598,50	\$ 107.063,33	\$ 119.138,15	\$ 124.773,06
ENCARGADO "B"	\$ 60.338	\$ 98.429,70	\$ 109.092,91	\$ 121.396,63	\$ 127.138,36
ENCARGADO "A"	\$ 62.555	\$ 101.090,10	\$ 112.041,52	\$ 124.677,79	\$ 130.574,71
CAPATAZ "C"	\$ 64.715	\$ 103.682,10	\$ 114.914,32	\$ 127.874,59	\$ 133.922,71
CAPATAZ "B"	\$ 67.089	\$ 106.530,90	\$ 118.071,74	\$ 131.388,11	\$ 137.602,41
CAPATAZ "A"	\$ 69.644	\$ 109.596,90	\$ 121.469,89	\$ 135.169,51	\$ 141.562,66

Fuente: <https://bit.ly/3BHRmja>

La siguiente ilustración corresponde a los montos que se adicionan por la antigüedad que posee el empleado dentro de la empresa.

Ilustración 42: Adicionales por antigüedad

ANTIGÜEDAD	AUXILIARES	EMPLEADOS	ENCARGADOS	CAPATACES
	VALORES VIGENTES DESDE JUNIO 2022			
1 AÑO	\$ 643,82	\$ 979,20	\$ 1.265,62	\$ 1.750,32
3 AÑOS	\$ 1.287,65	\$ 2.164,03	\$ 2.739,31	\$ 3.422,30
5 AÑOS	\$ 1.926,58	\$ 3.006,14	\$ 3.767,47	\$ 4.291,34
7 AÑOS	\$ 2.570,40	\$ 3.610,80	\$ 4.619,38	\$ 5.162,83
9 AÑOS	\$ 3.214,22	\$ 4.281,55	\$ 5.373,36	\$ 6.120,00
12 AÑOS	\$ 4.066,13	\$ 5.001,26	\$ 6.208,13	\$ 7.091,86
15 AÑOS	\$ 4.717,30	\$ 5.696,50	\$ 6.656,11	\$ 7.872,77
18 AÑOS	\$ 5.400,29	\$ 6.347,66	\$ 7.388,06	\$ 8.702,64
21 AÑOS	\$ 5.826,24	\$ 6.793,20	\$ 7.970,69	\$ 9.388,08
24 AÑOS	\$ 6.418,66	\$ 7.456,61	\$ 8.643,89	\$ 10.186,13
27 AÑOS	\$ 6.851,95	\$ 7.892,35	\$ 9.405,22	\$ 11.145,74
30 AÑOS	\$ 7.290,14	\$ 8.565,55	\$ 9.992,74	\$ 11.894,83
35 AÑOS	\$ 8.146,94	\$ 9.860,54	\$ 11.047,82	\$ 13.184,93
40 AÑOS	\$ 9.011,09	\$ 10.820,16	\$ 12.232,66	\$ 14.379,55

Fuente: <https://bit.ly/3BHRmj>

## Sueldos personal mensualizado

Se calcula un 35% adicional sobre el básico, dando como resultado el sueldo bruto.

Tabla 74: Salarios brutos

Puesto	Clasificación	Sueldo básico	Sueldo Bruto (35%)
Gerente General	Fuera de convenio	\$190.000,00	\$256.500,00
Gerente de producción	Fuera de convenio	\$145.000,00	\$195.750,00
Gerente de administración	Fuera de convenio	\$145.000,00	\$195.750,00
Gerente de comercialización	Fuera de convenio	\$145.000,00	\$195.750,00
Encargado de RRHH	Fuera de convenio	\$90.000,00	\$121.500,00
Encargado de Finanzas	Fuera de convenio	\$90.000,00	\$121.500,00
Encargado de Marketing	Fuera de convenio	\$70.000,00	\$94.500,00
Compradores (Encargado A)	CCT 123/90	\$101.090,10	\$136.471,64
Vendedores (Encargado A)	CCT 123/90	\$101.090,10	\$136.471,64
Encargado de almacén (Capataz A)	CCT 123/90	\$109.596,91	\$147.955,83
Encargado de mantenimiento (Capataz A)	CCT 123/90	\$109.596,91	\$147.955,83
Operarios (Empleado A)	CCT 123/90	\$94.895,70	\$128.109,20
Estudio contable	Fuera de convenio	\$95.000,00	
Estudio legal	Fuera de convenio	\$95.000,00	

Fuente: Elaboración propia

## Valor hora personal jornalizado

Tabla 75: Jornal

Puesto	Clasificación	Valor hora
Personal limpieza	CCT 281/96	\$300

Fuente: Elaboración propia

Cabe aclarar, que a los salarios fuera de convenio, se los baso en la búsqueda de distintas páginas de salarios actualizados en Argentina. Para los honorarios de ambos estudios, se calculó un promedio de algunos de ellos presentes en Buenos Aires.

Al salario base de cada miembro de la organización se le adicionará distintos beneficios según corresponda. Entre ellos se encuentran bonos por antigüedad, por productividad, premios por presentismo, horas extra.

Así mismo, al sueldo bruto se le descontarán apartados como obra social, seguro de vida, aportes jubilatorios, sindicato, entre otros, dando como resultado el sueldo neto a cobrar por el personal.

## **5.5. Proceso de búsqueda y selección de los recursos humanos.**

El Departamento de Recursos Humanos será el encargado de realizar la búsqueda y selección de empleados.

### **5.5.1. Detección de necesidad**

En primer lugar, se debe decretar que la empresa presenta la necesidad de cubrir, por un recurso humano, ciertas actividades en un puesto dentro de la empresa. A partir de ello, se define si las mismas pueden ser realizadas por el personal ya integrado, o se debe recurrir a contratar uno nuevo.

### **5.5.2. Definición del perfil del candidato ideal**

En este inciso, se definirá cuáles son las cualidades, competencias y aptitudes que debe cumplir el candidato para formar parte de la empresa. Una vez que se hayan conocido las necesidades de la empresa, se debe decidir qué tipo de candidato es el adecuado para la empresa a partir de un Plan de recursos humanos. En este caso, se establecerá qué actividades desarrolla, qué conocimientos técnicos ha de tener, experiencia, valores, idioma y cualquier otro aspecto que el Encargado de Recursos Humanos destaque.

### **5.5.3. Búsqueda**

Una vez definidos los requisitos que el candidato debe cumplir para ocupar el puesto, se procede a publicar la nueva vacante por medio de la página web de la empresa, sitios de búsqueda de empleo, redes sociales, diario, radio, entre otros. En dicha publicación se indicará a los interesados que deben enviar su CV al mail del Departamento de Recursos Humanos con un tiempo límite de 15 días luego de publicada la oferta laboral.

### **5.5.4. Preselección**

Una vez que se recibe la información proveniente de los candidatos, se hará una revisión de la dicha. El objetivo principal de la preselección es conocer si la información brindada se ajusta a lo requerido por la empresa, así ya conocer cuáles son los potenciales candidatos a contratar. De inmediato, se genera un informe con los candidatos pre-seleccionados que tendrán la entrevista laboral

### **5.5.5. Entrevista y selección**

En esta etapa se convoca a los preseleccionados a que se acerquen a la empresa en horario y fecha acordada. Una vez allí, se llevará a cabo una entrevista con el encargado de recursos humanos junto al jefe del sector para el cual se requiere el nuevo personal.

Luego de terminadas las entrevistas, por medio de una reunión a la que asistirán quienes estuvieron al frente de las mismas, se expondrán las diferentes opiniones y se optará por seleccionar a aquel que mejor se adapte a los requisitos propuestos por la empresa para cubrir el puesto vacante.

### **5.5.6. Contratación**

Conocido el candidato que se incorporara a la empresa, se le comunicara al mismo que fue seleccionado en la empresa por medio de una llamada telefónica. Una vez que el candidato es comunicado, comienza el proceso de realización del contrato de trabajo donde se estipula funciones, remuneración, tiempo de trabajo y otros aspectos a resaltar. También, se realizará un examen médico antes de la contratación definitiva. Para la realización del mismo se los

derivará a un centro de salud que posea convenio con la obra social “OSPIT (Obra Social del Personal de la Industria Textil)”<sup>49</sup>, ya que es la elegida para cubrir al personal de la empresa.

### **5.5.7. Incorporación**

El Jefe del sector le brindará al nuevo integrante un recorrido por la empresa para conocer las distintas áreas de trabajo y le presentará a sus nuevos compañeros. También se le mostrará su espacio de trabajo y se le dará una explicación sobre las actividades que deberá desarrollar en el mismo

### **5.5.8. Seguimiento**

Mediante esta etapa, se hará un seguimiento de los trabajadores incorporados a medio y largo plazo. El objetivo principal es conocer el rendimiento del mismo, su adaptación al cargo, su grado de satisfacción en el mismo, su integración al equipo de trabajo, entre otros elementos que la empresa requiera. La supervisión se hará por el encargado de recursos humanos mediante una charla informal con la persona, en el cual se reconocerá y registrará cualquier cuestión que dará lugar a una mejora en el espacio de trabajo.

---

<sup>49</sup> Obra Social del Personal de la Industria Textil (OSPIT) Recuperado de: <http://www.ospit.org.ar/>

## **6. GESTIÓN DE LA CALIDAD**

### **6.1. Política de la empresa**

#### **Misión**

Desde Kubay S.R.L. se fomenta el uso de materias primas realizadas con productos reciclados para la conservación del medio ambiente. A través del procesamiento del PET, obtenemos fibras textiles e hilos de calidad y con un desarrollo sostenible para satisfacer a nuestros clientes.

#### **Visión**

Transformar lo ordinario en extraordinario.

Ser referente en Argentina con productos sostenibles y de valor agregado, mediante la aplicación de altos estándares de calidad y tecnología de punta, comprometidos en el desarrollo de recicladoras locales y fomentando el cuidado del medio ambiente.

#### **Valores**

- Innovación
- Responsabilidad
- Trabajo en equipo
- Calidad
- Disciplina
- Integridad

### **6.2. Relevamiento de normas de calidad implementadas por competidores y mercados meta**

Se investigó acerca de las posibles certificaciones de normas de calidad en las distintas empresas pertenecientes al rubro textil dentro del país, pero por cuestiones de comunicación no se tuvo éxito en la búsqueda, ya que dichos datos no figuran en redes ni páginas web propias, ni tampoco hubo respuesta ante la solicitud de información. Es por esto que no se pudo concluir si las diferentes empresas cuentan o no con las certificaciones de calidad correspondientes.

Entonces, se comenzó a investigar y recabar información en empresas localizadas en Latinoamérica, en las cuales sí se pudo obtener datos sobre sus certificados de calidad. Algunas de ellas son:

- Enka, localizada en Antioquia, Colombia. La misma cuenta con la certificación ISO 9001 - Sistemas de Gestión de Calidad.
- Enkador, localizada en Sangolquí, Ecuador. La misma cuenta con certificados tales como:
  - Certificado de Conformidad con Sello de Calidad INEN a su Resina PET-PCR. Grado Alimentario.
  - Certificación ISO 9001:2015 a la Fabricación y Comercialización de Resina PET-PCR Grado Alimenticio.

### 6.3. Procedimiento principal

El proceso con mayor relevancia que se lleva a cabo en la fabricación de fibras textiles e hilos es el estirado, ya que del mismo depende la calidad del producto final que se obtenga. Este le brinda las distintas propiedades mecánicas a los productos en cuestión, como resistencia a la abrasión, la elongación, la absorción de humedad, así como la receptividad de la fibra a los colorantes, etc.

Existen dos factores cruciales en este proceso, de los cuales depende que el mismo se desarrolle de manera óptima y que la calidad resultante sea la mejor posible:<sup>50</sup>

- *La relación de estirado:* Es la relación entre el título inicial antes de realizar el proceso de estirado y el título final posterior al mismo. Cada hilo ha sido elaborado para obtener determinadas características y título final. Entonces, la elección de la relación de

---

<sup>50</sup> (2021) “Manual control de calidad en productos textiles y afines” . Recuperado de: <https://bit.ly/3Qojqfs>

estirado depende de los parámetros que se quiere que cumpla el hilo al que se le aplicará el proceso, tales como alargamiento, tenacidad, módulo inicial, fuerza de trabajo, etc. Sin embargo, dicho factor no es independiente, sino que está íntimamente relacionado con la temperatura de estirado, que es el segundo factor crucial del proceso.

- *La temperatura de estirado:* Se refiere a la temperatura a la cual se calienta el filamento para efectuar el proceso de estirado. Dicha temperatura debe superar la de transición vítrea<sup>51</sup>, con el fin de lograr que el estirado se lleve a cabo de manera uniforme.

A partir del estirado de las fibras, las mismas adquieren ciertas características físicas, tal como:<sup>52</sup>

- A mayor estiramiento, menor será el título de la fibra
- El módulo inicial y la tenacidad<sup>53</sup> del hilo aumentan con buena linealidad a medida que lo hace la relación de estirado, alcanzando un nivel del 10% mayor.
- La relación de estirado no influye en la estabilidad dimensional de las fibras<sup>54</sup>

Tabla 76: Ficha de proceso Estirado

FICHA DE PROCESO	
Proceso: Estirado	Fecha de actualización: __/__/__

<sup>51</sup> Temperatura de transición vítrea: temperatura a la cual el material cambia de un estado rígido y frágil, a un estado blando o viscoelástico, acompañado de una pérdida de rigidez.

<sup>52</sup> (2021) “Parámetros de tracción del poliéster estirado y fijado en diferentes condiciones” Recuperado de: <https://bit.ly/3vGz5Pi>

<sup>53</sup> Tenacidad: Es la fuerza necesaria para estirar la fibra hasta su punto de ruptura

<sup>54</sup> Estabilidad dimensional: Es la capacidad de los polímeros para mantener su tamaño incluso bajo condiciones ambientales cambiantes

Código: FP 09		Página: 1/1	
<b>OBJETIVO</b>			
Otorgarle propiedades físicas a las fibras textiles para lograr una calidad óptima en el producto final			
<b>RESPONSABLE DIRECTO</b>		<b>RESPONSABLE INDIRECTO</b>	
Operarios de producción		Gerente de producción	
<b>ENTRADA</b>		<b>SALIDA</b>	
Fibra en estado rígido y frágil		Fibra con propiedades físicas adquiridas	
Mano de obra			
<b>PROCEDIMIENTO</b>			
<p>Ingresan los filamentos de fibra a la etapa de estirado, estos poseen una apariencia similar a un hilo dental de color blanco y 60 tex</p> <p style="text-align: center;">Pasan alrededor de unos rodillos de goma caliente a 95-100°C</p> <p>Mientras las fibras pasan por los rodillos calientes, van adquiriendo características físicas</p> <p style="text-align: center;">Los enlaces moleculares se vuelven más estables, proporcionando mayor resistencia</p> <p>Una muestra de 100 gramos de los filamentos de cada lote se someten a un control de calidad antes de ser embolsados</p>			

*Fuente: elaboración propia*

#### **6.4. Control de calidad presente en el proceso productivo**

Con el objetivo de verificar que las fibras cuenten con las propiedades físicas adecuadas, brindadas principalmente en la etapa de estirado, se someten las mismas a un control de calidad.

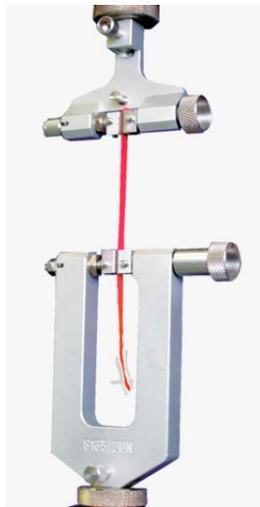
Para esto, al momento de finalizar el proceso productivo, antes del embolsado, se ingresa una muestra de cada lote a un equipo en donde se llevarán a cabo pruebas para determinar la fuerza de rotura y el alargamiento en la rotura. Las propiedades serán medidas a través de una extensión del software utilizado por la empresa, el mismo permitirá ver los cambios que suceden en la fibra al aplicarle tensión manual. En este proceso, no solo se determina la calidad del producto final, sino que contribuye a conocer y determinar la calidad de la materia prima utilizada.

La muestra de cada lote se sostiene mediante la sujeción de una pieza de ensayo en las mandíbulas fijas. Dicha muestra, se extiende hasta romperse a una velocidad de desplazamiento constante y se registran la fuerza de rotura y el alargamiento en la rotura.

Si el control de calidad efectuado no cumple con los parámetros requeridos, el Gerente de Producción deberá decidir, dependiendo el nivel de defecto, si se somete el lote de fibra a un reproceso o se descarta. En caso de que se decida reprocesar el producto, el mismo deberá ser ingresado a la etapa de estirado, colocando los filamentos sobre los rodillos con su temperatura adecuada para llevar a cabo nuevamente dicho proceso.

En ambos casos debe registrarse lo sucedido en los registros de producción y dejar informada la causa en caso de saberse, o de lo contrario, indicar que se debe a un motivo externo.

Ilustración 43: Equipo para control de calidad



Fuente: <https://bit.ly/3T13F17>

Tabla 77: Ficha de proceso índices

FICHA DE PROCESO		
Proceso productivo	Fecha de actualización: __/__/__	
Código: FP 01	Página: 1/1	
INDICE DE CALIDAD		
Formula (%)		

	$C = \frac{\text{kg de fibra que pasan el control de calidad}}{\text{kg de fibra totales por lote}} * 100$	
Frecuencia de medición	Semanal	
Fuente	Registros de producción	
Responsable de medición	Gerente de producción	
Rango de medición		Semana del mes: _____
Rojo	0% a 79%	Objetivo: 95%
Amarillo	80% a 89%	Actual conseguido:
Verde	90% a 100%	
<b>INDICE DE RENDIMIENTO</b>		
Formula (%)	$R = \frac{\text{producción real}}{\text{capacidad productiva del proceso}} * 100$	
Frecuencia de medición	Semanal	
Fuente	Registros de producción	
Responsable de medición	Gerente de producción	
Rango de medición		Semana del mes: _____
Rojo	0% a 69%	Objetivo: 85%
Amarillo	70% a 79%	Actual conseguido:
Verde	80% a 100%	

Fuente: elaboración propia

Como se menciona en la ficha anterior, se contará con registros de producción, en el cual se llevará a cabo un conteo de las unidades (kg de fibra) producidos y aceptados por el control de calidad con el fin de generar indicadores. También se utiliza para indicar alguna desviación o cualquier situación fuera de lo normal.

### Índice de calidad

Banda roja: no puede llegarse a este punto, ya que de ser así indicaría que más de la mitad de la producción fue descartada o reprocesada, lo que conlleva un gran nivel de pérdida económica y la empresa correría riesgo de no poder solventar sus gastos y no poder cumplir con la demanda

de sus clientes. Es por esto que al momento de rechazar un lote se deben tomar acciones correctivas inmediatas como se mencionó anteriormente, identificando cuál fue el punto de fallo o la causa que lo provocó, con el fin de solucionarlo y que dicha situación no se repita. En el caso de que la empresa presente un índice de calidad rojo, se deberá realizar un estudio exhaustivo de los procesos y la maquinaria presente en los mismos.

**Banda amarilla:** Esta es una banda más pequeña, es un indicativo de precaución. En este caso, indica que la empresa debe prestar especial cuidado y atención en el proceso. Se debe buscar las causas de los lotes rechazados, a fin de aplicar cambios rápidos y eficaces, con el fin de revertir la situación, así no tener pérdidas económicas

**Banda verde:** Es el índice deseado por la empresa, si los registros indican dicho nivel quiere decir que el funcionamiento de la empresa, las máquinas y el proceso productivo se está desarrollando de manera correcta. Sin embargo, siempre se debe tener en cuenta la mejora continua y se debe prestar especial atención a cualquier inconveniente que pueda surgir.

### Índice de rendimiento

**Banda roja:** Al igual que en el caso anterior, no se debe llegar a este punto si se desea que la empresa pueda seguir con su normal funcionamiento. Esto indicaría la rotura de alguna máquina, algún cuello de botella inesperado, reprocesos, entre otras causas. Es por eso que se destina un puesto en cada máquina para que los empleados lleven un control constante de que el proceso se esté llevando a cabo de manera correcta y a la velocidad estimada. También, ante cualquier contingencia se encuentra el personal de mantenimiento para realizar los controles y el cuidado correspondiente de cada equipo, realizando limpiezas, arreglos o lo que sea necesario.

**Banda amarilla:** Si la empresa cae en esta banda, se debe llevar a cabo un control y seguimiento de los procesos a fin de encontrar su falla. Esto permitiría poseer registros de la producción y conocer que la empresa ha tenido una semana bajo su productividad normal. Se puede dar por distintos motivos: Una rotura de una máquina, la baja de un operario, la espera de un repuesto,

cortes de luz inesperados, entre otros. Bajo este índice, la empresa debe actuar rápido y usar su stock de seguridad si es necesario, pero nunca permitir trabajar por debajo de esa banda.

Banda verde: indica que el proceso productivo se está llevando a cabo según lo estimado, logrando los niveles de productividad deseados. También es importante aclarar que se debe seguir trabajando y disponer esfuerzos para mantener esta situación deseada.

## **6.5. Análisis de peligros y puntos críticos de control**

A continuación, se presentan puntos críticos que deben ser controlados en la empresa con el objetivo de evitar un daño en la imagen de la misma, y, en consecuencia, pérdidas económicas.

Como se definió anteriormente, el estirado es el proceso crítico en la fabricación de las fibras textiles. El mismo, a través de la relación de estirado y su temperatura, le dará distintas características al producto final. Esto permitirá que la fibra sea más fuerte, así los hilos y tejidos resultantes poseen mayor resistencia y duración, por lo tanto mayor calidad.

Además del anteriormente mencionado, existen otros puntos críticos a destacar en el proceso de fabricación de fibras, es decir, aquellos claves en los que se debe prestar especial atención debido a que influyen en la calidad del producto y la imagen de la empresa. Uno de ellos es el control de la materia prima. Como se dijo en etapas anteriores, la materia prima debe estar conformada únicamente por PET, asegurado por las empresas proveedoras certificadas con normas de calidad. Asimismo, los remitos recibidos deben coincidir con la orden de compra generada por la empresa, a fin de prevenir la falta de materia prima para producir.

Otro punto crítico es el armado de pedidos de fibras e hilos, en él se embolsaran y encajaran los productos terminados. Es fundamental respetar los pesos requeridos en el caso de la fibra y el correcto acondicionamiento de los productos que la empresa comercializa para evitar cualquier pérdida.

Tabla 78: Puntos críticos

Puntos críticos	Responsable	Parámetros de control	Límite de rechazo	Método de control	Registro	Acción correctiva
Evaluación y selección de proveedores	Encargado de compras	Control en el cumplimiento de certificaciones de calidad por parte de las empresas proveedoras	No posee certificación de calidad	Investigación de proveedores a través de internet u otros medios de comunicación	Planilla de proveedores	Cambiar de proveedor por uno que cumpla con los requerimientos de la empresa
Control de MP	Encargado de almacén de MP	Inspección y verificación del lote de materia prima en el cumplimiento de los requisitos en el pedido.	Discrepancia entre lo pedido y lo recibido	Observación y control de registro	Planilla de materia prima	Reclamar pedido al proveedor y pedir cambio/reembolso

Fuente: elaboración propia

## 7. ESTUDIO ECONÓMICO

### 7.1. Inversiones

La inversión inicial comprende todos aquellos recursos que resulten necesarios para comenzar con el funcionamiento de la empresa y sus actividades. Entre ellos se encuentran la compra del terreno, la infraestructura, máquinas y equipos, muebles y útiles y luminarias.

Dicha inversión asciende a \$282.901.464,7

#### 7.1.1. Costo de infraestructura

Tabla 79: Infraestructura

	Superficie (m2)	Precio por m2	Costo total
Terreno	3200	\$6.158,7	\$19.707.975,0
Construcción	1695,98	\$125.000,0	\$211.997.500,0
Total			\$231.705.475,0

Fuente: elaboración propia

#### 7.1.2. Costo de máquinas y equipos

Tabla 80: Máquinas y equipos

Descripción	Cantidad	Costo unitario (USD)	Costo total (\$)
Secadora	1	9.400,00	\$1.230.930,00
Extrusora con tamiz de hilado	1	59.000,00	\$7.726.050,00
Rodillos de estirado	6	2.500,00	\$1.964.250,00
Embolsadora de peso neto	1	14.000,00	\$1.833.300,00
Cardadora	1	40.000,00	\$5.238.000,00
Hiladora continua	2	62.500,00	\$16.368.750,00
Embaladora	1	20.000,00	\$2.619.000,00
Paletizadora	1	32.000,00	\$4.190.400,00
Envolvedora paletizadora	1	1.680,00	\$219.996,00
Rack selectivo	7	4.389,45	\$2.011.794,30
Apilador semielectrico	2	1.850,00	\$484.515,00

Autoelevadores	2	10.600,00	\$2.776.140,00
Volcador lateral para autoelevador	1	2.623,00	\$343.481,85
Cinta transportadora (1,5 m por unidad)	4	498,00	\$260.852,40
Total			\$47.267.459,55

Fuente: elaboración propia

### 7.1.3. Costo de muebles y útiles

Tabla 81: Muebles y útiles

Descripción	Cantidad	Costo por unidad	Costo total
Computadora	12	\$110.300,00	\$1.323.600,00
Sillas oficinas	14	\$15.530,00	\$217.420,00
Sillas comunes	20	\$7.890,00	\$157.800,00
Mesa sala de reuniones	1	\$42.900,00	\$42.900,00
Mesa comedor	2	\$10.000,00	\$20.000,00
Escritorio oficinas	9	\$22.900,00	\$206.100,00
Juego de living recepción	1	\$25.600,00	\$25.600,00
Heladera	3	\$55.000,00	\$165.000,00
Cafetera	2	\$7.800,00	\$15.600,00
Microondas	2	\$20.000,00	\$40.000,00
Matafuegos ABC	4	\$10.000,00	\$40.000,00
Mobiliario oficinas	5	\$10.100,00	\$50.500,00
Aire acondicionado	4	\$74.000,00	\$296.000,00
Aire acondicionado industrial	1	\$339.760,00	\$339.760,00
Teléfonos	10	\$2.800,00	\$28.000,00
Proyector	1	\$50.000,00	\$50.000,00
Impresora	1	\$60.320,00	\$60.320,00
Total			\$3.078.600,00

Fuente: elaboración propia

#### 7.1.4. Costo de luminarias

Para el cálculo de las luminarias necesarias a lo largo de toda la empresa, se utilizó el Decreto 351/79 con el fin de conocer el nivel de iluminación requerido y que el mismo sea óptimo en cada sector.

Dicho decreto establece la cantidad de lux<sup>55</sup> necesarios en cada área, dependiendo la actividad que en la misma se desarrolle.

Tabla 82: Decreto 351/79

Sector	Lux por decreto
Estacionamiento	100
Producción	1000
Control de calidad	
Sala de operarios	100
Baño de operarios	100
Recepción	300
Oficina general y gerente	500
Baño oficina	100
Comedor	300
Sala de reuniones	300
Almacén PT	200
Depósito MP	200
Depósito mantenimiento	100
Pasillo	200

Fuente: elaboración propia

A su vez, cada luminaria elegida cuenta con distintos grados de flujo luminoso (Lumen), cada una se elige dependiendo el área que posee cada sector.

---

<sup>55</sup> Lux: Unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para la iluminancia o nivel de iluminación. Se usa para determinar la cantidad de luz proyectada sobre una superficie y equivale a un lumen /m<sup>2</sup>.

Tabla 83: Tipo de luminaria

Luminaria	Potencia (kW)	Lm
Oficinas		
MODELOS PL-ECO slim. Lumenar	0,54	7000
Producción		
FLD4 PATAGON. Lumenar	0,36	54000
Otros sectores		
Plafon Led Redondo Aplicar 6w Panel. Buenos Aires LED	0,006	600
Plafon Led Cuadrado Aplicar 18w. Buenos Aires LED	0,018	1200
Exterior		
LUMINARIA STE 16. Lumenar	0,15	24000

Fuente: elaboración propia

Con la información anterior y el área de cada sector, se calcula la cantidad de luminaria a utilizar a partir de una fórmula preestablecida<sup>56</sup>

Tabla 84: Cantidad de luminaria

Sector	Superficie	Lux	Cantidad de luminaria		Potencia de cada área (kW)
Producción	575,10	93,90	10,7	11	3,96
Sector oficinas	177,76	39,38	12,7	13	7,02
Recepción	24	291,67	1,0	1	0,54
Sala de operarios	24,4	49,18	2,0	2	0,04
Baño oficinas	38,04	15,77	6,3	6	0,04
Baño operarios	3,76	159,57	0,6	1	0,01
Deposito MP	208,74	258,70	0,8	1	0,36
Deposito PT	494,16	109,28	1,8	2	0,72
Deposito mantenimiento	16	37,50	2,7	3	0,02
Pasillos	25,38	47,28	4,2	4	0,07
Sala de reuniones	29,5	237,29	1,3	1	0,54

<sup>56</sup> Fórmula: lux por decreto/(lúmenes de cada luminaria/m2 del área correspondiente)

Comedor	58,27	120,13	2,5	2	1,08
Estacionamiento	206,8	116,05	0,9	1	24.000,00
Luminaria exterior	-	-	-	7	168.000,00
TOTAL	3048			55	192.014,39

Fuente: elaboración propia

Como la empresa desarrolla sus actividades durante el día, se redujeron las cantidades de luminarias en cada sector al 50%, ya que se considera que la luz solar que ingresa por las aberturas es suficiente para cubrir el resto.

A partir de la información obtenida, se presenta una tabla final con el tipo de luminaria a utilizar, su cantidad y sus respectivos costos.

Tabla 85: Luminaria a utilizar

Descripción	Cantidad	Costo por unidad	Costo total
MODELOS PL-ECO slim. Lumenar	9	\$2.500,00	\$23.375,00
FLD4 PATAGON. Lumenar	6	\$90.000,00	\$544.500,00
Plafon Led Redondo Aplicar 6w Panel. Buenos Aires LED	6	\$879,00	\$4.834,50
Plafon Led Cuadrado Aplicar 18w. Buenos Aires LED	3	\$1.279,00	\$4.220,70
LUMINARIA STE 16. Lumenar	7	\$39.000,00	\$273.000,00
TOTAL			\$849.930,20

Fuente: elaboración propia

### 7.1.5. Inversión total

Tabla 86: Inversión inicial

Descripción	Costo total
Infraestructura	\$231.705.475,0
Máquinas y equipos	\$47.267.459,55
Muebles y útiles	\$3.078.600,00

Luminaria	\$849.930,20
<b>Total</b>	<b>\$282.901.464,7</b>

Fuente: elaboración propia

## 7.2. Amortizaciones

En este apartado se presentarán las amortizaciones de los bienes presentes en el proyecto. Se considerará el periodo de vida de los mismos, obtenidos del Decreto 873/97.

Tabla 87: Amortizaciones

Bien de uso	Descripción	Cantidad	Precio unitario (06/05)	Precio total	Vida útil (años)	Costo anual (pesos)	Costo mensual (pesos)
Infraestructura	Edificio	1	\$211.997.500	\$211.997.500,00	50	\$4.239.950,0	\$353.329,2
Equipos de computación	Computadora	12	\$110.300	\$1.323.600,00	3	\$441.200,0	\$36.766,7
	Proyector	1	\$50.000	\$50.000,00	3	\$16.666,7	\$1.388,9
	Teléfonos	10	\$2.800	\$28.000,00	3	\$9.333,3	\$777,8
	Impresora	1	\$60.320	\$60.320,00	3	\$20.106,7	\$1.675,6
Muebles y útiles	Sillas oficinas	14	\$15.530	\$217.420,00	10	\$21.742,0	\$1.811,8
	Sillas comunes	20	\$7.890	\$157.800,00	10	\$15.780,0	\$1.315,0
	Mesa sala de reuniones	1	\$42.900	\$42.900,00	10	\$4.290,0	\$357,5
	Mesa comedor	4	\$10.000	\$40.000,00	10	\$4.000,0	\$333,3
	Escritorio oficinas	9	\$22.900	\$206.100,00	10	\$20.610,0	\$1.717,5
	Juego de living recepción	1	\$25.600	\$25.600,00	10	\$2.560,0	\$213,3
	Heladera	3	\$55.000	\$165.000,00	10	\$16.500,0	\$1.375,0
	Cafetera	2	\$7.800	\$15.600,00	10	\$1.560,0	\$130,0
	Microondas	2	\$20.000	\$40.000,00	10	\$4.000,0	\$333,3
	Matafuegos ABC	4	\$10.000	\$40.000,00	10	\$4.000,0	\$333,3
	Mobiliario oficinas	5	\$10.100	\$50.500,00	10	\$5.050,0	\$420,8
	Aire acondicionado	4	\$74.000	\$296.000,00	10	\$29.600,0	\$2.466,7
	Aire acondicionado industrial	1	\$339.760	\$339.760,00	10	\$33.976,0	\$2.831,3

	MODELOS PL-ECO slim. Lumenar	9	\$2.500,00	\$23.375,00	10	\$2.337,5	\$194,8
	FLD4 PATAGON. Lumenar	6	\$90.000,00	\$544.500,00	10	\$54.450,0	\$4.537,5
	Plafon Led Redondo Aplicar 6w Panel. Buenos Aires LED	6	\$879,00	\$4.834,50	10	\$483,5	\$40,3
	Plafon Led Cuadrado Aplicar 18w. Buenos Aires LED	3	\$1.279,00	\$4.220,70	10	\$422,1	\$35,2
	LUMINARIA STE 16. Lumenar	7	\$39.000,00	\$273.000,00	10	\$27.300,0	\$2.275,0
Maquinarias y equipos	Secadora	1	\$1.230.930,00	\$1.230.930,00	10	\$123.093,0	\$10.257,8
	Extrusora con tamiz de hilado	1	\$7.726.050,00	\$7.726.050,00	10	\$772.605,0	\$64.383,8
	Rodillos de estirado	6	\$327.375,00	\$1.964.250,00	10	\$196.425,0	\$16.368,8
	Embolsadora de peso neto	1	\$1.833.300,00	\$1.833.300,00	10	\$183.330,0	\$15.277,5
	Cardadora	1	\$5.238.000,00	\$5.238.000,00	10	\$523.800,0	\$43.650,0
	Hiladora continua	2	\$8.184.375,00	\$16.368.750,00	10	\$1.636.875,0	\$136.406,3
	Embaladora	1	\$2.619.000,00	\$2.619.000,00	10	\$261.900,0	\$21.825,0
	Paletizadora	1	\$4.190.400,00	\$4.190.400,00	10	\$419.040,0	\$34.920,0
	Envolvedora paletizadora	1	\$219.996,00	\$219.996,00	10	\$21.999,6	\$1.833,3
	Rack selectivo	7	\$287.399,19	\$2.011.794,30	10	\$201.179,4	\$16.765,0
	Apilador semielectrico	2	\$242.257,50	\$484.515,00	10	\$48.451,5	\$4.037,6
	Autoelevadores	2	\$1.388.070,00	\$2.776.140,00	10	\$277.614,0	\$23.134,5
	Volcador lateral para autoelevador	1	\$343.481,85	\$343.481,85	10	\$34.348,2	\$2.862,3
	Cinta transportadora (1,5 m por unidad)	4	\$65.213,10	\$260.852,40	10	\$26.085,2	\$2.173,8

Fuente: elaboración propia

### 7.3. Costo de materia prima e insumos

El costo de la materia prima destinada a la producción está conformado por aquellas directas e indirectas. Se detallará el formato de presentación de cada una, a fin de conocer el volumen a comprar para su abastecimiento.

Tabla 88: Materias primas e insumos

Descripción	Cantidad unitaria	Costo unitario	Cantidad mensual	Costo mensual	Cantidad anual	Costo anual
Pellets de plástico	1000 kg	\$65.475	172	\$11.244.022	2.061	\$134.928.261
Bolsas de polipropileno 0,90x0,90x0,90	1 unidad	\$700	1.460	\$1.022.000	17.520	\$12.264.000
Film stretch (0,5 x 1000mts)	1 unidad	\$3.000	5	\$14.514	58	\$174.162
Bobinas para hilos	252 unidades	\$8.475	639	\$5.411.691	7.663	\$64.940.293
Cajas	1000 unidades	\$96.800	8	\$778.853	97	\$9.346.234
Pallets	1 unidad	\$350	1.639	\$573.650	19.668	\$6.883.800
Separadores	500 unidades	\$82.764	2	\$165.528	24	\$1.986.336
Total				\$19.210.257,13		\$230.523.086

Fuente: elaboración propia

### 7.4. Costo de energía eléctrica

La empresa que abastece de energía eléctrica al Parque Industrial Ruta 6 es EDEN “Empresa Distribuidora de Energía Norte S.A.”. Considerando las potencias correspondientes a cada máquina y equipo, junto con la tarifa de energía vigente, se obtienen los siguientes resultados.

Tabla 89: Consumo de energía eléctrica

	Potencia (kw)	Cantidad	Potencia total	Horas diarias	Consumo diario (kw)	Consumo mensual (kw)
Máquinas y equipos						
Secadora	13,6	1	13,6	8	108,8	2828,8
Extrusora con tamiz de hilado	11,2	1	11,2	8	89,6	2329,6
Estirado	7	1	7	8	56	1456
Embolsadora	2,5	1	2,5	8	20	520
Cardadora	25	1	25	8	200	5200

Hiladora continua	66	1	66	8	528	13728
Autoclave	11	1	11	2	22	572
Embaladora	3,6	1	3,6	8	28,8	748,8
Paletizadora	6	1	6	8	48	1248
Envolvedora	1,5	1	1,5	4	6	156
<i>Subtotal</i>	<i>147,4</i>		<i>147,4</i>		<i>1.107,2</i>	<i>28.787,2</i>
<b>Muebles y útiles</b>						
Computadora	0,022	17	0,374	8	2,992	77,792
Heladera	0,1	3	0,3	24	7,2	187,2
Pava eléctrica	2	1	2	2	4	104
Cafetera	0,9	3	2,7	4	10,8	280,8
Microondas	0,64	2	1,28	2	2,56	66,56
Aire acondicionado	0,494	8	3,95	8	31,584	821,184
Aire acondicionado industrial	1,024	1	1,024	8	8,19	212,94
Teléfonos	0,007	17	0,119	4	0,476	12,376
Proyector	0,293	1	0,293	1	0,293	7,618
Impresora	1,2	1	1,2	2	2,4	62,4
<i>Subtotal</i>	<i>6,67925</i>		<i>13,23775</i>		<i>70,495</i>	<i>1832,87</i>
<b>Luminaria</b>						
MODELOS PL-ECO slim. Lumenar	0,54	9	5,049	8	40,392	1050,192
FLD4 PATAGON. Lumenar	0,36	6	2,178	8	17,424	453,024
Plafon Led Redondo Aplicar 6w Panel. Buenos Aires LED	0,006	6	0,033	8	0,264	6,864
Plafon Led Cuadrado Aplicar 18w. Buenos Aires LED	0,018	3	0,0594	8	0,4752	12,3552
LUMINARIA STE 16. Lumenar	0,15	7	1,05	12	12,6	327,6
<i>Subtotal</i>	<i>1,074</i>				<i>71,1552</i>	<i>1850,0352</i>
<b>TOTAL</b>	<b>155,2</b>		<b>160,6</b>		<b>1.248,9</b>	<b>32.470,1</b>

Fuente: elaboración propia

Tomando en cuenta el total obtenido, se aplicó un factor de simultaneidad de 0,8.

Tabla 90: Factor de simultaneidad

Potencia total	155,2
----------------	-------

Factor de simultaneidad	0,8
Potencia necesaria	124,1226

Fuente: elaboración propia

Partiendo de la tabla mencionada anteriormente, se llevó a cabo el cálculo del costo de la energía eléctrica basándose en las tarifas vigentes de EDEN. La tarifa correspondiente es T3MT - GRANDES DEMANDAS, MEDIA TENSIÓN

Tabla 91: Costo total energía eléctrica

Descripción	Costo (\$)	Potencia (kW)	Costo total (\$/mes)
Cargo fijo	\$1.562,26		\$1.562,26
Potencia en pico	\$333,00	1,05	\$349,65
Potencia fuera de pico	\$231,20	167,96	\$38.831,69
Total fijo			\$40.743,60
Consumo	Costo (\$)	Potencia (kW)	Costo total (\$/mes)
Cargo variable por energía demandada en pico	\$3,2952	327,6	\$1.079,51
Cargo variable por energía demandada fuera de pico	\$3,1596	32.470,1	\$102.592,54
Total variable			\$103.672,05
Total costo energía			\$144.415,65

Fuente: elaboración propia

## 7.5. Costo salarial

En el costo salarial se tomarán en cuenta aquellos días laborables netos, ausencias pagas, aportes patronales y las retenciones al empleado teniendo en cuenta la legislación actual argentina. Dicho costo incluye al personal mensualizado, jornalizado y a las asesorías y se encuentra basado en el Convenio Colectivo de Trabajo C.C.T. N° 123/90.

Ya que la jornada laboral se extiende de lunes a sábados, el año comprende 260 días laborables netos. Las ausencias pagas suman un total de 53 días.

Tabla 92: Ausencias pagas

Días hábiles teóricos	313
Licencias ordinarias	14
Licencias por enfermedad	10
Licencias especiales	10
Feridos nacionales	17
Feridos imprevistos	2
Total ausencias pagas	53
Días laborales netos	260

Fuente: elaboración propia

Ahora bien, tomando en consideración la legislación nacional, los aportes patronales y las retenciones al empleado comprenden los siguientes porcentajes. Siendo los aportes del empleador un 28% y las retenciones al empleado un 17%.

Tabla 93: Aportes patronales

Detalle	Porcentaje
Jubilación (Ley N°24.241)	16%
ANSES	6%
PAMI (Ley N° 19.032)	2%
Fondo Nacional de Empleo (Ley N° 24.013)	1,5%
Seguro de vida	0,3%
ART	2%
Total	28%

Fuente: elaboración propia

Tabla 94: Retenciones al empleado

Jubilación	11%
Obra Social	3%
INSSJYP	3%
Total	17%

Fuente: elaboración propia

Luego, se obtienen los porcentajes correspondientes a las cargas sociales, sumando un total de 60,26%

Tabla 95: Cargas sociales

Detalle	Porcentaje
Base	100%
Ausencias pagas	
Licencias ordinarias	4,47%
Licencias por enfermedad	3,19%
Licencias especiales	3,19%
Feridos nacionales	5,43%
Feridos imprevistos	0,64%
(+) Total ausencias pagas	16,93%
Subtotal	116,93%
(+) SAC	8,33%
Subtotal	125,26%
(+) Aportes patronales	28,00%
Subtotal	153,26%
(+) Despido	3%
(+) Ropa de trabajo	4%
Total	160,26%
(-) Base	100,00%
Total Cargas Sociales	60,26%

Fuente: elaboración propia

A partir de los resultados obtenidos, se establece el costo salarial de las personas que conforman la empresa, teniendo en cuenta su puesto, el básico establecido por el CCT y un salario bruto con un incremento del 30%.

Tabla 96: Costo salarial personal contratado

Puesto	Cantidad	Sueldo bruto	Cargas sociales	Retenciones	Sueldo neto	Costo mensual
Gerente General	2	\$256.500	\$154.574	\$43.605	\$212.895	\$734.939
Gerente de producción	1	\$195.750	\$117.965	\$33.278	\$162.473	\$280.437
Gerente de administración	1	\$195.750	\$117.965	\$33.278	\$162.473	\$280.437
Gerente de comercialización	1	\$195.750	\$117.965	\$33.278	\$162.473	\$280.437
Encargado de RRHH	1	\$121.500	\$73.219	\$20.655	\$100.845	\$174.064
Encargado de Finanzas	1	\$121.500	\$73.219	\$20.655	\$100.845	\$174.064
Encargado de Marketing	1	\$94.500	\$56.948	\$16.065	\$78.435	\$135.383
Compradores (Encargado A)	1	\$136.472	\$82.242	\$23.200	\$113.271	\$195.513
Vendedores (Encargado A)	2	\$136.472	\$82.242	\$23.200	\$113.271	\$391.026
Encargado de almacén (Capataz A)	2	\$147.956	\$89.162	\$25.152	\$122.803	\$423.932
Encargado de mantenimiento (Capataz A)	1	\$147.956	\$89.162	\$25.152	\$122.803	\$211.966
Operarios (Empleado A)	6	\$128.109	\$77.202	\$21.779	\$106.331	\$1.101.198
TOTAL						\$4.383.397

Fuente: elaboración propia

Tabla 97: Costo salarial total

Costo personal contratado	\$4.383.397
Costo personal tercerizado	\$218.800,00
Costo mensual	\$4.602.197

Fuente: elaboración propia

## 7.6. Costos fijos y variables

A continuación, se presenta una tabla detallando los diferentes costos según el área en donde incurren, su categoría, y su relación con el volumen de producción (fijos o variables).

### 7.6.1. Costos administrativos

Tabla 98: Costos administrativos

Teléfono	\$1.380,61
Internet	\$4.090,00
Licencia software	\$19.934,75
Asesor legal y contable	\$190.000,00
Servicio de limpieza	\$43.200,00
Insumos y artículos de librería	\$3.000,00
Amortizaciones mensuales	\$61.330,64
Artículos de limpieza	\$3.000,00

Fuente: elaboración propia

El desarrollo de la página web para la empresa y la licencia de software que se utilizaran poseen distintos costos. Cabe aclarar que tanto la instalación del software, así como también el desarrollo de la página web son costos a abonar una sola vez, por lo que se suman a los costos fijos del primer año. Los mismos son:

Tabla 99: Costo licencia de software

Licencia software	Instalación	Cuota mensual
Servidor principal	\$34.376,10	\$3.962,75
Nodos adicionales	\$47.553,00	\$15.972,00
Total	\$81.929,10	\$19.934,75
Desarrollo de página web	\$40.000,00	

Fuente: elaboración propia

### 7.6.2. Costos de comercialización

Tabla 100: Costos de comercialización

Página web (Mantenimiento por mes)	\$7.000,00
------------------------------------	------------

Redes sociales	\$7.200,00
Transporte de PT	\$14.152.928,00

Fuente: elaboración propia

### 7.6.3. Costos fijos y variables totales

Tabla 101: Costos fijos y variables

Descripción		Costos fijos		Costos variables	
		Mensuales	Anuales	Mensuales	Anuales
Costos de producción					
MPD	MP e insumos	-	-	\$19.210.257	\$230.523.086
MOD	Operarios	\$1.101.198	\$13.214.373	-	-
CIF	Amortizaciones producción (maq. + infr)	\$747.225	\$8.966.696	-	-
	Energía eléctrica	\$40.744	\$488.923	\$103.672	\$1.244.065
	MOI	\$3.282.200	\$39.386.395	-	-
Costos de administración		\$319.936	\$3.839.232	\$6.000	\$72.000
Costos de comercialización		\$14.200	\$170.400	\$14.152.928	\$169.835.136
Subtotales		\$5.505.502	\$66.066.019	\$33.472.857	\$401.674.286
Costos totales mensuales		\$38.978.359			
Costos totales anuales		\$467.740.306			

Fuente: elaboración propia

### 7.6.4. Costos fijos y variables unitarios

Se tomó como referencia las siguientes presentaciones de producto con sus respectivas cantidades a producir por mes para calcular los costos unitarios.

Tabla 102: Cantidad de unidades mensuales de comercialización

Bolsas de fibra x 100kg	Caja de 20 bobinas
1460	8046

Fuente: elaboración propia

Se presenta la tabla final de los costos fijos y variables unitarios totales por producto

Tabla 103: Costos unitarios por producto

Producto	Fibras	Hilos
Costo variables		
MP e insumos	\$7.580,15	\$1.012,09
Energía eléctrica	\$16,33	\$9,92
Costos administrativos	\$3,49	\$0,11
Costos de comercialización	\$4.846,89	\$879,50
Subtotales	\$12.446,87	\$1.901,62
Costo fijo		
Amortizaciones	\$163,78	\$63,15
Energía eléctrica	\$6,42	\$3,90
Costos administrativos	\$186,26	\$5,96
Costos de comercialización	\$8,27	\$0,26
Mano de obra	\$1.200,93	\$326,88
Subtotales	\$1.565,66	\$400,15
Totales	\$14.012,53	\$2.301,77

Fuente: elaboración propia

### 7.6.5. Costos mensuales

Con el fin de visualizar la incidencia de cada costo en el total mensual, se plasmaron los mismos en el siguiente gráfico.

Tabla 104: Incidencias de cada costo

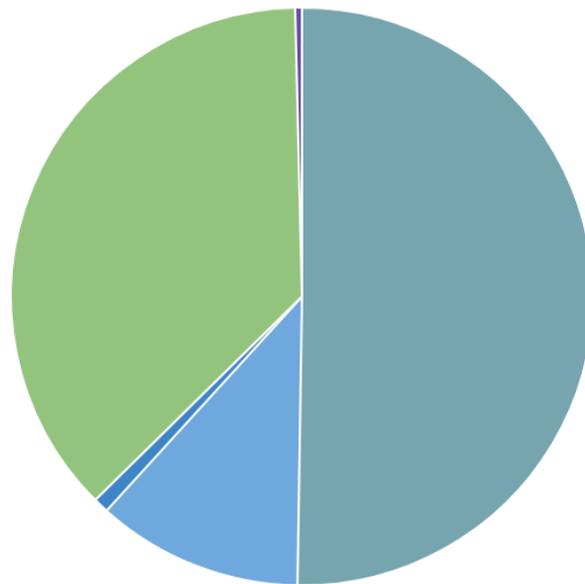
Costo de MP e insumos	50,2%
Costo salarial	11,5%
Costo de administración	0,9%
Costos de comercialización	37,1%

Costos de la energía eléctrica	0,4%
Total	100,0%

Fuente: elaboración propia

Ilustración 44: Gráfico de costos

- Costo de MP e insumos
- Costo salarial
- Costo de administracion
- Costos de comercializacion
- Costos de la energia electrica



Fuente: elaboración propia

### 7.7. Precio de venta unitario

Teniendo en cuenta los costos unitarios calculados anteriormente y un margen de utilidad del 30%, se obtuvieron los precios de venta que se detallan a continuación.

Tabla 105: Precios de venta

Producto	Costo unitario	Margen de utilidad (30%)	Precio unitario	IVA (21%)	Precio final
Fibras	\$14.012,53	\$4.203,76	\$18.216	\$3.825	\$22.042
Hilos	\$2.301,77	\$690,53	\$2.992	\$628	\$3.621

Fuente: elaboración propia

## 7.8. Ingresos anuales y mensuales

En la siguiente tabla, se presentan los ingresos que se tendrán por mes y por año de cada producto.

Tabla 106: Ingresos totales por producto

Productos	Mensuales	Anuales
Pallet de fibras	\$32.180.885	\$386.170.626
Caja de bobinas	\$29.132.073	\$349.584.875

Fuente: elaboración propia

### 7.8.1. Punto de equilibrio

Es aquel en donde el nivel de ingresos se iguala con los costos fijos y variables, por lo que no se gana ni se pierde.

En este caso, se calculó el punto de equilibrio ponderado, ya que se cuenta con dos productos diferentes.

Tabla 107: Margen de contribución

Productos	1 pallet de fibra x 100 kg	1 caja de bobinas
Ventas anuales	17.520	96.552
Porcentaje de participación	15,36%	84,64%
Precio de venta unitario (sin IVA)	\$18.216	\$2.992
Costo variable unitario	\$12.446,87	\$1.901,62
Margen de contribución unitario	\$5.769	\$1.091
Margen de contribución ponderado	\$886	\$923
Margen de contribución total	\$1.809	

Fuente: elaboración propia

La fórmula para el cálculo del punto de equilibrio responde a la siguiente:

$$PE = \text{Costos fijos totales anuales} / \text{Contribución marginal ponderada}$$

Tabla 108: Punto de equilibrio en unidades

Pallet de fibras	5.608,25
Caja de bobinas	30.906,85
Total	36.515,10

Fuente: elaboración propia

Tabla 109: Punto de equilibrio en dinero

Pallet de fibras	\$102.161.516,3
Caja de bobinas	\$92.482.748,6
Total	\$194.644.264,9

Fuente: elaboración propia

Considerando los puntos de equilibrio anteriores, el volumen a producir y los ingresos anuales, se puede deducir que el proyecto desarrolla sus actividades normalmente. Los valores obtenidos en el punto de equilibrio tanto de cantidad y de dinero son menores a los ingresos totales y las unidades a producir estimadas, dando como resultado una ventaja para el proyecto.

### 7.8.2 Punto de cierre

Es el punto en donde los ingresos que percibe la empresa solo alcanzan para cubrir los costos erogables, es decir, aquellos que generan un desembolso de dinero.

La fórmula para su cálculo es la siguiente:

$$PC = \text{Costos fijos erogables} / \text{Contribución marginal ponderada}$$

Tabla 110: Datos para el cálculo del punto de cierre

Costos fijos	\$66.066.019
--------------	--------------

Costos fijos no erogables	\$8.966.696
Costos fijos erogables	\$57.099.324
Margen de contribución ponderado total	\$1.809

Fuente: elaboración propia

Tabla 111: Punto de cierre en unidades

Pallet de fibras	4.847,08
Caja de bobinas	26.712,07
Total	31.559,15

Fuente: elaboración propia

Tabla 112: Punto de cierre en dinero

Pallet de fibras	\$106.837.944
Caja de bobinas	\$96.716.132
Total	\$203.554.076

Fuente: elaboración propia

## 8. ESTUDIO FINANCIERO

### 8.1. Capital de trabajo

Tabla 113: Cálculo capital de trabajo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingreso por ventas al contado (80%)		\$55.486.544	\$55.486.544	\$55.486.544	\$55.486.544	\$55.486.544	\$55.486.544	\$55.486.544	\$55.486.544	\$55.486.544	\$55.486.544	\$55.486.544
Ingreso por ventas a 30 días (20%)			\$38.007.300	\$38.007.300	\$38.007.300	\$38.007.300	\$38.007.300	\$38.007.300	\$38.007.300	\$38.007.300	\$38.007.300	\$38.007.300
Costo fijo (sin amortizaciones)	-\$4.696.946	-\$4.696.946	-\$4.696.946	-\$4.696.946	-\$4.696.946	-\$4.696.946	-\$4.696.946	-\$4.696.946	-\$4.696.946	-\$4.696.946	-\$4.696.946	-\$4.696.946
Costo variable	\$33.472.857	\$33.472.857	\$33.472.857	\$33.472.857	\$33.472.857	\$33.472.857	\$33.472.857	\$33.472.857	\$33.472.857	\$33.472.857	\$33.472.857	\$33.472.857
Stock MP	\$19.210.257											
TOTAL	\$57.380.061	\$17.316.740	\$55.324.040	\$55.324.040	\$55.324.040	\$55.324.040	\$55.324.040	\$55.324.040	\$55.324.040	\$55.324.040	\$55.324.040	\$55.324.040

Fuente: elaboración propia

Se estima comenzar con las ventas al segundo mes desde el inicio de las actividades. Además, se le ofrecerá al cliente la posibilidad de financiar la compra a 30 días.

## 8.2. Valor de desecho

Dicho cálculo se realizó mediante el método contable

Tabla 114: Valor de desecho

Inversión en activos	\$282.901.465
Amortizaciones	\$169.598.000
Valor de desecho	\$133.011.440

Fuente: elaboración propia

## 8.3. Cash Flow

### 8.3.1. Crecimiento esperado

Se espera un crecimiento interanual en las ventas del 2%

Tabla 115: Crecimiento esperado

Años	Fibras	Hilos	Costos totales (con amortizaciones)	Cv	Ingresos por ventas
1	17.520,00	96.552,00	\$66.066.019	\$401.674.286	\$735.755.501
2	17.870,40	98.483,04	\$66.066.019	\$409.707.772	\$750.470.611
3	18.227,81	100.452,70	\$66.066.019	\$417.901.927	\$765.480.023
4	18.592,36	102.461,75	\$65.578.713	\$426.259.966	\$780.789.624
5	18.964,21	104.510,99	\$65.578.713	\$434.785.165	\$796.405.416
6	19.343,50	106.601,21	\$65.578.713	\$443.480.869	\$812.333.524
7	19.730,37	108.733,23	\$65.578.713	\$452.350.486	\$828.580.195
8	20.124,97	110.907,90	\$65.578.713	\$461.397.496	\$845.151.799
9	20.527,47	113.126,06	\$65.578.713	\$470.625.446	\$862.054.835
10	20.938,02	115.388,58	\$65.578.713	\$480.037.954	\$879.295.931

Fuente: elaboración propia

### 8.3.2. Con financiamiento propio

Tabla 116: Cash Flow con financiamiento propio

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Inicial	- \$282.901.465										
Capital de trabajo	-\$57.380.061										\$57.380.061
Valor de desecho											\$133.011.440
Ingresos por ventas		\$735.755.501	\$750.470.611	\$765.480.023	\$780.789.624	\$796.405.416	\$812.333.524	\$828.580.195	\$845.151.799	\$862.054.835	\$879.295.931
CV		- \$401.674.286	- \$409.707.772	- \$417.901.927	- \$426.259.966	- \$434.785.165	- \$443.480.869	- \$452.350.486	- \$461.397.496	- \$470.625.446	- \$480.037.954
Margen bruto		\$334.081.215	\$340.762.839	\$347.578.096	\$354.529.658	\$361.620.251	\$368.852.656	\$376.229.709	\$383.754.303	\$391.429.389	\$589.649.477
CF+Amortizaciones		-\$66.187.949	-\$66.066.019	-\$66.066.019	-\$65.578.713	-\$65.578.713	-\$65.578.713	-\$65.578.713	-\$65.578.713	-\$65.578.713	-\$65.578.713
Utilidad antes de impuestos		\$267.893.266	\$274.696.819	\$281.512.076	\$288.950.945	\$296.041.538	\$303.273.943	\$310.650.996	\$318.175.590	\$325.850.676	\$524.070.765
Impuesto a las ganancias		-\$93.762.643	-\$96.143.887	-\$98.529.227	- \$101.132.831	- \$103.614.538	- \$106.145.880	- \$108.727.849	- \$111.361.457	- \$114.047.737	- \$183.424.768
Utilidad después de impuestos		\$174.130.623	\$178.552.933	\$182.982.850	\$187.818.114	\$192.427.000	\$197.128.063	\$201.923.147	\$206.814.134	\$211.802.940	\$340.645.997
Amortizaciones		\$9.702.664	\$9.702.664	\$9.702.664	\$9.215.357	\$9.215.357	\$9.215.357	\$9.215.357	\$9.215.357	\$9.215.357	\$9.215.357
	- \$340.281.525	\$183.833.287	\$188.255.596	\$192.685.513	\$197.033.471	\$201.642.357	\$206.343.420	\$211.138.504	\$216.029.491	\$221.018.297	\$349.861.354

Fuente: elaboración propia

### 8.3.3. Con financiamiento de terceros

Se obtiene un préstamo a una tasa fija del 50% anual por un monto total de \$200.000.000 y un plazo de devolución de 7 años a través del Sistema Francés.

Tabla 117: Crédito Proyecto Estratégico de Inversión. Banco Nación

Años	Capital	Interés	Cuota	Saldo
0				\$200.000.000
1	\$6.216.610	\$100.000.000	\$106.216.610	\$193.783.390
2	\$9.324.915	\$96.891.695	\$106.216.610	\$184.458.475
3	\$13.987.373	\$92.229.237	\$106.216.610	\$170.471.102
4	\$20.981.059	\$85.235.551	\$106.216.610	\$149.490.044
5	\$31.471.588	\$74.745.022	\$106.216.610	\$118.018.456
6	\$47.207.382	\$59.009.228	\$106.216.610	\$70.811.073
7	\$70.811.073	\$35.405.537	\$106.216.610	\$0
<b>Total</b>	<b>\$200.000.000</b>	<b>\$543.516.270</b>	<b>\$743.516.270</b>	

Fuente: elaboración propia

Tabla 118: Cash Flow con financiamiento de terceros

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Inicial	- \$282.901.465										
Capital de trabajo	- \$57.380.061										\$57.380.061
Valor de desecho											\$133.011.440
Ingresos por ventas		\$735.755.501	\$750.470.611	\$765.480.023	\$780.789.624	\$796.405.416	\$812.333.524	\$828.580.195	\$845.151.799	\$862.054.835	\$879.295.931
CV		- \$401.674.286	- \$409.707.772	- \$417.901.927	- \$426.259.966	- \$434.785.165	- \$443.480.869	- \$452.350.486	- \$461.397.496	- \$470.625.446	- \$480.037.954
Intereses crédito		- \$100.000.000	- \$96.891.695	- \$92.229.237	- \$85.235.551	- \$74.745.022	- \$59.009.228	- \$35.405.537			
MARGEN BRUTO		\$234.081.215	\$243.871.144	\$255.348.858	\$269.294.106	\$286.875.229	\$368.852.656	\$376.229.709	\$383.754.303	\$391.429.389	\$589.649.477
CF+Amortizaciones		- \$66.187.949	- \$66.066.019	- \$66.066.019	- \$65.578.713	- \$65.578.713	- \$65.578.713	- \$65.578.713	- \$65.578.713	- \$65.578.713	- \$65.578.713
UTILIDAD ANTES DEL IMPUESTO		\$167.893.266	\$177.805.124	\$189.282.839	\$203.715.394	\$221.296.516	\$303.273.943	\$310.650.996	\$318.175.590	\$325.850.676	\$524.070.765
Impuesto a las ganancias		- \$58.762.643	- \$62.231.794	- \$66.248.994	- \$71.300.388	- \$77.453.781	\$106.145.880	\$108.727.849	\$111.361.457	\$114.047.737	\$183.424.768
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS		\$109.130.623	\$115.573.331	\$123.033.845	\$132.415.006	\$143.842.735	\$197.128.063	\$201.923.147	\$206.814.134	\$211.802.940	\$340.645.997
Amortizaciones		\$9.702.664	\$9.702.664	\$9.702.664	\$9.215.357	\$9.215.357	\$9.215.357	\$9.215.357	\$9.215.357	\$9.215.357	\$9.215.357
Préstamo crédito	\$200.000.000										
Amortización de capital crédito		- \$6.216.610	- \$9.324.915	- \$13.987.373	- \$20.981.059	- \$31.471.588	- \$47.207.382	- \$70.811.073			
UTILIDAD NETA	- \$140.281.525	\$112.616.677	\$115.951.080	\$118.749.136	\$120.649.304	\$121.586.504	\$159.136.038	\$140.327.431	\$216.029.491	\$221.018.297	\$349.861.354

Fuente: elaboración propia

## 8.4. Valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) y período de recupero (PR).

Para el cálculo de los indicadores financieros se eligió una TMAR del 50%

### 8.4.1. Con financiamiento propio

A partir de los cálculos correspondientes se pudo obtener los siguientes indicadores:

Tabla 119: VAN y TIR con financiamiento propio

VAN	TIR	PR
\$39.227.174	55,80%	Sexto año

Fuente: elaboración propia

### 8.4.2. Con financiamiento de terceros

A partir de los cálculos correspondientes se pudo obtener los siguientes indicadores:

Tabla 120: VAN y TIR con financiamiento de terceros

VAN	TIR	PR
\$103.787.640	83,96%	Tercer año

Fuente: elaboración propia

## 8.5. Curva de Fisher

Tabla 121: Curva de Fisher

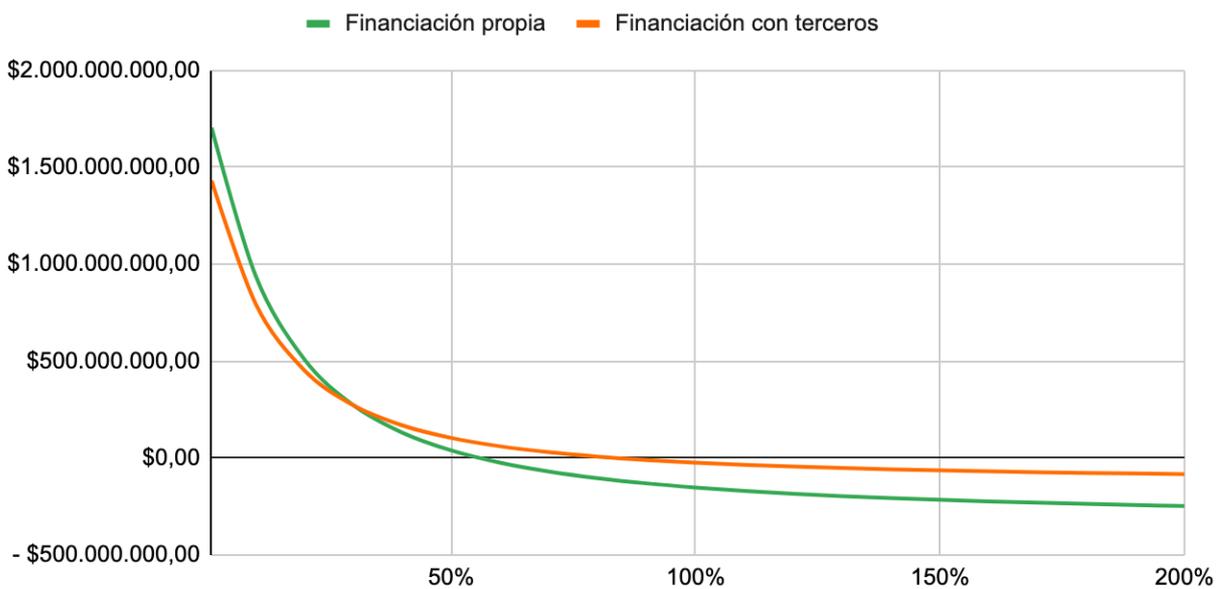
Tasa	VAN	
	Sin financiamiento	Con financiamiento
1%	\$1.704.125.475	\$1.430.879.893
10%	\$941.193.111	\$796.281.032
20%	\$508.819.113	\$451.892.333
30%	\$272.622.490	\$272.032.675
40%	\$130.944.027	\$168.484.567
50%	\$39.227.174	\$103.787.640
60%	- \$23.918.395	\$60.534.681

70%	- \$69.601.794	\$29.972.843
80%	- \$103.998.325	\$7.385.322
90%	- \$130.748.170	- \$9.929.010
100%	- \$152.108.540	- \$23.601.604
110%	- \$169.541.558	- \$34.664.790
120%	- \$184.030.702	- \$43.798.875
130%	- \$196.259.416	- \$51.468.335
140%	- \$206.716.273	- \$58.000.228
150%	- \$215.759.255	- \$63.631.134
160%	- \$223.656.376	- \$68.536.267
170%	- \$230.612.138	- \$72.848.104
180%	- \$236.785.219	- \$76.668.648
190%	- \$242.300.587	- \$80.077.718
200%	- \$247.257.986	- \$83.138.672

Fuente: elaboración propia

Ilustración 45: Gráfico Curva de Fisher

### Curva de fisher



Fuente: elaboración propia

## 8.6 Efecto Leverage

Tabla 122: Efecto Leverage

VAN	TIR
2,65	0,28
164,58%	

Fuente: elaboración propia

La financiación de terceros posee una mejoría del 164,58% en relación a la financiación propia.

## 8.7 Conclusión

Se determina que es rentable financiarse tanto con capital propio como con capital de terceros, ya que la Tasa Interna de Retorno (TIR) en ambos casos es superior a la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR). También, el Valor Actual Neto (VAN) indica que se obtienen beneficios a futuro. Sin embargo, se puede observar, a partir del cálculo de apalancamiento, que tanto el VAN como la TIR presentan mejores valores al financiarnos con terceros, además de que la inversión se recupera en un menor período de tiempo, por lo que dicha opción resulta la más conveniente y la finalmente elegida.