

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA
EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ROPA PARA BEBÉS
Y NIÑOS DE CERO A CINCO AÑOS FABRICADA EN BASE A FIBRA DE
BAMBÚ”**

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Industrial

AUTORAS:

Fiorella Alexandra Romaní López

Jazmín Lucero Zuasnabar Marquez

ASESOR:

Atilio Alejandro Antonioli Delucchi

San Miguel, 29 de junio de 2021

Resumen

El desarrollo del presente estudio de pre-factibilidad sobre la implementación de una empresa de producción y comercialización de ropa para bebés y niños de cero a cinco años fabricada en base a fibra de Bambú en Lima Metropolitana tiene como objetivo determinar su viabilidad.

El material ecológico elegido fue el bambú por dos razones principales. La primera es la iniciativa por parte del Estado peruano (SERFOR) que promueve el uso del bambú para fortalecer el crecimiento de los productores regionales. La segunda, por las abundantes propiedades de este recurso, entre las que destacan la protección UV, alta suavidad, material antibacterial e hipoalergénico, siendo así una materia prima ideal para elaborar prendas de calidad.

En el desarrollo se concluyó que el mercado del sector textil para bebés y niños se encuentra en crecimiento y analizando la demanda y oferta del mercado de prendas ecológicas se identificó que existe una demanda insatisfecha al ser un mercado incipiente, por lo cual se proyecta iniciar con una participación de mercado de 5% y con un crecimiento anual de ventas de 4%. De acuerdo con nuestra segmentación de mercado, nuestro mercado objetivo será la población limeña de la zona 6¹ y zona 7² de 25 a 39 años. Además, en base a la investigación cuantitativa, realizada a través de una encuesta, se establece como estrategia de ingreso posicionarnos como una marca verde y resaltar nuestro diferencial en calidad de producto. Se planea alquilar una planta de 475 m² en el distrito de San Luis y después del segundo año de funcionamiento de la empresa, dos tiendas de 55 m² en C.C. Jockey Plaza y C.C. Plaza San Miguel. La empresa funcionará bajo el tipo de sociedad anónima cerrada y con el régimen de micro y pequeña empresa. Finalmente, se determina que el proyecto es viable con VANE de S/ 3 717 176 y un VANF de S/ 3 957 188, respectivamente.

¹ Corresponde a los distritos Jesús María, Lince, Magdalena, Pueblo Libre, San Miguel

² Corresponde a los distritos Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina

Dedicatoria

El presente estudio se lo dedico a mis padres, Igor Romaní y Erika López, por apoyarme a lo largo de mi vida y en especial a lo largo de mi etapa universitaria.

Se lo dedico a mis hermanos, Sebastian y Jennifer, quienes siempre me dan ánimos a seguir con mis sueños. Espero ser un ejemplo para ustedes como hermana mayor y en el momento correspondiente, apoyarlos a que ustedes también cumplan sus sueños y metas.

Finalmente, se lo dedico a todos mis familiares, amigos y personas que me apoyaron durante mi formación profesional. En especial, a Jazmín Zuasnabar, mi amiga, compañera tesis e incluso de trabajo, con quien he realizado la presente investigación.

Romaní López, Fiorella Alexandra

Se lo dedico a Dios, que siempre derrama bendiciones en mi vida, así como, en mi trayecto universitario.

Asimismo, agradezco a mi madre, quien me apoya incondicionalmente a conseguir mis metas y me da la motivación para seguir esforzándome.

Del mismo modo, a mis familiares y amigos por su soporte y compañía en esta etapa.

Un agradecimiento especial a mi compañera Fiorella Romaní con quien he trabajado y aprendido durante el desarrollo de este trabajo.

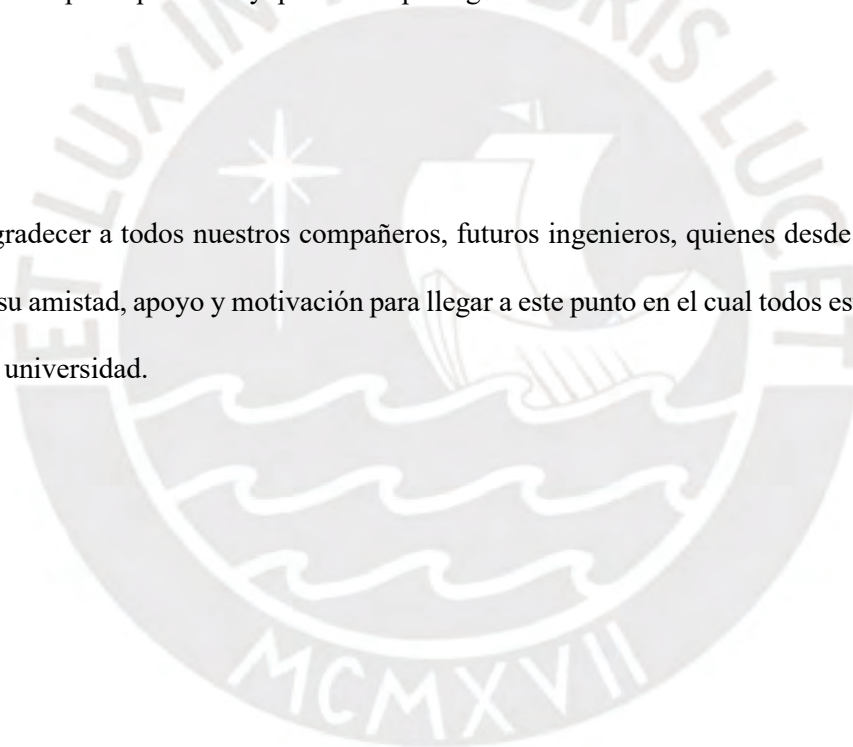
Zuasnabar Marquez, Jazmín Lucero

Agradecimientos

Queremos agradecer al Programa Beca Patronato BCP y a PRONABEC, por brindarnos los recursos necesarios para cursar nuestra carrera.

Agradecer a la universidad y a todos los docentes que nos han compartido conocimientos y experiencias para desarrollar esta investigación y desarrollarnos en la vida. En especial, queremos agradecer al profesor Atilio Antonioli, nuestro asesor de tesis y del presente trabajo de investigación, quien desde el primer día mostró predisposición y paciencia para guiarnos en la culminación satisfactoria de la investigación.

Finalmente, agradecer a todos nuestros compañeros, futuros ingenieros, quienes desde el primer ciclo nos brindaron su amistad, apoyo y motivación para llegar a este punto en el cual todos estamos a puertas de culminar la universidad.



Índice de contenido

Capítulo 1: Estudio de mercado	2
1.1 El mercado	2
1.1.1. Situación actual del mercado de ropa de bebés en el Perú y el mundo	2
1.1.2. Situación actual del mercado de moda sostenible en el Perú y el mundo	4
1.1.3. Situación actual del mercado para el desarrollo del proyecto en el Perú	5
1.2. Segmentación de mercado	9
1.2.1. Segmentación psicográfica	9
1.2.2. Segmentación demográfica	10
1.2.3. Segmentación geográfica	12
1.2.4. Definición de la población a estudiar	12
1.3. El consumidor	13
1.3.1. El perfil del cliente	13
1.4. El producto	15
1.4.1 Materia prima	15
1.4.2 Producto final	18
1.5. Análisis de la demanda	21
1.5.1. Datos históricos	21
1.5.2. Demanda proyectada	24
1.6. Análisis de la oferta	26
1.6.1. Oferta histórica	27
1.6.2. Oferta proyectada	30
1.7. Demanda del proyecto	32
1.7.1. Demanda insatisfecha	32
1.7.2. Demanda del proyecto	33
1.8. Estrategia comercial	34
1.8.1. 4 P's del marketing	34
Capítulo 2: Estudio técnico	44
2.1. Localización	44
2.1.1. Macro localización	44
2.1.2. Micro localización	47
2.2. Características físicas	49
2.2.1. Tamaño de la planta	50

2.2.2.	Infraestructura	54
2.2.3.	Equipamiento	59
2.2.4.	Distribución	60
2.3.	Dimensionamiento de las áreas	64
2.3.1.	Determinación del tamaño teórico de áreas	64
2.3.2.	Ajuste de áreas	69
2.4.	Procesos	70
2.4.1.	Descripción de los procesos productivos	70
2.4.2.	Descripción de los procesos de servicio	74
2.4.3.	Diagrama de flujo	76
2.4.4.	Programa de producción	76
2.5.	Requerimientos del proceso	77
2.5.1.	Insumos	77
2.5.2.	Distribución	80
2.5.3.	Servicios	80
2.6.	Evaluación de Impacto ambiental	83
2.6.1.	Planta de producción	83
2.6.2.	Tienda	85
2.7.	Cronograma de implementación	86
2.7.1.	Formulación de la idea de negocio o estudio de prefactibilidad	86
2.7.2.	Constitución de la empresa	87
2.7.3.	Local	87
2.7.4.	Personal	87
2.7.5.	Adquisición de equipos	87
2.7.6.	Registro de Marca	88
2.7.7.	Inicio de la campaña de lanzamiento	88
Capítulo 3: Estudio Legal		89
3.1.	Tipo de sociedad	89
3.2.	Afectación Tributaria	89
3.3.	Aspectos Legales	90
a)	Regulación Laboral	90
b)	Regulación de salud y seguridad ocupacional	91
c)	Regulación ambiental	91
d)	Regulación técnica	92
Capítulo 4: Estudio de la Organización		93

4.1.	Descripción de la Organización	93
4.2.	Funciones del personal	94
4.3.	Requerimiento del personal	95
Capítulo 5: Estudio Económico y Financiero		98
5.1.	Inversión del proyecto	98
5.1.1.	Inversión en Activos Fijos Tangibles	98
5.1.2.	Inversión en Activos Fijos Intangibles	99
5.1.3.	Inversión en el Capital de Trabajo	101
5.1.4.	Inversión Total	101
5.2.	Financiamiento del proyecto	101
5.2.1.	Opciones de Financiamiento	101
5.2.2.	Costo de Oportunidad del Capital (COK)	104
5.2.3.	Costo Ponderado de Capital (.....	105
5.2.4.	WACC)	105
5.3.	Presupuesto de Ingresos y Egresos	105
5.3.1.	Presupuesto de Ingresos	106
5.3.2.	Presupuesto de Egresos	106
5.4.	Punto de Equilibrio	108
5.5.	Estados Financieros	110
5.5.1.	Estados de Ganancias y Pérdidas	110
5.5.2.	Flujo de Caja	111
5.6.	Evaluación Económica y Financiera	112
5.6.1.	Valor Actual Neto (VAN)	112
5.6.2.	Tasa Interna de Retorno (TIR)	113
5.6.3.	Ratio de beneficio coto (B/C)	113
5.6.4.	Periodo de recuperación	114
5.7.	Análisis de Sensibilidad	114
5.7.1.	Análisis de sensibilidad respecto al precio de venta	115
5.7.2.	Análisis de sensibilidad respecto a la demanda del proyecto	115
5.7.3.	Análisis de sensibilidad respecto al costo de materia prima	116
Conclusiones		117
Recomendaciones		119
Bibliografía		120
Anexos		133

Índice de Figuras:

Figura 1. Valoración de las variables de compra de ropa de bebé.....	14
Figura 2. Logo de la empresa	19
Figura 3. Empaques del producto.....	20
Figura 4. Etiqueta interna del producto.....	20
Figura 5. Comportamiento de los datos históricos de la demanda.....	22
Figura 6. Procedimiento del cálculo de la demanda proyectada para el proyecto.....	25
Figura 7. Comportamiento de los datos históricos de la oferta	28
Figura 8. Procedimiento del cálculo de la oferta proyectada para el proyecto	31
Figura 9. Tabla Relacional de Actividades.....	62
Figura 10. Diagrama Relacional de Actividades	62
Figura 11. Diagrama de Bloques de la Planta de Producción	63
Figura 12. Plano de la planta de producción	69
Figura 13. Plano de la tienda.....	70
Figura 14. Diagrama de bloques de la producción de ropa de bebé.....	74
Figura 15. Organigrama de Mini Bambú	94
Figura 16. Cálculo de punto de equilibrio	109



Índice de Tablas:

Tabla 1. Características de hilado de fibra de bambú	17
Tabla 2. Características de hilado de fibra de bambú	18
Tabla 3. Histórico de mujeres del segmento objetivo.....	21
Tabla 4. Error medio absoluto para cada valor de alfa	23
Tabla 5. Proyección de la cantidad de infantes de 0 – 5 años de Lima Metropolitana (en miles).....	25
Tabla 6. Demanda proyectada para el proyecto.....	26
Tabla 7. Oferta histórica nacional de prendas infantiles del 2012-2018.....	27
Tabla 8. Error medio absoluto para cada valor de alfa	29
Tabla 9. Proyección de la producción nacional de ropa infantil para el 2020 - 2026	30
Tabla 10. Oferta proyectada para el proyecto	32
Tabla 11. Demanda insatisfecha	32
Tabla 12. Demanda del proyecto	33
Tabla 13. Matriz de enfrentamiento de factores para la Macro localización de la planta.....	46
Tabla 14. Puntaje ponderado para cada alternativa de macro localización	46
Tabla 15. Renta mensual y flujo de visitas de cada centro comercial	47
Tabla 16. Escalas aplicadas para centro comercial	48
Tabla 17. Ponderación de Centros Comerciales	48
Tabla 18. Puntaje ponderado para cada alternativa de micro localización.....	49
Tabla 19. Balance de línea para el polo básico estampado.....	53
Tabla 20. Balance de línea para el polo básico estampado.....	54
Tabla 21. Parámetros del método Guerchet	64
Tabla 22. Resumen de requerimiento de áreas	68
Tabla 23. Dimensión zona vehicular	68
Tabla 24. Plan de Producción Mensual por tipo de prenda	76
Tabla 25. Requerimiento de materia prima por año	77
Tabla 26. Tarifario de servicios básicos	82
Tabla 27. Etapas de implementación del proyecto.....	88
Tabla 28. Funciones del personal.....	94
Tabla 29. Requerimiento del personal.	96
Tabla 30. Resumen de activos fijos tangibles.....	99
Tabla 31. Resumen activos fijos intangibles.	100
Tabla 32. Inversión Total.....	101
Tabla 33. Requerimiento de financiación.	102
Tabla 34. Opciones de financiamiento.	102
Tabla 35. Financiamiento de Activos Fijos.....	103
Tabla 36. Financiamiento de Capital de Trabajo.	103
Tabla 37. Cálculo del COK.....	105
Tabla 38. Presupuesto de Ingresos	106
Tabla 39. Resumen de Egresos.....	108
Tabla 40. Punto de equilibrio	110
Tabla 41. EGP con financiamiento.....	111
Tabla 42. EGP sin financiamiento.....	111
Tabla 43. Flujo de Caja	112
Tabla 44. Valor Actual Neto	113
Tabla 45. Tasa Interna de Retorno	113

Tabla 46. Ratio B/C	113
Tabla 47. Periodo de recuperación	114
Tabla 48. Sensibilidad Precio de Venta.....	115
Tabla 49. Sensibilidad demanda del proyecto.....	116
Tabla 50. Sensibilidad costo de MP	116



Introducción

En la actualidad, existe una creciente tendencia sobre la compra de productos ecológicos debido a la alerta a nivel mundial acerca del deterioro del medio ambiente. Por esta razón, la mayoría de las industrias se encuentran en una constante búsqueda de innovar en sus procesos productivos y productos de manera que no afecten al medio ambiente y contribuyan al desarrollo de la sociedad. Sin embargo, la industria textil peruana aún es incipiente en incorporar el componente ambiental en la fabricación de las prendas, a pesar de que es la segunda industria más contaminante después de la industria petrolera. Es así, que decidimos enfocar el desarrollo del proyecto en el desarrollo de un producto eco-amigable en este sector, a fin de promover la industria verde en el país.

Por otra parte, el material ecológico elegido fue el bambú por dos razones principales. La primera es la iniciativa por parte del Estado peruano (SERFOR) que promueve el uso del bambú para fortalecer el crecimiento de los productores regionales y sus respectivas regiones. La segunda razón, se base en las abundantes propiedades que presenta este recurso, entre las que destacan la protección UV, alta suavidad, material antibacterial e hipoalergénico. Por estos motivos, se determina que esta materia prima es ideal para elaborar prendas de calidad para bebés y niños.

En este sentido, se identifica una oportunidad de negocio para incursionar en el rubro de prendas de vestir a base de fibra de bambú para bebés y niños de 0-5 años en el mercado peruano, a través del desarrollo de una empresa sostenible. Siendo así nuestro objetivo desarrollar un estudio de prefactibilidad en los ámbitos comercial, técnico, económico y financiero.

Capítulo 1: Estudio de mercado

En este punto se realizará el análisis de la situación actual del mercado en el mundo y en el país específicamente, tanto en el rubro textil de bebés como en la moda sostenible. Además, se determinará al potencial cliente del producto ofrecido y se definirá la demanda del proyecto. Asimismo, se describirá al producto ofrecido detalladamente. Finalmente, se presentan las estrategias comerciales que serán aplicadas a lo largo del proyecto.

1.1 El mercado

1.1.1. Situación actual del mercado de ropa de bebés en el Perú y el mundo

El hábito de consumo ha cambiado en el mundo a lo largo de los últimos años, es así como el mercado para niños o bebés entre 0 y 5 años es hoy por hoy un mercado de primer orden. Esta situación es contradictoria pues la tasa de natalidad mundial ha disminuido a comparación de años anteriores; sin embargo, el vender ropa y accesorios de bebés es un negocio con presente y futuro comercial. Esto se debe a diversos factores, tales como la exposición de estos productos a través de redes sociales que influyen en el aumento de la demanda, además del rápido crecimiento de los bebés que requiere que sus necesidades de prendas de vestir sean cambiantes que el de una persona adulta. Finalmente, el hecho de que la tasa de natalidad haya disminuido y el número de hijos por familia sea menor, tiene como consecuencia que las familias inviertan más dinero por hijo³.

³ Autónomos y emprendedores (2018). La venta de ropa de bebés sigue siendo uno de los mejores negocios. Recuperado de: <https://www.autonomosyemprendedor.es/articulo/tu-negocio/venta-ropa-bebe-sigue-siendo-mejores-negocios/20180411181858016058.html>

Las importaciones mundiales de prendas bebé de algodón acumulan más de US\$ 6 810 millones, siendo Estados Unidos el primer importador mundial de ropa de bebé con el 25% de la participación total. En este país la línea de ropa para niños ha tenido un crecimiento de 3.3% en los últimos años, donde la ropa de bebé y niño pequeño participa con el 29% y está valorizado en US\$ 9 151 mil millones.⁴ El segundo mayor importador mundial es Reino Unido con el 9% de la participación seguido de Francia con 7%, Alemania con 5% y España con 4%, ver Anexo 1.

Por otra parte, los principales proveedores mundiales de ropa de bebé son países asiáticos como China quien cuenta con una participación de 43% como proveedores de Estados Unidos, le siguen Bangladesh con 10%, Camboya con 10%, Vietnam con 8% e India con 8%, ver Anexo 1. Asimismo, los proveedores Latinoamérica generan el 4.3% de importaciones con envío a Estados Unidos⁵.

Las exportaciones de prendas de bebé de algodón al mundo en el 2015 fueron de más de US\$ 29 millones y de estas las exportaciones al mercado americano comprende más del 60% (US\$ 18 millones). Los otros países que son mercado destino de las exportaciones de ropa de bebé de algodón por parte de Perú son Chile (7%), Ecuador (7%), Argentina (4%) y México (4%). Además, las exportaciones de estas prendas han ampliado su alcance pues ahora llegan a países como Dinamarca, Grecia e Islandia.⁶

⁴ Siicex (2017). Informe especializado: Prendas de bebé de algodón en Estados Unidos. Recuperado de: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/estudio/105025428rad51032.pdf>

⁵ Siicex (2017). El mercado Mundial de Prendas de Bebé. Recuperado de: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/1039603086radC637C.pdf>

⁶ Siicex (2017). Informe especializado: Prendas de bebé de algodón en Estados Unidos. Recuperado de: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/estudio/105025428rad51032.pdf>

1.1.2. Situación actual del mercado de moda sostenible en el Perú y el mundo

La industria de la moda ha sido relacionada por muchos años con el consumo desenfrenado y una de las tantas industrias causantes de la contaminación medioambiental y la presente situación que presenta el ecosistema. Es la segunda industria más contaminante del mundo luego de la petrolera; es así como la ONU declaró una emergencia medioambiental en el sector debido a los impactos negativos que genera en el entorno y la salud. Uno de los datos más alarmantes de este sector es que se gastan alrededor de 13 000 litros de agua para cultivar, procesar y teñir un kilogramo de algodón con el que solo se pueden confeccionar 5 polos. Además, el 20% de los vertidos tóxicos que llegan al agua provienen de la industria textil. Finalmente, la fibra de poliéster tarda 200 años en descomponerse y la fibra de algodón acapara el 24% de los insecticidas utilizados en el mundo⁷.

Actualmente, se fabrican en el mundo más de 100 000 millones de prendas en un año, pero el número de veces que se usa cada pieza ha disminuido según Ellen MacArthur Foundation. En concreto, una persona genera entre 12 y 14 kilogramos de residuos textiles según datos de la Asociación Ibérica de Reciclaje Textil.⁸

Es así como han surgido alternativas respetuosas con el entorno y las personas, esta tendencia se denomina moda sostenible o también conocida como Green Fashion, la cual busca hacer de la moda un negocio más sostenible y responsable con sus trabajadores, productos y el medioambiente. Comprende diferentes opciones como una cadena productiva responsable con el medio ambiente o la moda ecológica que consiste en confeccionar prendas con tejidos

⁷ Entremujeres (2019). Ropa en alquiler y productos ecofriendly: la moda del futuro será sustentable. Recuperado de: https://www.clarin.com/entremujeres/moda/ropa-alquiler-productos-ecofriendly-moda-futuro-sustentable_0_jGBozeU7N.html

⁸ Manzano, Laura (2014). Moda sostenible y hábitos de consumo. Recuperado de: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/29430/Moda%20sostenible%20y%20h%C3%A1bitos%20de%20consumo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

sostenibles que no contaminan el planeta como telas y materiales totalmente libres de químicos, tintes que no contaminan el agua, reducir residuos.

Grandes marcas como Nike, Levi's, Adidas, Zara, Dolce&Gabbana, entre otras, están fabricando prendas de vestir de manera consciente con nuestro planeta.⁹ En el Perú la Asociación de Moda Sostenible trabaja junto a 75 marcas y diseñadores para promover la producción y consumo responsable en la industria de la moda.¹⁰

Por otra parte, la preocupación en el Perú por la conservación del medio ambiente ha aumentado en los últimos años, pues el 89% de la población limeña considera que el cuidado del medio ambiente es un tema importante.¹¹ Por esta razón en los últimos 10 años el consumo de productos ecoamigables creció en 70%¹²

1.1.3. Situación actual del mercado para el desarrollo del proyecto en el Perú

Para el desarrollo del proyecto en el Perú es necesario evaluar el mercado actual. El análisis se desarrolla a continuación:

⁹ El Comercio (2014). Moda ecológica: 4 marcas peruanas que apuestan por ella. Recuperado de: <https://elcomercio.pe/especial/ht/noticias/moda-ecologica-4-marcas-peruanas-que-apuestan-ella-noticia-1993136>

¹⁰ Asociación de Moda Sostenible del Perú. Recuperado de: <https://www.amsperu.org/conocenos>

¹¹ Jorge Prado (2014). Consumidores verdes y sus motivaciones para la compra ecológica. Recuperado de: <http://congreso.pucp.edu.pe/alaic2014/wp-content/uploads/2013/09/GT13-Jorge-Prado.pdf>

¹² El Comercio (2015). El consumo e productos orgánicos crece entre los peruanos. Recuperado de: http://www.actualidadambiental.pe/wp-content/uploads/2015/03/elcomercio_2015-03-19_p12.pdf

a) Mercado consumidor

El mercado de ropa de bebés en el Perú y el mundo ha aumentado. En el país el 33% del presupuesto de vestimenta para una familia es dedicado a los bebés y niños. Además, según el Ministerio de la Producción (PRODUCE), la producción de prendas de vestir de bebés aumento en 10.7% durante el 2019 impulsado por una mayor demanda tanto de consumo interno como externo (exportaciones).¹³

En cuanto a las exportaciones de ropa de bebé de algodón al mundo, este sector ha presentado un constante crecimiento en los últimos cinco años. Durante el periodo del 2015 al 2019, este valor se incrementó en 25%, de US\$ 25 millones US\$ 40 millones, ver Anexo 2.¹⁴

En el Perú, si bien es cierto la tasa de natalidad ha disminuido con un retroceso de 12.7% en los últimos 6 años según el INEI, el consumo de productos para bebés se ha mantenido estable o incluso ha aumentado. En el 2018, la canasta de consumo en hogares con bebés se incrementó en 6.8% en los últimos años según un estudio de Kantar. Además, según pruebas realizadas por la empresa Kimberly Clark, la tendencia de consumo en este sector ha migrado a un segmento premium, eligiendo productos que se asocien al mejor cuidado y protección del bebé¹⁵.

¹³ Andina (2019). Producción de prendas de vestir aumento en 10.7/ en junio. Recuperado de:

<https://andina.pe/agencia/noticia-produccion-prendas-vestir-se-incremento-107-junio-763524.aspx>

¹⁴ Perú Retail (2019). Perú: Camisetas y ropa de bebés son reyes de las exportaciones. Recuperado de:

<https://www.peru-retail.com/peru-sabias-que-las-camisetas-y-la-ropa-de-bebes-son-los-reyes-de-las-exportaciones/>

¹⁵ El Comercio (2019). ¿Cuánto gastan los hogares peruanos en el consumo de productos para bebés?.

Recuperado de: <https://elcomercio.pe/economia/personal/gastan-hogares-consumo-productos-bebes-panales-panitos-toallas-humedas-noticia-629250-noticia/>

b) Mercado proveedor.

Según lo descrito en el trabajo de investigación realizado anteriormente, específicamente el capítulo 1.2. Análisis de microentorno, se identifica con materia prima la tela de fibra de bambú, la cual actualmente no es fabricado en el Perú por lo que tendría que ser adquirida mediante proveedores de origen chino. El 80% de la fibra de bambú para fabricar la tela que será utilizada como materia prima del producto final proviene de China e India. Según páginas de e-commerce identificamos que el precio del metro de esta tela es de 5 a 6 dólares¹⁶.

Cabe señalar, el Perú cuenta con más de 50 especies de bambú en regiones como Ucayali, Madre de Dios, Cuzco, entre otras. Por esta razón, a futuro podría emplearse el bambú proveniente de los productores regionales del país para así obtener la fibra de bambú. De esta forma se genera valor compartido y esta acción se encuentra alineada con las políticas fomentadas por el Estado para el uso de bambú¹⁷.

c) Mercado competidor

Según lo descrito en el trabajo de investigación realizado con anterioridad (capítulo 1.2. Análisis de microentorno), en el mercado peruano no existe una empresa textil que fabrique prendas a base de tela de fibra de bambú, pero estos productos pueden ser adquiridos mediante canales online de proveedores del exterior, siendo los principales comercializadores de estos productos los fabricantes chinos debido a la abundancia de la materia prima en este país. El principal competidor es la empresa Bamboo Tex, quien actualmente ofrece sus productos a más

¹⁶ Alibaba.com. Tela de fibra de bambú. Consulta: 10 de octubre del 2019

¹⁷ SERFOR. Plan Nacional de Promoción del Bambú 2008-2020. Julio, 2008. Recuperado de: <https://www.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Plan%20Nacional%20del%20Bambu.pdf>

de 30 países alrededor del mundo¹⁸. Además, estos productos pueden adquirirse mediante canales digitales como Aliexpress, Alibaba, entre otros.

Por otro parte, el mercado competidor también está comprendido por los actuales fabricantes de prendas de vestir para bebé de algodón, quienes representan gran parte del mercado textil para bebés. Este sector se encuentra en crecimiento según el Ministerio de la Producción (PRODUCE) y la mayor cantidad de tiendas se encuentran en Lima Metropolitana y Callao (el 68% del total de tiendas).¹⁹

d) Mercado distribuidor

Los productos ecológicos que generan un impacto positivo al medio ambiente son ofrecidos en su mayoría en canales físicos, pues es necesario vivir la experiencia de compra para así informarse de los beneficios del producto adquirido. Por ello, los principales canales por el cual se adquieren este tipo de productos son las eco ferias, eventos, demostraciones, tiendas temáticas. Sin embargo, en la actualidad existen nuevos canales como directorio de productos o servicios ecológicos tales como las ventas online. El e-commerce representa el 40% del total de ventas de estos productos.²⁰

¹⁸ Guija, Isa. El bambú, innovación en el sector textil. Enero, 2016. Recuperado de: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/618276/TARAZONA_YL.pdf?sequence=1

¹⁹ Andina. Producción de prendas de vestir se incrementó en 10,7% en junio. Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/noticia-produccion-prendas-vestir-se-incremento-107-junio-763524.aspx>

²⁰ Ecototal (2018). Comercialización de productos ecológicos. Recuperado de: <https://www.ecototal.com/comercializacion-de-productos-ecologicos/>

1.2. Segmentación de mercado

Para realizar la segmentación de mercado del proyecto usaremos como punto de partida la segmentación psicográfica, de acuerdo con los estilos de vida definidos por la consultora Arellano Marketing, ya que perfila de manera integral al consumidor tomando en cuenta no solo su poder adquisitivo, sino también su comportamiento y forma de pensar.²¹ Consideramos que estos dos últimos factores son los mayores determinantes de la decisión de comprar un producto.

Una vez definido el perfil psicográfico, se podrá definir la segmentación geográfica y demográfica.

1.2.1. Segmentación psicográfica

Para la selección del estilo de vida se consideró las motivaciones, pasatiempos e intereses de cada uno. De esta forma, el perfil sofisticado y moderno son los que más se amoldan a nuestro perfil de consumidor deseado.

a) Perfil sofisticado

El estilo de vida “sofisticado” (10% del total de población en el Perú) está conformado por hombres y mujeres que son innovadores y buscan la diferenciación; ellos se aventuran a probar novedades, son sensibles a las tendencias y modas, consideran que las marcas tienen gran importancia como símbolos de diferenciación y toman el precio como indicador de calidad pues buscan productos de alta calidad.

²¹ Arellano Marketing. Los estilos de vida. Recuperado de: <https://www.arellano.pe/estilos-de-vida/>

Dentro los medios de comunicación usados resaltan los periódicos y revistas, tanto físicos como virtuales, y las redes sociales; asimismo, se mantienen altamente informados, en especial sobre temas tecnológicos y tendencias.

b) Perfil moderno

El perfil “moderno” (28% del total de población en el Perú), está conformado por mujeres interesadas en moda y tendencia, cuyas necesidades son la búsqueda de legitimidad social, mantener la apariencia y simplificar las labores del hogar. Por ello, parte de su comportamiento usual es pasear por malls y tiendas por departamento, valorar la experiencia en el punto de venta y buscan productos light y saludables, priorizando estas características antes que el precio.

Usan los medios de comunicación de forma selectiva; por ejemplo, en los periódicos se interesan por cupones y las secciones de tips.²²

1.2.2. Segmentación demográfica

De acuerdo con la consultora Arellano Marketing, el perfil sofisticado pertenece a los niveles socioeconómicos A y B, mientras que la mayoría de las mujeres del perfil moderno pertenece al nivel C. Además, de acuerdo con la encuesta realizada, la mayoría planifica tener hijos o tiene hijos entre las edades de 25 a 35 años. Por ello, los clientes de nuestro producto están orientados a padres de familia entre las edades de 25 a 35 años y que se encuentre en un NSE A, B y C+.

²² Arellano Marketing (2018). Estudio nacional del consumidor peruano 2017. Recuperado de: https://issuu.com/exportares/docs/estilos_de_vida_de_los_consumidores

a) Según nivel socioeconómico

Se puede observar en el anexo 3, que la zona 7 y 6 de Lima Metropolitana representan el 34.6% y 14.4% del nivel socioeconómico A, y el 46.4% y 54% del nivel socioeconómico B, siendo los valores mayores para cada nivel respectivamente. En cuanto al nivel C, las zonas 6 y 7 representan el 23.9% y 13.7%, si bien no tienen los mayores valores respecto a otras zonas, si se consideran representativos porque el nivel C abarca el 42% de la población de Lima Metropolitana (4.37 millones de personas).

Ahora para analizar el poder adquisitivo de acuerdo con el nivel socioeconómico se usa el ingreso promedio familiar mensual, los cuales son para nuestros sectores en estudio A, B y C1 de S/ 13 105, S/ 7 104, S/ 4 310 soles respectivamente. Asimismo, sus gastos promedios en vestido y calzado son de S/ 1 177, S/ 688 y S/ 439 respectivamente, como se observa en el Anexo 4.²³

En promedio los hogares designan el 7% de sus gastos en vestido al año en la compra de ropa de bebé, con una frecuencia de 3 veces al año y un ticket promedio de S/ 215.²⁴

b) Por edad

El porcentaje de la población de Lima Metropolitana de 25-39 años es de 24.5%, como se observa en Anexo 5. Las personas de esta edad se considera que pertenecen a la generación Y, nacidos entre 1981 y 1993. De acuerdo con el estudio de Ipsos Perú del 2019, el perfil familiar

²³ ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS (2018). Niveles Socioeconómicos 2018. Recuperado de:

<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2018.pdf>

²⁴El Comercio (2019). ¿Cuánto gastan los hogares peruanos en el consumo de productos para bebés?

<https://elcomercio.pe/economia/personal/gastan-hogares-consumo-productos-bebes-panales-panitos-toallas-humedas-noticia-629250-noticia/>

de esta generación señala que el 62% ya ha conformado una familia (potencial cliente), 43% tiene una pareja estable (futuro cliente) y 58% es padre o madre, asimismo, los millennials tendrían dos hijos en promedio.²⁵

1.2.3. Segmentación geográfica

A continuación, en el anexo 6 se detalla la ubicación de las zonas Lima Norte, Lima Centro, Lima Este, Lima Sur y Callao, así como el porcentaje poblacional para cada distrito a nivel Provincia de Lima.

Se observa que los distritos de la zona 6 y 7 pertenecen a Lima moderna²⁶, la cual, si bien no es la mayor zona poblada, representa el 12.9% de la población limeña que si es una cifra significativa.

1.2.4. Definición de la población a estudiar

A fin de poder realizar un estudio de mayor precisión al nuestro público objetivo, fue necesario evaluar fuentes de información primarias, a través de una encuesta realizada durante el mes de noviembre del 2019, dirigida a hombres y mujeres con hijos o con proyección a tenerlos de nivel socioeconómico A, B y C, a fin de conocer el comportamiento del consumidor frente al producto ofrecido en el proyecto.

En primer lugar, se determinará el tamaño de la muestra estadística. Para ello, se evaluarán las siguientes variables:

- Máximo permisible (e): 5%
- Grado de confianza (Z): 90%

²⁵ IPSOS PERÚ (2019). El 83% de los millennials compra en varios lugares para hallar mejores precios. Recuperado de: https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2019-10/el_83_de_millennials_compra_en_varios_lugares_para_hallar_mejores_precios.pdf

²⁶ De acuerdo a Ipsos Apoyo – Perfiles Zonales 2018, Lima Moderna está conformada mayormente por el nivel socioeconómico A y B (77.6%).

- Porción estimada (P): Se opta por un $p=q=0.5$

Para encontrar el tamaño de la muestra de personas a encuestar se utilizó la siguiente fórmula:

$$n=(Z^2 * P* Q)/e^2$$

Al reemplazar las variables se obtendrá la muestra necesaria:

$$n=([1.65] ^2 * 0.5* 0.5)/ [0.05] ^2 \approx 273$$

Es así, que se obtiene que el número necesario de personas a encuestar es de 273 personas.

Los hallazgos de la encuesta realizada se evidenciarán a lo largo del presente trabajo de investigación.

1.3. El consumidor

1.3.1. El perfil del cliente

Dado que en una sección anterior ya se definió el segmento objetivo, en esta se utilizará el mapa de empatía como herramienta que nos ayudará a caracterizar a nuestro cliente. Para este ejercicio, se realizó una entrevista con una madre de familia perteneciente al segmento objetivo, quien se considera es un cliente potencial. Asimismo, para dar soporte a esta información, y ahondar más en los gustos y preferencias del consumidor respecto a las ropas de bebé, se realizó una encuesta a futuros y potenciales clientes.

a. Mapa de empatía

Se desarrolló un mapa de empatía a una potencial cliente, que encajaba con las características descritas en segmento de mercado objetivo. Para mayor detalle, revisar el Anexo 7.

b. Tendencia verde

De la encuesta realizada, el 100% de los encuestados pertenecientes al segmento objetivo, se encuentran a favor de los productos ecofriendly's y sus principales motivaciones para comprar este tipo de productos son cuidar el planeta y sentirse más saludable.

c. Proceso de compra de ropa de bebé

En base a la encuesta sobre la apreciación de las variables decisivas de compra de ropa de bebé se obtuvo que es muy importante la calidad y el tipo de tela, importante el diseño y el precio y, medianamente importante la marca, tal como se muestra en la Figura 1.

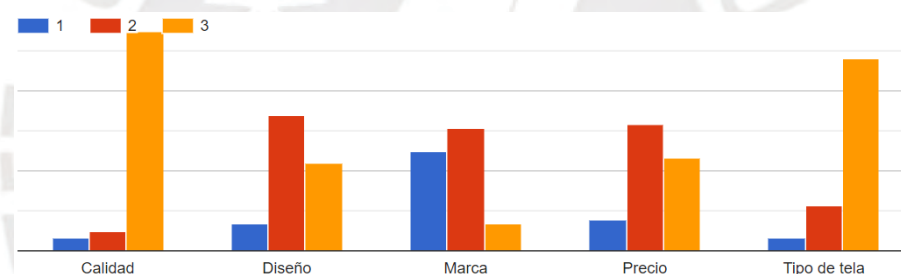


Figura 1. Valoración de las variables de compra de ropa de bebé

Asimismo, se obtuvo gran aceptación del público objetivo, ya que el 96% de ellos estaría dispuesto a adquirir el producto ahora o en el momento en que espere tener sus hijos. Un 26% pagaría un valor de entre 100-150 soles para un conjunto de polo y pantalón, y el 74% entre 150 - 200 soles.

Respecto a los tipos de prendas de interés, se identificó que el 74.4% compraría polo, el 57.7% enterizo, el 49.4% pantalón, el 48.7% medias y ropa interior, el 42.3% vestido, el 41% chompas y el 25.6% camisas, mientras que en porcentajes insignificantes comprarían mantitas, gorritas, pijamas, baberos y otros, tal como se muestra en el Anexo 8. En este sentido, se considera como

relevante la venta de polo, enterizo, pantalón, medias y ropa interior, vestido y chompas, para el mix de productos a ofrecer.

Dentro de los canales preferidos para la obtención de nuestro producto son las tiendas físicas, páginas web y redes sociales, de mayor a menor prioridad respectivamente.

1.4. El producto

1.4.1 Materia prima

La materia prima es un punto clave en la producción de prendas de vestir pues influye directamente en la calidad del producto final y el costo de producción de este. Asimismo, la materia prima en nuestro caso cobra aún mayor importancia ya que es gracias a los beneficios de la fibra de bambú que definimos nuestra propuesta de valor.

Se sabe que la principal materia prima textil es la fibra, la cual puede ser de tres tipos: natural, artificial y sintética. Las fibras naturales se obtienen de plantas o animales, las artificiales se obtienen al tratar industrialmente la materia prima natural y, las sintéticas, se producen con productos químicos.

En este sentido, la fibra de Bambú es una fibra natural, cuyo recurso no necesita de pesticidas, insecticidas ni cualquier otra sustancia química para crecer, en comparación con el algodón (fibra natural más usada a nivel mundial en el sector textil). Asimismo, la fibra de Bambú se considera eco-friendly, primero porque los árboles de este tipo son los de más rápido crecimiento (1 metro por noche) y se reforesta en 2-3 años, y segundo porque sus fibras son biodegradables mediante compostaje y tiene alta capacidad de ser reciclable.

Dentro de las propiedades de la fibra de bambú se encuentran:

a) Protección contra los rayos UV

Uno de los estudios realizados sobre los componentes químicos del bambú, en el que se extrajeron dichos componentes en solventes polares y no polares para ser analizados mediante espectroscopía FT - IR, mostraron correlación con las características de absorbancia de rayos UV, debido principalmente a la **lignina** presente en la fibra del bambú.²⁷

b) Antibacterial

El agente antibacterial del Bambú, el cual proviene de un radical químico de su celulosa, se conoce como “kun”. Se ha demostrado que dicho agente inhibe el crecimiento de bacterias; de hecho, en un experimento se encontró que si se disuelve en dioxano acuoso se obtiene 100% de actividad antibacteriana, incluso después de una dilución extensa.²⁸

Por ello, la ropa de bambú contrarresta los malos olores que pueden generar estas bacterias en el cuerpo humano; asimismo, es ideal para usos de productos médicos (gasas, vendas) y de higiene personal (pañales, tampones).

²⁷ Tarannum Afrin , Takuya Tsuzuki & Xungai Wang (2012) UV absorption property of bamboo,. Recuperado: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00405000.2011.580543>

²⁸ The origin of the antibacterial property of bamboo

c) Tela suave y blanda

Extremadamente suave, cómodo y fresco. Tiene alta elasticidad y gran absorción de humedad. Por otro lado, la materia prima se puede conseguir de distintas formas: árboles de bambú como tal, hilos de bambú y tela. Para nuestra empresa consideraremos sólo los dos últimos, ya que no está dentro del alcance tecnológico definido, el procesamiento de árboles de bambú. En la Tabla 1 se muestra el resumen sobre información consultada de proveedores de hilo y tela de bambú.

Tabla 1. Características de hilado de fibra de bambú

Descripción	Número (Ne)	Cantidad mínima de pedido (kg)
Hilado de la fibra del Bambú alrededor del ingote		
100% bamboo Yarn	8-50	100
100% bamboo Yarn	8-50/2	100
70% bamboo 30% Combed cotton	16-50	100
70% bamboo 30% Combed cotton	16-50/2	100
50% bamboo 50% Combed cotton	16-50	100
50% bamboo 50% Combed cotton	16-50/2	100
Hilado de la fibra del Bambú que se tela extensamente		
100% bamboo Yarn	16-40	100
100% bamboo Yarn	16-40/2	
100% bamboo Yarn	40-44	100

Fuente: (Bambrotex, 2019)

Asimismo, la página Alibaba nos muestra otras características del hilado de fibra de bambú, tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Características de hilado de fibra de bambú

Descripción	Precio	Cantidad mínima de pedido
Terry de tela de bambu	3.69 USD/m ²	100 m
Tela laminada de terciopelo Jacquard impermeable y transpirable	5.66 USD/m ²	Personalización: a partir de 500 m
Toalla de lavado de bebé	0.98 USD/ unidad	Personalización gráfica: a partir de 250,000 unidades
Tela de bambú huzhou	5.62 USD/ m ²	-

Fuente: (Alibaba, 2019)

1.4.2 Producto final

a) Atributos del producto

La variedad de tipos de ropas a ofrecer se determinó a partir de la encuesta realizada, para mayor detalle revisa el Anexo 9.

En cuanto a la calidad del producto, se enlista las siguientes especificaciones:

- Para velar por la durabilidad del producto se recomienda lavado a mano, en agua fría, sin uso de suavizantes y con detergentes suaves (libre de químicos) para no perder la suavidad de las prendas. Asimismo, se ofrecerán prendas con un buen acabado para evitar descoseduras o deshilados y darle una adecuada presentación.
- El porcentaje de composición de tela de bambú para cada prenda será como mínimo mayor al 80%, dado que nuestro objetivo es aprovechar las bondades de esta fibra

natural. Asimismo, esto asegura que entregamos un producto de calidad y ecológico, características valoradas por nuestros clientes.

b) Marca

El diseño de la marca es vital pues es la imagen con la que se identificará al producto y a la empresa, por lo que para la elaboración del nombre y logo se tuvo en consideración los conceptos cuidado de bebé, eco-amigable y sofisticado. De esta forma, se consideró que el nombre “mini bambú” expresa explícitamente la materia prima usada, y desde ya evidencia que el producto es innovador y eco-amigable. En cuanto al término “mini” hace referencia a un producto enfocado al infante. Asimismo, la paleta de colores escogida es pastel, pues transmite suavidad, cuidado y está asociado a lo ambientalista. El logo de la marca se muestra en la Figura 2.



Figura 2. Logo de la empresa

c) Empaque

Dado que nuestro objetivo es ser una empresa eco-amigable, decidimos optar por un embalaje ecológico. Para ello, se entregará el producto final envuelto en papel reciclado y luego se colocará en una bolsa de cartón, tal como se muestra en la Figura 3.



Figura 3. Empaques del producto

d) Etiquetado

La etiqueta debe tener la composición del producto, formas de lavado, cuidados y la talla. Esta etiqueta se coserá en la parte trasera superior de cualquier prenda. Debe ser durable y legible durante el tiempo completo de vida útil del artículo textil, es decir, que la etiqueta debe soportar procesos de lavado y de secado. Asimismo, para identificar rápidamente el tamaño de la prenda, se utilizará etiqueta de talla en la parte externa del producto, tal como se muestra en la Figura 4.



Figura 4. Etiqueta interna del producto

1.5. Análisis de la demanda

Se considera como demanda de la empresa a la cantidad en unidades o soles de la ropa infantil que el segmento objetivo es capaz de comprar. Teniendo en consideración lo mencionado, se obtuvo los datos históricos sobre la cantidad de infantes de 0-5 años de Lima Metropolitana (usuarios potenciales), para luego utilizar un método de pronóstico que ayude a proyectar la demanda en el horizonte del proyecto.

1.5.1. Datos históricos

Los datos históricos sobre la cantidad de bebés y niños de 0-5 años (usuarios potenciales) de Lima Metropolitana se obtuvieron del Market Report de la Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública (CPI). En la Tabla 3 se muestra los datos históricos en cantidad de personas desde el 2012 hasta el 2019:

Tabla 3. Histórico de infantes de 0-5 años (en miles de personas)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
DEMANDA	957.2	974.5	991.8	947.3	951.4	954.5	957.9	941.7
Masculino	490.2	498.1	504.3	484.3	486.1	487.7	489.5	481.3
Femenino	467	476.4	487.5	463	465.3	466.8	468.4	460.4

Fuente: (Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública 2012-2019)

En cuanto el comportamiento de los datos históricos se observa en la Figura 5 que tiene una tendencia creciente con variaciones aleatorias. A continuación, se analizará que método cuantitativo de pronóstico (método causal o método de series de tiempo) se ajusta mejor a los datos históricos.



Figura 5. Comportamiento de los datos históricos de la demanda

a) Método Causal

Para poder analizar cuál modelo se ajusta mejor a los datos, se iniciará con el método cuantitativo causal, es decir, un análisis mediante la regresión lineal, polinomial, exponencial, logarítmico y potencial. Los gráficos de análisis se encuentran en el Anexo 10.

Los datos históricos de la cantidad de infantes en Lima Metropolitana no se ajustaron a ningún modelo de regresión, ya que los valores para el coeficiente de determinación ajustado fueron menores a 0.4; por lo tanto, no se puede realizar el pronóstico de la demanda mediante este método, ya que los datos son muy irregulares.

b) Método de Series de Tiempo

Dado que los datos no pueden ser explicados directamente por algún tipo de regresión se identificará que método de serie de tiempo corrige mejor la variación aleatoria de los datos, para luego poder aplicar un ajuste de regresión a los datos corregidos. Esto quiere decir que no se realizará el pronóstico con un método de serie de tiempo, ya que estos solo realizan

pronósticos de corto plazo; por otro lado, la regresión si puede proyectar valores de la variable en cuestión para los siguientes años.

El método de Suavización Exponencial Simple y Promedio Móvil Simple son métodos de Series de Tiempo adecuados para utilizarse con las características de los datos históricos de la demanda. En cuanto al método de Suavización Exponencial Simple, se realizó un análisis de error del pronóstico para identificar cuál valor de alfa es el más adecuado, y se obtuvo que alfa igual a 1 genera el menor error medio absoluto (véase la Tabla 4) y para el cálculo detallado se puede revisar en Anexo 11.

Tabla 4. Error medio absoluto para cada valor de alfa

alfa	 et
0.1	14.07
0.2	14.96
0.3	15.18
0.4	15.21
0.5	15.20
0.6	15.00
0.7	14.93
0.8	14.85
0.9	14.53
1.0	15.13

En cuanto al método de Promedio Móvil Simple, se determinó que con el periodo igual a 3 se genera menor error medio absoluto que con el periodo igual a 2 (ver el detalle de los cálculos en el Anexo 12).

Para visualizar el análisis a fin de evaluar cuál de los dos métodos es el que tiene menor error en el pronóstico, ver el Anexo 13.

De acuerdo con los tres indicadores de medición del error (MAD, MSE, MAPE) queda en evidencia que el mejor pronóstico es el del Suavización Exponencial Simple. Por lo tanto, la variación irregular de los datos será corregida con una Suavización Exponencial para luego aplicar un modelo de regresión. A continuación, se analiza el error del pronóstico mediante la regresión polinomial (regresión con mayor coeficiente de determinación ajustado comparado con las otras regresiones), en el Anexo 14.

En efecto, este modelo de regresión explica mucho mejor los datos históricos de la demanda, ya que los valores de los indicadores de error del pronóstico son menores que cuando se aplicaba los otros métodos a los datos no corregidos, es decir, con variaciones irregulares.

1.5.2. Demanda proyectada

El horizonte de proyección de la demanda será de siete años, un periodo medianamente extenso a fin de cubrir el término de financiamiento de la inversión inicial y considerando también que la empresa aún no está posicionada en el mercado.

A continuación, se realizará la proyección de la cantidad de infantes de 0 – 5 años de Lima Metropolitana para los siguientes siete años (2020 – 2026) aplicando el método de regresión polinomial. En la Tabla 5 se identifica como Y_t' al valor pronosticado.

Tabla 5.
Proyección de la cantidad de infantes de 0 – 5 años de Lima Metropolitana (en miles de personas)

Año	t	Yt	Yt'
2012	1	957.2	976.2
2013	2	974.5	968.3
2014	3	991.8	961.7
2015	4	947.3	956.3
2016	5	951.4	952.3
2017	6	954.5	949.5
2018	7	957.9	947.9
2019	8	941.7	947.7
2020	9	-	948.7
2021	10	-	951.0
2022	11	-	954.6
2023	12	-	959.4
2024	13	-	965.6
2025	14	-	973.0
2026	15	-	981.7

a) Demanda proyectada para el proyecto

Considerando que la demanda del proyecto es la cantidad en millones de soles de ropas infantil que se comprará para los infantes de 0-5 años de las zonas 6-7 de Lima Metropolitana, se realizará el procedimiento de cálculo para acotar la demanda proyectada mostrado en la Figura 6:

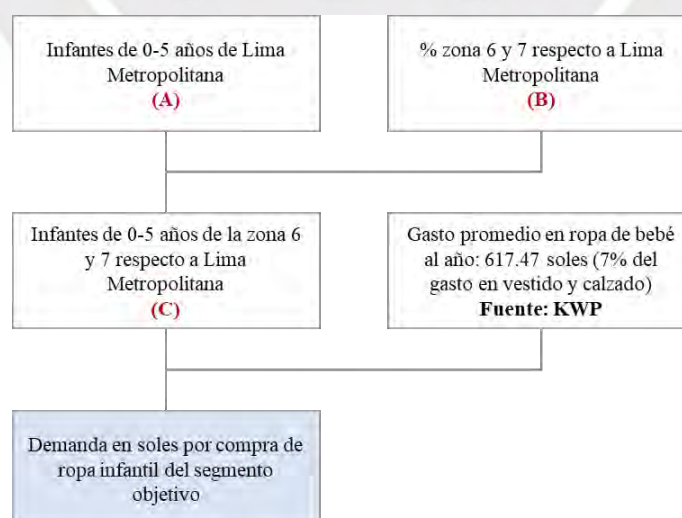


Figura 6. Procedimiento del cálculo de la demanda proyectada para el proyecto

Consideraciones:

- El % de personas de las zonas 6 y 7 de Lima Metropolitana, se ha considerado como una variable, por lo que, para proyectarla, se ha realizado un ajuste polinómico con coeficiente de determinación ajustado de 0.73 (ver Anexo 6).
- El gasto promedio en ropa de bebé es del 7% del gasto promedio en vestido y calzado; aplicado sobre las clases socioeconómicas en cuestión, se obtiene un promedio de 617.47 soles.²⁹

A partir de ello, se obtiene la demanda proyectada para el proyecto en millones de soles en la Tabla 6:

Tabla 6. Demanda proyectada para el proyecto
(en millones de soles)

Año	Demanda de ropa infantil de 0-5 años de clientes de la zona de Lima Metropolitana (en millones de soles)
2020	64.15
2021	62.54
2022	61.01
2023	59.54
2024	58.13
2025	56.77
2026	55.46

1.6. Análisis de la oferta

²⁹ Gestión (2019). Hogares gastan al año más en ropa de mujeres que de niños. Recuperado de: <https://gestion.pe/tendencias/hogares-gastan-ano-ropa-mujer-ninos-262937-noticia/>

1.6.1. Oferta histórica

Para estimar la oferta histórica se ha tomado en cuenta los siguientes puntos:

- En el país no se comercializa prendas de vestir con el mismo tipo de materia prima de tela de fibra de bambú, por lo que la oferta de productos similares es cero.
- Para poder hallar en puntos posteriores la oferta proyectada y demanda insatisfecha se considerará la oferta de productos sustitutos (producción de ropa infantil clásica).
- Según datos proporcionados por el INEI en el Informe Anual de Producción Manufacturera³⁰ por tipo de productos. Se obtuvo la oferta histórica a nivel nacional en el periodo 2012 – 2018, tal como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Oferta histórica nacional de prendas infantiles del 2012-2018 (en miles de unidades)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ropa de bebé (en miles de unidades)	1367.67	1384.55	1203.71	1338.70	1408.80	1136.70	1180.45

Fuente: (INEI 2012-2018)

En cuanto el comportamiento de los datos históricos se observa en Figura 7 que tiene una tendencia decreciente con variaciones cíclicas aleatorias. A continuación, se analizará que método cuantitativo de pronóstico (método causal o método de series de tiempo) se ajusta mejor a los datos históricos.

³⁰ INEI (2017). Informe anual de producción manufacturera. Recuperado de: <https://www.inei.gob.pe/buscador/?tbusqueda=textil>



Figura 7. Comportamiento de los datos históricos de la oferta (en miles de unidades)

a) Método Causal

Para poder analizar cuál modelo se ajusta mejor a los datos, se iniciará con el método cuantitativo causal, es decir, un análisis mediante la regresión lineal, polinomial, exponencial, logarítmico y potencial. Para mayor detalle, visualizar el Anexo 14.

Los datos históricos de la producción nacional de ropa infantil no se ajustaron a ningún modelo de regresión, ya que los valores para el coeficiente de determinación ajustado fueron menores a 0.4; por lo tanto, no se puede realizar el pronóstico de la oferta mediante este método, ya que los datos son muy irregulares.

b) Método de Series de Tiempo

Dado que los datos no pueden ser explicados directamente por algún tipo de regresión se identificará que método de serie de tiempo corrige mejor la variación aleatoria de los datos, para poder aplicar un ajuste de regresión a los datos corregidos. Cabe mencionar, que no se realizará el pronóstico con un método de serie de tiempo, ya que estos solo realizan pronósticos de corto plazo. El método de Suavización Exponencial Simple y Promedio Móvil Simple son

métodos de Series de Tiempo adecuados para utilizarse con las características de los datos históricos de la oferta.

En cuanto al método de Suavización Exponencial Simple, se realizó un análisis de error del pronóstico para identificar cuál valor de alfa es el más adecuado, y se obtuvo que alfa igual a 0.2 genera el menor error medio absoluto (véase la tabla 8) y para el cálculo detallado se puede revisar el Anexo 15.

Tabla 8. Error medio absoluto para cada valor de alfa

alfa	et
0.1	104.85
0.2	100.02
0.3	100.98
0.4	102.56
0.5	104.35
0.6	105.98
0.7	107.12
0.8	107.50
0.9	112.70
1.0	119.77

En cuanto al método de Promedio Móvil Simple, se determinó que con el periodo igual a 3 se genera menor error medio absoluto que con el periodo igual a 2 (ver el detalle de los cálculos en el Anexo 16).

A continuación, se analizará cuál de los dos métodos es el que tiene menor error en el pronóstico, para mayor detalle ver el Anexo 17.

De acuerdo con los tres indicadores de medición del error (MAD, MSE, MAPE) queda en evidencia que el mejor pronóstico es el del Suavización Exponencial Simple. Por lo tanto, la

variación irregular de los datos será corregida con una Suavización Exponencial para luego aplicar un modelo de regresión. A continuación, se analiza el error del pronóstico mediante la regresión polinomial (regresión con mayor coeficiente de determinación ajustado comparado con las otras regresiones), en el Anexo 18.

En efecto, este modelo de regresión explica mejor los datos históricos de la demanda, ya que los valores de los indicadores de error del pronóstico son menores que los otros métodos.

1.6.2. Oferta proyectada

A continuación, se realizará la proyección de la producción nacional de ropa infantil para los siguientes siete años (2020 – 2026) aplicando el método de regresión polinomial. En la Tabla 9 se identifica como Y_t' al valor pronosticado.

Tabla 9. Proyección de la producción nacional de ropa infantil para el 2020 - 2026 (en millones de unidades)

Año	t	Y_t	Y_t'
2012	1	1,367.7	1,369.2
2013	2	1,384.5	1,366.2
2014	3	1,203.7	1,361.0
2015	4	1,338.7	1,353.5
2016	5	1,408.8	1,343.8
2017	6	1,136.7	1,331.8
2018	7	1,180.4	1,317.6
2019	8	-	1,301.2
2020	9	-	1,282.6
2021	10	-	1,261.7
2022	11	-	1,238.6
2023	12	-	1,213.2
2024	13	-	1,185.6
2025	14	-	1,155.8
2026	15	-	1,123.8

a) Oferta del proyecto

Considerando que la oferta del proyecto es la cantidad en millones de soles de comercialización de ropa infantil en Lima Metropolitana, se realizará el siguiente procedimiento de cálculo para acotar la demanda proyectada en el apartado anterior, tal como se muestra en la Figura 8.

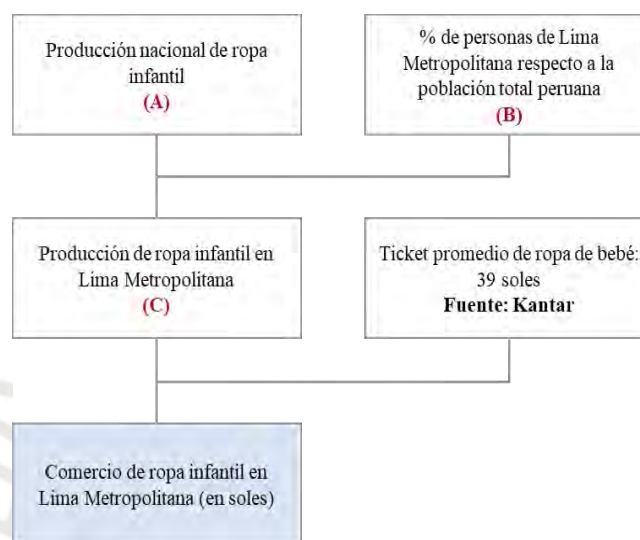


Figura 8. Procedimiento del cálculo de la oferta proyectada para el proyecto

Consideraciones:

- El % de personas de Lima Metropolitana respecto a la población total peruana, se ha considerado como una variable respecto al tiempo, por lo que para proyectarla se ha realizado un ajuste polinómico con coeficiente de determinación ajustado de 0.71.
- Asimismo, se considera un ticket promedio por prenda de 39 soles según un estudio de Kantar.³¹

A partir de ello, se obtiene la demanda proyectada para el proyecto en millones de soles en la Tabla 10:

³¹ <https://elcomercio.pe/economia/personal/gastan-hogares-consumo-productos-bees-panales-panitos-toallas-humedas-noticia-629250-noticia/>

Tabla 10. Oferta proyectada para el proyecto

(en millones de soles)

Año	Oferta de ropa infantil de ropa infantil en Lima Metropolitana (en millones de soles)
2020	16.37
2021	15.99
2022	15.52
2023	14.96
2024	14.32
2025	13.60
2026	12.82

1.7. Demanda del proyecto

1.7.1. Demanda insatisfecha

Se calcula la demanda insatisfecha como la diferencia entre la demanda y oferta proyectada aplicable al segmento objetivo. En la Tabla 11, se calcula la demanda insatisfecha en miles de soles para el presente proyecto.

Tabla 11. Demanda insatisfecha

(en millones de soles)

Año	Demanda de ropa infantil para clientes de la zona 6 y 7 de Lima Metropolitana (en millones de soles)	Oferta de ropa infantil de ropa infantil en Lima Metropolitana (en millones de soles)	Demanda insatisfecha (en millones de soles)
2020	64.15	16.37	47.77
2021	62.54	15.99	46.55
2022	61.01	15.52	45.49
2023	59.54	14.96	44.58
2024	58.13	14.32	43.81
2025	56.77	13.60	43.17
2026	55.46	12.82	42.64

Es evidente que hay una demanda significativa insatisfecha en el mercado que excede a los 40 millones anualmente, por lo que se corrobora que el segmento escogido es atractivo para tener un gran tamaño de ventas del producto.

1.7.2. Demanda del proyecto

Para determinar el porcentaje de market share inicial se debe hacer las siguientes preguntas: ¿qué tan grandes son los competidores?, ¿qué tantos competidores se tienen? y ¿qué tan similares son los demás productos a los suyos? Si bien la demanda insatisfecha potencial es atractiva en cuanto tamaño, hay que considerar que el mercado de ropas a base de bambú en el Perú apenas existe, por lo que, a pesar de existir pocos competidores, se considera necesario empezar con un market share inicial pequeño. De acuerdo con los valores del Anexo 1, se escogió que el market share inicial para el proyecto es del 10% (fila 6 del tipo: competidores pequeños, algunos competidores, productos similares al nuestro). Asimismo, se cree que es una cantidad razonable para poner en producción en nuestra planta. Por otro lado, se considera un crecimiento en el market share de 4% anual mediante nuestras estrategias de comercialización para poder cumplir con nuestro objetivo estratégico. De acuerdo con estas consideraciones, en la Tabla 12 se obtiene finalmente la demanda del proyecto para el horizonte planteado.

Tabla 12. Demanda del proyecto
(en millones de soles)

Año	Demanda del proyecto (en millones de soles)
2020	4.78
2021	6.52
2022	8.19
2023	9.81
2024	11.39
2025	12.95
2026	14.50

1.8. Estrategia comercial

1.8.1. 4 P's del marketing

a) Producto

Un producto de calidad y que cuente con diferenciación dentro del mercado es el elemento principal de una campaña de marketing, pues todas las acciones de marketing giran en torno al producto.

Nuestro producto consiste en prendas para bebés de 0 a 5 años, confeccionadas a base de tela de fibra de bambú. Es la materia prima la clave diferenciadora del producto, pues brinda abundantes beneficios para el cuidado y protección del bebé en comparación a otras materias primas textiles. La fibra de bambú conserva sustancias antibióticas que permiten proteger la salud del bebé; su propiedad antibacteriana permite eliminar malos olores que generan las bacterias en el cuerpo humano. Además, este material brinda protección natural contra los rayos UV, debido a la presencia de lignina en la fibra de bambú. Por otra parte, esta tela favorece la transpiración corporal, ya que cuenta con micro agujeros que permiten una absorción superior (4 veces más absorbente que el algodón); esta ropa es ideal cuando hace calor o para personas que hacen ejercicio o para los bebés pues es importante mantener su cuerpo seco para evitar daños en la piel. Finalmente, esta tela es extremadamente suave y cuenta con un brillo natural como la seda o el cashmere.³²

El proyecto ofrecerá una gran variedad de prendas para el niño o bebé entre ellas se encuentran los enterizos, pecheras, vestidos, faldas, pantalones, pantalones cortos, camisetas, camisas,

³² Textil Bamboo. ¿Qué cualidades tiene el bambú? Recuperado de: <http://textilbamboo.com/19.html>

abrigos y accesorios (guantes, gorros, calcetines, ropa interior, etc). Cabe resaltar que la decisión de elaborar estas prendas fue tomada debido a los resultados de la encuesta realizada, pues en ella se identificó que estas eran de interés para los consumidores (Anexo 8).

b) Precio

El precio es uno de los factores más importantes para realizar la venta de un producto o servicio, es lo primero en lo cual se fija el consumidor. Por esta razón es importante definir un precio adecuado para el producto ofrecido; sin embargo, esta decisión depende de diversos factores como un estudio que determine cuánto están dispuestos a pagar los potenciales consumidores, este estudio se realizó mediante la encuesta; no obstante, esta no brinda tanta precisión pues no es un estudio detallado. Asimismo, es importante realizar un estudio comparativo de los precios que han fijado nuestros competidores de productos iguales, similares o sustitutos.

En base al primer punto, el resultado de la encuesta determina que los potenciales consumidores están dispuestos a pagar hasta 200 soles por un conjunto simple de pantalón o falda y polo (Anexo 19). Por otro lado, analizando los precios de la principal competencia de ropa de bebés en el país (marca Carter's) identificamos que el precio promedio de un pantalón o falda y un polo es alrededor de los US\$ 42³³ (equivalentes a 138.6 nuevos soles). Es así, que definimos un ticket promedio para un conjunto de ropa de bebé (polo y pantalón o falda) de 160 nuevos soles (precio de penetración o inicial), evaluando elevarlo hasta 180 soles en los próximos años debido a que la tela de fibra de bambú ofrece mayores beneficios que la tela de algodón.

³³ Carters. Recuperado de: <https://www.carters.com/on/demandware.store/Sites-Carters-Site/default/Search-Show?q=pantalon&simplesearchDesktop=>

c) Plaza

En esta sección se establecerá cuál va a ser el canal y punto de venta para la comercialización del producto ofrecido en el presente proyecto, ya que este va a influir notablemente en el margen de ganancia y la satisfacción del consumidor al adquirir el producto.

A lo largo del desarrollo del proyecto se manejarán distintos canales de comercialización, tanto físicos como digitales. El plan establecido es el siguiente:

Primer año de funcionamiento:

A lo largo del primer año, se empleará principalmente los puntos de venta digitales (e-commerce) que comprenden tanto las redes sociales (Facebook, Instagram, entre otras) así como página web.

Se elige al canal digital como principal punto de venta durante el primer año del proyecto, pues este formato te permite contar con un mayor alcance y a la fecha se realizan grandes campañas de marketing y se genera impacto en el consumidor mediante este canal. Además, según estudio realizado por Kantar el 85% de las compras realizadas mediante el e-commerce corresponde al sector textil.³⁴ Asimismo, la Cámara Peruana de Comercio Electrónico afirma que, para final del 2019, el e-commerce cerrará con US\$ 4 000 millones, con un crecimiento de 30% respecto al 2019.³⁵

³⁴ KANTAR (2019). 9 de cada 10 shoppers compran textiles en un mes. Recuperado de: <https://www.kantarworldpanel.com/pe/Noticias/9-de-cada-10-shoppers-compran-textiles-en-un-mes>

³⁵ Gestión (2019). E-commerce en el Perú podría mover \$4000 millones al cierre del 2019. Recuperado de: <https://gestion.pe/economia/e-commerce-en-peru-podria-mover-us-4000-millones-al-cierre-de-2019-noticia/>

Adicionalmente, se contarán con medios físicos esporádicos tales como los showrooms, los cuales son espacios para exhibir productos y estos sean vistos y comprados por los consumidores. Mediante este canal se comercializarán productos exclusivos y se mostrarán las nuevas colecciones de la marca en cada temporada del año, a fin de que el cliente tenga la oportunidad de corroborar la calidad del producto ofertado. Se espera realizar un mínimo de cuatro showrooms a lo largo de primer año de funcionamiento, los cuales serán notificados mediante los canales digitales.

Finalmente, la marca Mini Bambú participará ocasionalmente en ferias con temáticas de moda, moda sostenible, cuidado de bebés o ferias ecológicas. Estas suelen ser situadas en lugares abiertos y amplios en los cuales participan diversas marcas y se ofertan variedad de productos.

Segundo año de funcionamiento:

Durante el segundo año de funcionamiento del emprendimiento Mini Bambú, se adicionará un canal físico fijo que permita mostrar los productos ofertados al público de manera continua. Esto se reforzará con los canales empleados a lo largo del primer año (medios digitales y medios físicos esporádicos).

La decisión de abrir un canal físico se respaldada en la encuesta realizada para el proyecto (Anexo 19), ya que en esta se evidencia que las personas prefieren el uso de canales como tienda física (71.8%), página web (14.1%) y redes sociales (12.8%). Estos dos últimos canales comprenden el espacio del e-commerce. Además, según un estudio realizado por Ipsos Perú que destaca las características y tendencias de los millennials (público objetivo del proyecto), se evidencia que si bien es cierto, al 81% de esta población les gusta probar productos nuevos y al 69% no les molesta pagar un precio superior al promedio por un producto diferencia y de calidad; la decisión de compra del 61% de esta población se define al ver el producto en la

vitrina, es decir, al observar de manera física los productos para así corroborar las características mencionadas anteriormente.³⁶

Por esta razón, se espera abrir una tienda ubicada en un centro comercial de Lima Metropolitana, aledaño a Lima moderna (región seleccionada como público objetivo para este proyecto) durante el segundo año de funcionamiento.

Tercer año de funcionamiento en adelante:

Durante los años posteriores se espera abrir más tiendas físicas en los diferentes centros comerciales de Lima Moderna, a fin de capturar la mayor cantidad de clientes de distintas zonas.

Finalmente, a partir del tercer año de funcionamiento se buscará generar alianzas con tiendas por departamento como Saga Falabella o Ripley para que los productos ofrecidos por el proyecto puedan comercializarse a través de ellos. Esto se debe a que, de esta forma tendríamos mayor visibilidad y llegada al público, pues estas tiendas son visitadas por un gran número de personas que corresponden a la población de nuestro interés ya que en estos espacios pueden visualizar diferentes marcas y comparar precios y calidades. Además, según Ipsos Perú, el 83% de nuestro público objetivo prefiere buscar los productos hasta encontrar aquel con mejor relación de precio y calidad.³⁷ Por esta razón, generar alianzas con tiendas por departamento, representa una gran oportunidad para el emprendimiento en el camino de consolidarnos como la mejor y más popular marca de ropa ecológica de niños y bebés en el Perú.

³⁶ Andina (2019). Facebook y YouTube son las redes sociales favoritas de los millennials peruanos. Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/noticia-facebook-y-youtube-son-las-redes-sociales-favoritas-milenials-peruanos-770460.aspx>

³⁷ Andina (2019). Facebook y YouTube son las redes sociales favoritas de los millennials peruanos. Recuperado de: <https://andina.pe/agencia/noticia-facebook-y-youtube-son-las-redes-sociales-favoritas-milenials-peruanos-770460.aspx>

d) Promoción

Con relación a las promociones que se espera realizar para incentivar la compra de nuestro producto son:

- Promociones en fechas como el cyberwow, Black Friday o el día del shopping.
- Promociones en fechas especiales como el día del niño
- Regalos al comprar un monto mínimo

Para la elección del tipo de descuentos o promociones a realizar, utilizamos como base un estudio realizado por Ipsos Perú, en el cual se determina que la promoción preferida para los millennials en el canal moderno es el 2x1³⁸, seguido de los cierrapuertas y descuentos.

Además, dentro de la gama de promociones que figuran en este estudio, identificamos que el descuento mediante puntos obtenidos por compras es una promoción valorada por este público, es así que una promoción a emplear en el proyecto son puntos de descuento, en el cual los puntos se obtendrán según el monto de compra en el canal online y físico posteriormente. También, se espera realizar sorteos para generar un mayor impacto en redes sociales.

A fin de posicionar a “Mini Bambú” en el mercado peruano se estableció un plan de promociones tentativo para el primer año de inserción, para mayor detalle ver el anexo 20.

³⁸ IPSOS (2019). 2x1 es la promoción preferida por los millennials en canal moderno. Recuperado de: https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/201910/el_2x1_es_la_promocion_preferida_por_millennials_en_el_canal_moderno.pdf

Redes sociales:

A lo largo de la última década, el mundo ha experimentado cambios tecnológicos acelerados y sostenidos, principalmente en el ámbito de las comunicaciones. Las empresas, instituciones, personas e incluso el gobierno comparten proyectos, experiencias y vivencias haciendo uso de los medios de comunicación digitales. Según un estudio realizado por CPI a finales del 2018, se determinó que ocho de cada diez limeños tienen una cuenta en alguna red social. Es así que las redes sociales se han convertido en uno de los principales aliados del marketing pues son empleadas para promocionar y vender productos, bienes y servicios de manera creativa.³⁹

Para determinar las redes sociales que deben emplearse con el fin de publicitar los productos de Mini Bambú y dar a conocer las ofertas y promociones a brindar, se realizará un análisis de las principales redes sociales que utiliza nuestro público objetivo.

El público objetivo del proyecto comprende a las personas que se encuentran en un rango de edad de 25 a 39 años, es decir personas que nacieron entre los años 1981 y 1993 también conocidos como “millennials”. Estas personas se hicieron adultas con el cambio de siglo y cuentan con características similares como la cercanía a la tecnología. Según el estudio “Redes sociales de CCR”, se identifica que los millennials prefieren ingresar a las redes sociales mediante un smartphone (87%), frente al uso de una laptop o desktop (57%). Esta información se encuentra detallada en el anexo 07.⁴⁰

³⁹ CPI (2019). Lima Digital: “Ocho de cada diez personas en Lima tienen por lo menos una cuenta en alguna red social”. Recuperado de: http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/MR_Limadigital2018.pdf

⁴⁰ GETIÓN (2018). Redes sociales: ¿Cuáles son las cinco más usadas por los adultos? Recuperado de: <https://gestion.pe/tendencias/redes-sociales-son-cinco-usadas-adultos-231502-noticia/?ref=gesr>

Facebook es la red preferida por los millennials en el Perú, de hecho, según un estudio de Datum Internacional, el 99% de millennials peruanos utilizan activamente esta red social, índice más alto en Latinoamérica.⁴¹ Este dato es corroborado por el estudio “Redes sociales de CCR”.

Por otro lado, se identifica a YouTube como la segunda red más visitada por los millennials con un 86% de participación, el uso de esta red presenta un incremento respecto a años anteriores. En la tercera posición se encuentra Google+ con un 35% de participación; sin embargo, este porcentaje podría considerar referencias al buscador de la misma empresa más no a la red social. En la cuarta posición se encuentra Instagram con un 31% de participación entre los millennials. Cabe resaltar que la última red social en mención, Instagram, no figuraba en la lista de las redes sociales más populares entre los millennials años atrás, esta red se convirtió en recurrente a partir del año 2017, presentando el crecimiento en popularidad más grande en comparación con las otras redes sociales que figuran en esta lista. Finalmente, Twitter es la quinta aplicación más popular entre los millennials con 18% de participación.⁴² Esta información se puede encontrar en el Anexo 21.

Debido a los resultados presentados por diversos análisis que identifican las redes sociales entre los millennials, se ha decidido que las redes sociales a emplear para publicitar y compartir la información y productos del emprendimiento Mini Bambú serán Facebook e Instagram. En Facebook se creará una página mediante la cual se publicarán fotos y videos de los productos ofertados, así como, se realizarán publicaciones que detallen las promociones vigentes y actividades próximas como sorteos y participación en ferias o showrooms. Además, en esta red se contará con un catálogo de los principales productos y se mostrará información adicional de contacto para acceder a más información.

⁴¹ Datum Internacional (2018). ¿En qué se diferencian los millennials del Perú? Recuperado de: http://www.datum.com.pe/new_web_files/files/pdf/Millennials.pdf

⁴² GETIÓN (2018). Redes sociales: ¿Cuáles son las cinco más usadas por los adultos? Recuperado de: <https://gestion.pe/tendencias/redes-sociales-son-cinco-usadas-adultos-231502-noticia/?ref=gesr>

Adicionalmente, se creará un usuario en Instagram, en el cual se compartirán fotos y videos de los productos de Mini Bambú, se realizarán sorteos y se publicarán constantemente historias que muestren información de las promociones activas y ofertas. En esta red se podrá visualizar todos los productos de la marca en la sección de “historias destacadas”, clasificadas según distintas categorías.

En ambas plataformas se compartirán tips de cuidados de niños y bebés y vídeos demostrativos de las bondades del bambú y demás generalidades de este material, a fin de mantener constantemente activo a los seguidores de estas redes y de concientizar al usuario de los beneficios que genera este material en el cuidado del niño o bebé. Las publicaciones de las páginas siempre irán acompañadas por una fotografía sea para mostrar un producto de la marca o incluso los tips de cuidados de bebés y niños; se compartirán a manera de imagen y se complementarán con un texto que describa la publicación.

Las publicaciones realizadas en estos medios, inicialmente se darán con una alta frecuencia, un mínimo de dos veces por semana a fin de capturar y enganchar al cliente con las plataformas. Este número ha sido elegido ya que se analizó las redes sociales de los competidores y se determinó este como número promedio de publicaciones semanales. Sin embargo, se analizará variar la frecuencia de publicaciones de contenido en estos medios una vez puesto en marcha el negocio, considerando el impacto que se haya generado en el cliente mediante estas.

Finalmente, a fin de obtener un mayor impacto en los potenciales clientes, se contratará publicidad pagada en las redes sociales elegidas (Facebook e Instagram) y en Google, ya que es necesario que nuestras redes sociales se encuentren posicionadas en los motores de búsqueda.

Las herramientas por utilizar son Google Ads y Facebook Ads y, en el caso de Instagram, se acudirán a una influencer que promocione el producto entre sus seguidores.

En el caso de Google Ads se pagará un servicio mensual. Esta plataforma garantizará que al utilizar el motor de búsqueda “ropa de bebé” en la plataforma Google, se muestre un anuncio de nuestra empresa en las primeras posiciones de búsqueda.

Por otro lado, se empleará Facebook Ads, que permita realizar publicidad dirigida al segmento objetivo del proyecto para generar conocimiento de la marca y permite medir los resultados obtenidos con los anuncios. Esta herramienta tiene una modalidad de pagos por clics obtenidos; es decir, solo se paga por aquellos anuncios que realmente hayan sido tomados en cuenta por el potencial cliente.

Finalmente, en el caso de Instagram se ha optado por contratar una influencer que promocione nuestros productos. El precio promedio de pago a un influencer que cuente con alrededor de 100 mil seguidores en esta red es de 50 dólares por publicación realizada⁴³. Este servicio será contratado quincenalmente y la influencer que representara la marca es Paloma Derteano, quienes una influencer con 120 000 seguidores en Instagram y que tiene gran llegada al público. Comparte contenido relacionado al estilo de vida y moda, y cuenta con gran afinidad por el cuidado del medio ambiente. Además, captura el segmento de cliente que abarca el proyecto y esta influencer está próxima a ser mamá, por lo que nuestro producto calza con el perfil de ella.

⁴³ 2019. ¿Cuánto gana un influencer en Perú? Consulta. 25 de mayo del 2020. Recuperado de: <https://larepublica.pe/sociedad/2019/07/06/cuanto-gana-un-influencer-en-peru/>

Capítulo 2: Estudio técnico

En este capítulo se analizará la localización óptima de la planta de producción considerando diversos factores. Además, se calculará el tamaño de la planta y la distribución adecuada de la misma. Asimismo, se describirá el proceso productos y los requerimientos físicos para iniciar la producción. Finalmente, se realizará una evaluación para medir el impacto ambiental que este emprendimiento generaría y se establecerá el cronograma del proyecto.

2.1. Localización

En este punto se realizará un análisis cuantitativo y cualitativo para determinar la óptima ubicación en la cual deben situarse la planta de producción y el canal físico de la empresa (tienda), el cual estará disponible a partir del segundo año de funcionamiento de la empresa.

2.1.1. Macro localización

Se decide implementar nuestra fábrica y las oficinas administrativas en Lima por las siguientes razones:

a) Cercanía al mercado consumidor

Nuestro segmento objetivo se encuentra en Lima, por lo que localizar la fábrica cerca de los puntos de venta nos permitirá tener costos menores de distribución y menor lead time.

b) Manejo de la MP

China por excelencia es el principal manufacturero de tela de bambú, por lo que tenemos pensado importar de este país la materia prima. Sabemos además que las importaciones de China llegan al puerto del Callao, por lo que el transporte de la MP recibida será dentro de la misma ciudad y mediante acceso a redes viales y vehículos de transporte adecuados, por lo que se optimizará la operación logística.

c) Adecuado manejo del negocio

Al ubicar las oficinas administrativas en la misma ciudad que la fábrica, se facilitará las actividades de supervisión y la comunicación entre ambas partes de la empresa en general.

d) Disponibilidad de terrenos

Lima cuenta con gran oferta de zonas industriales y oficinas administrativas; además, cuentan con todos los servicios básicos necesarios.

e) Disponibilidad de mano de obra calificada

La centralización económica en Lima, en especial del sector textil, genera que la gran parte de la mano de obra se concentre en la capital. Además, dicha mano de obra se encuentra muy calificada, como se evidencia con las prendas de calidad manufacturadas en Gamarra, el emporio comercial de prendas de vestir.

Ahora, para encontrar la zona industrial de Lima más adecuada para la implementación de la planta, se utilizará el método de Ponderación por criterios, en donde se evaluará de manera subjetiva los criterios que influyen en la selección de la localización óptima del terreno, asignando una importancia relativa a cada factor sobre el otro. Luego a cada zona industrial se le califica de acuerdo con la escala de cada criterio. Finalmente se calcula el ponderado de cada alternativa (zona industrial) con el peso de cada factor y la escala asignada.

Los criterios por considerar son cercanía a los proveedores, costo por metro cuadrado, acceso a servicios básicos, disponibilidad de terrenos y proximidad a los clientes potenciales. Con la

matriz de enfrentamiento de criterios calcularemos el peso relativo de cada criterio (ver Tabla 13).

Tabla 13. Matriz de enfrentamiento de factores para la Macro localización de la planta

		A	B	C	D	Total	Peso Relativo (%)
Acondicionamiento	A	1	1	1	1	4	33.3%
Precio de alquiler	B	1	1	1	0	3	25.0%
Estacionamiento	C	0	1	1	0	2	16.7%
Avенidas principales	D	1	0	1	1	3	25.0%

Las zonas industriales de Lima, en las cuales podría ubicarse la planta se encuentran en el Anexo 22.

Finalmente se asigna una escala a cada alternativa para poder hallar su puntaje ponderado, y de esta forma se determina que la mejor opción es la zona industrial Centro. En el Anexo 23, se puede observar el análisis completo, considerando las escalas asignadas. En la Tabla 14 se muestra el resultado final de este análisis.

Tabla 14. Puntaje ponderado para cada alternativa de macro localización

Criterios	Peso relativo (%)	Centro	Norte 1	Norte 2	Este 1	Este 2	Oeste	Sur 1	Sur 2
Precio de alquiler	18.2%	1	2	3	1	3	1	3	3
Cercanía a los puntos de venta	27.3%	3	2	1	2	1	3	1	1
Cercanía a la MP	27.3%	3	2	1	1	1	3	1	1
Disponibilidad de locales	27.3%	3	3	1	3	1	2	1	1
Total	100%	2.64	2.27	1.36	1.82	1.36	2.36	1.36	1.36

La zona industrial Centro que corresponde al distrito de Cercado de Lima, uno de los distritos más grandes y comercial, obtuvo la mayor puntuación, por lo que la planta y oficinas administrativas estarán localizadas en esta zona.

2.1.2. Micro localización

En este punto se determinará la micro localización tanto para la planta de producción (incluye también las oficinas administrativas), como para el punto de venta físico que se plantea abrir en el segundo año de funcionamiento del proyecto.

a) Puntos de venta

Para determinar los puntos de venta en tienda para la comercialización del producto final se evaluó, mediante el método ponderado de localización, los 06 centros comerciales principales dentro de las zonas de nuestro mercado objetivo.

Tabla 15. Renta mensual y flujo de visitas de cada centro comercial

Centro Comercial (C.C.)	Distrito	Renta mensual (S/. por m ²)	Millones de visitas al mes [†]
Plaza San Miguel	San Miguel	132	3
Molina Plaza	La Molina	58	1.1
Jockey Plaza	Santiago de Surco	132	3.5
Larcomar	Miraflores	165	0.54
La Rambla San Borja	San Borja	300	1.1
Real Plaza Salaverry	Jesús María	132	0.5

Fuente: (Colliers International, 2016)

Para aplicar el método de ponderación por criterios, se consideró un peso del 40% para el costo de alquiler, ya que las rentas no tienen gran diferencia, mientras que para la afluencia de personas a cada centro comercial se consideró un peso mayor de 60%, ya que la idea de vender en tiendas es dar a conocer el producto y promover la experiencia del cliente, por lo que con mayor afluencia llegaremos a más personas. Asimismo, las escalas aplicadas son las siguientes, véase la Tabla 16.

Tabla 16. Escalas aplicadas para centro comercial

Escala	Renta Mensual	Millones de visitas al mes
1	0 - 60	0 - 0.7
2	61 - 120	0.7 - 1.4
3	121 - 180	1.5 - 2.2
4	181 - 240	2.3 - 2.9
5	241 a más	3 a más

En la Tabla-17 se muestra las escalas asignadas a cada centro comercial por criterio y su ponderado.

Tabla 17. Ponderación de Centros Comerciales

Centro Comercial (C.C.)	Distrito	Renta mensual (S/. por m2)	Millones de visitas al mes ⁺	Ponderación
Plaza San Miguel	San Miguel	3	5	3.13
Molina Plaza	La Molina	1	2	1.60
Jockey Plaza	Santiago de Surco	3	5	3.13
Larcomar	Miraflores	3	1	0.73
La Rambla San Borja	San Borja	5	2	1.28
Real Plaza Salaverry	Jesús María	3	1	0.73

Luego de realizar la ponderación se identificó a C.C. Jockey Plaza y C.C. Plaza San Miguel, como los de mayor valor ponderado. Se proyecta implementar tiendas en estos C.C. de acuerdo con el orden mencionado (de mayor a menor puntaje) a medida que avance el proyecto y las ventas se incrementen.

b) Planta de producción y oficinas administrativas

Para determinar la micro localización, es decir, la selección exacta del local para la planta y oficinas administrativas se utilizará el método de Ponderación por Criterios. Para tal decisión se tomará en cuenta los criterios: costos generados por el precio de alquiler, acondicionamiento del local, accesibilidad por vías terrestres y disponibilidad de estacionamiento. Con la matriz de enfrentamiento de criterios calcularemos el peso relativo de cada criterio, ver Anexo 24.

Cabe señalar que para la selección de las alternativas de los locales se tomó en cuenta el tamaño de planta requerido, analizado en el capítulo 2.2.

Finalmente se asigna una escala a cada alternativa para poder hallar su puntaje ponderado, y de esta forma se determina que la mejor opción es la alternativa 02 (ver Tabla 18).

Tabla 18. Puntaje ponderado para cada alternativa de micro localización

Criterios	Peso relativo	Alternativa 01	Alternativa 02	Alternativa 03
Acondicionamiento	33.3%	1	3	3
Precio de alquiler	25.0%	2	2	0
Estacionamiento	16.7%	0	0	3
Avenidas principales	25.0%	2	2	1
		1.3	2.0	1.8

En este sentido, la alternativa ganadora es la 02, la cual está ubicada en la Calle Pedemonte 187, en el distrito de San Luis.

2.2. Características físicas

En esta sección se describirán las características físicas del proyecto tales como el tamaño de planta, la infraestructura, el equipamiento y la distribución del local. Como se mencionó en capítulo anterior, durante el primer año se realizará la comercialización de los productos a través de medios digitales y a partir del segundo se abrirá una tienda física, por esa razón también se determinará el equipamiento e infraestructura de la tienda.

2.2.1. Tamaño de la planta

El tamaño de producción se encuentra directamente relacionado con la producción en volumen que desarrollará el proyecto, es decir, la cantidad de ropas de bebé y niño que se podrán producir en condiciones normales de operación dado un periodo de tiempo. Para determinar el tamaño de planta se considerarán diferentes factores tal como se explica a continuación.

a) Factores determinantes del tamaño de planta

Para determinar el tamaño de planta se deben analizar diversos factores como el mercado, la tecnología, el financiamiento, los recursos humanos y los insumos. A partir del análisis de cada uno se podrá determinar si uno de estos factores es condicionante para el tamaño óptimo de la planta.

- ***Factor Mercado:***

De acuerdo con el análisis de la demanda del proyecto del capítulo 1.7, la demanda del proyecto es de 4.8 millones de soles para el primer año, lo cual representa el 10% de la demanda insatisfecha del segmento objetivo. Asimismo, nos hemos planteado como estrategia aumentar este market share del 10% en un 4% anual. La demanda en unidades a atenderse por año está mejor explicada en la sección 3.4.4 *Plan de Producción*.

Dado que nuestra estrategia es atender la demanda del proyecto, se concluye que el factor de la demanda delimita la elección del tamaño del local.

- ***Factor Tecnología:***

La tecnología es el conjunto de maquinarias y herramientas requeridas en el proceso de producción, las cuáles serán adquiridas en el mercado nacional. De acuerdo con el

balance de línea, determinado por la capacidad de producción de cada máquina, se podrá calcular la cantidad de máquinas necesarias para cubrir la demanda. Por lo tanto, el producto de la cantidad de máquinas requeridas por la dimensión de cada una son determinantes del tamaño del local.

- ***Factor Insumos:***

El insumo más importante es la tela de fibra de bambú, la cual será conseguida mediante importación de China. De acuerdo con el estudio de la oferta de tela de fibra de bambú en la plataforma Alibaba, podemos notar que existe gran variedad de oferta y en su mayoría son empresas grandes. Por lo cual conseguir dicha materia prima no será un impedimento, pero sí determinante para el tamaño del almacén de MP, y este último afecta el tamaño del local como tal.

- ***Factor Financiamiento:***

Se planea solicitar un financiamiento externo para la inversión inicial, por lo que este factor no es determinante del tamaño del local, ya que contaremos con la capacidad financiera de respaldo suficiente.

- ***Factor Recursos Humanos:***

La zona de Lima escogida para la localización es Gamarra. Se conoce que este Emporio Comercial es conocido por su gran capacidad de producción y confección textil. Por ello, el factor recursos humanos no es limitante para el tamaño de la planta, ya que se cuenta con mano de obra disponible y capacitada para atender la demanda.

b) Cálculo del tamaño de planta

Para el cálculo del tamaño de planta es necesario realizar un balance de línea, pues así se conocerá el número de estaciones de trabajo necesarias para cada operación. En este caso,

como manejamos un mix de producto, se realizará un balance de línea para cada uno de los productos.

Algunas consideraciones para el análisis de balance de línea son:

- Se considera una eficiencia del operario y utilización de la línea de un 95%.
- La cadencia de la línea está determinada por el tiempo disponible de trabajo, el cual es un horario de 8 horas netas de trabajo al día. Cabe resaltar que este tiempo estará afectado (disminuido) por el tiempo de preparación de la maquinaria ya que, al ser una producción por proceso, se realizará cambios en la estación de trabajo al cambiar de tipo de producto. Así, por ejemplo, el tiempo de preparación ha de considerarse para la máquina de corte, la máquina de estampado y las máquinas de confección, mientras que para las demás operaciones el tiempo de preparación es insignificante. Asimismo, se le resta el tiempo de lavado y secado de la tela que es aproximadamente una hora.

En la Tabla 19 se muestra el balance de línea para el producto más representativo, el polo básico estampado. En cuanto al balance de línea de los otros productos, se pueden encontrar en el Anexo 25.

Tabla 19. Balance de línea para el polo básico estampado

Macro - Proceso	Proceso	Máquina	Tiempo Estándar (min)	Eficiencia del operario	Utilización de la línea	Tiempo Estándar Ajustado (min)	1 - % merma	Demanda (unidades)	Demanda ajustada	Tiempo de preparación (min)	Cadencia de línea teórica (horas/unidad)	Nº estaciones teórico
Cortado	Tendido	Operador	0.783	95%	95%	0.868	1.00	534	534	0	0.787	1.104
	Corte de cuerpo	Máquina de Corte	0.667	95%	95%	0.739	0.95	534	562	48	0.662	1.116
	Corte de cuello	Máquina de Corte	0.200	95%	95%	0.222	0.95	534	562	48	0.662	0.335
	Corte de mangas	Máquina de Corte	0.267	95%	95%	0.295	0.95	534	562	48	0.662	0.446
	Numerado	Operador	0.233	95%	95%	0.259	1.00	534	534	0	0.787	0.329
Estampado	Estampado de pechera	Máquina de serigrafía	0.417	95%	95%	0.462	1.00	534	534	50	0.693	0.666
Confección		Máquina remalladora con puntada de seguridad	0.430	95%	95%	0.476	1.00	534	534	140	0.524	0.909
	Fijar cuerpo	Máquina remalladora con puntada de seguridad	0.700	95%	95%	0.776	1.00	534	534	140	0.524	1.479
	Unir hombros	Máquina remalladora con puntada de seguridad	0.650	95%	95%	0.720	1.00	534	534	140	0.524	1.374
	Unir cuello	Máquina remalladora con puntada de seguridad	0.450	95%	95%	0.499	1.00	534	534	0	0.787	0.634
	Recubrir mangas	Máquina recubridora	0.430	95%	95%	0.476	1.00	534	534	0	0.787	0.606
	Recubrir bajos (cuerpo)	Máquina recubridora	0.430	95%	95%	0.476	1.00	534	534	0	0.787	0.606
Etiquetado	Planchado de etiqueta	Plancha vaporizadora	0.917	95%	95%	1.016	1.00	534	534	0	0.787	1.291
	Inspección de PF	Operario	0.300	95%	95%	0.332	1.00	534	534	0	0.787	0.423
Acabado	Planchado de prenda	Plancha vaporizadora	0.820	95%	95%	0.909	1.00	534	534	0	0.787	1.155
Empaquetado	Empaquetado	Operario	0.800	95%	95%	0.886	1.00	534	534	0	0.787	1.127

Una vez calculados el número de estaciones requeridas por cada operación para cada balance de línea (por tipo de producto), se obtiene el total de estaciones requeridas para cumplir con el Plan de Producción, las cuáles pueden ser visualizadas en la Tabla 20 como N° de estaciones reales.

Conocer el número de estaciones de cada operación permitirá dimensionar el área de producción y el tamaño en área total de la planta de producción en la sección 2.2.4 Distribución de Planta.

Tabla 20. Balance de línea para el polo básico estampado

	Máquina / Operario	Nº estaciones teóricas	Nº estaciones reales	Carga de trabajo
Corte	Operario (tendido)	3.04	4	76%
	Máquina de Corte	4.88	5	98%
	Operario (numerado)	1.09	2	54%
Estampado	Máquina de serigrafía	1.26	2	63%
Confección	Máquina remalladora con puntada de seguridad	7.59	8	95%
	Máquina recubridora	4.10	5	82%
	Máquina bordadora	0.79	1	79%
Etiquetado	Plancha vaporizadora	4.27	5	85%
Acabado	Máquina Troqueladora	0.54	1	54%
	Operario (acabado)	1.40	2	70%
	Plancha vaporizadora	1.40	2	70%
Empaquetado	Operario (empaquetado)	3.73	4	93%

Para el caso de la zona de lavado y secado en específico, el total de estaciones de trabajo fue calculado de una manera distinta. Sabiendo que cada lavadora industrial tiene una capacidad de 80 kg, se obtuvo que se requiere un total de 3 lavadoras. El detalle del cálculo se encuentra en el Anexo 26.

2.2.2. Infraestructura

En primer lugar, se debe tener en cuenta que el local del taller de producción de las prendas de vestir de bebés y niños será dividido en dos ambientes principales. El primero, destinado a las operaciones de producción y los almacenes de materia prima, producto en proceso y producto final. El segundo ambiente será habilitado para colocar las oficinas administrativas de la empresa.

Además, se debe tener en cuenta que las paredes del local a alquilar deben ser de ladrillo y cemento, así como, columnas de concreto armado. Adicionalmente, este debe presentar cercanía a vías principales de Lima.

A continuación, se describirán las características de cada una de las zonas de la planta de producción:

a) Almacén de Materia Prima

- Usado principalmente para resguardar todos los insumos de la producción, en especial la tela de fibra de bambú.
- Situado próximo a la zona de producción y a las puertas del local para agilizar el flujo del material.
- El almacén se encontrará debidamente techado para evitar daños en los materiales ante cualquier cambio climático.
- Se utilizarán estantes metálicos en los cuales se apilará la materia prima previamente clasificada.

b) Almacén de Productos Terminados

- En este espacio se almacenarán las prendas producidas diariamente en la planta en espera de ser distribuidos.
- Al igual que el almacén de materia prima, debe estar ubicado cerca a la puerta de salida de la planta a fin de garantizar traslados eficientes.
- Debe contar con un espacio para la inspección de calidad ante de la distribución de los productos.

c) Zona de vehículos

- En este espacio se ubicarán los vehículos que proveerán la materia prima y que cargarán los productos terminados para que estos sean distribuidos. Se desarrollará el embarque y desembarque de los materiales o de los productos terminados.
- Se debe encontrar cerca a la puerta principal de la planta y a los almacenes de materia prima y de productos terminados.
- Contará con un espacio de maniobras para el movimiento de la materia prima y productos terminados.
- Habrá un espacio para que los directivos de la empresa estacionen sus vehículos personales.

d) Zona de lavado y secado

- En esta zona realizará el lavado y secado de la tela de fibra de bambú, con ayuda de lavadoras industriales.
- Esta zona debe contar con acceso a tuberías de agua.

e) Zona de corte y numerado.

- En esta zona se realizarán los cortes a la tela de fibra de bambú según el molde establecido para cada tipo de producto.
- Contará con una amplia mesa de cortado sobre la cual se realizarán los cortes a la tela tendida con ayuda de la maquinaria respectiva.
- Dado a que se requiere precisión en el corte de las telas según el molde, este espacio debe contar con una iluminación adecuada. Es así que se requerirá tanto de iluminación natural como de iluminación artificial con luz blanca, la cual es la recomendada para realizar actividades laborales.

f) Zona de confecciones.

- Espacio donde se desarrollarán todas las actividades concernientes a las operaciones de confección, costura y bordados requeridas para la producción de las diversas prendas, ya sea remachado⁴⁴ o remallado⁴⁵.
- Esta zona contará con mesas de trabajo para los operarios, así como, la maquinaria requerida para realizar las operaciones de confección.
- Además, contará con un espacio en el cual se realizará el bordado de las prendas para los bebés de 0 a 36 meses.
- Se debe encontrar cerca al área de confección para un traslado óptimo del producto en proceso.
- De igual manera que la zona de corte debe contar con una iluminación adecuada.

g) Zona de estampado.

- En esta zona se aplicará color a la tela en un área determinada para obtener alguna imagen o diseño deseado en las prendas para niños de 3 a 5 años.
- En este espacio se contará con las herramientas necesarias para realizar el estampado y una de mesa de trabajo para los operarios, así como, un espacio para el secado del estampado en la tela.
- Se debe encontrar cerca al área de confección para un traslado óptimo del producto en proceso.
- Al igual que las demás zonas de trabajo, requiere de una iluminación óptima, para ello se emplearán luces blancas.

h) Zona de acabado y etiquetado.

- En esta zona se realizará la inspección de calidad a las diversas prendas producidas y se colocará la etiqueta de la marca mediante la técnica de planchada.

⁴⁴ Operación realizada para colocar ojetes, remaches o botones.

⁴⁵ Operación para realizar el acabado de los bordes, realizar dobladillos y puntadas decorativas.

- En este espacio se ubicarán mesas de trabajo y sillas ergonómicas, adecuadas para los operarios.
- Se contará con iluminación óptima para realizar una adecuada inspección.

i) Zona de empaquetado.

- En esta, el producto ya finalizado es embolsado y colocado en cajas para que puedan ser distribuidas o despachadas.
- Para esta zona se necesitará una mesa de trabajo y sillas ergonómicas en las cuales se ubiquen los operarios.

j) Área administrativa.

- En esta área se encuentran el personal administrativo tales como el contador, el encargado de marketing y publicidad, etc. Además, en este espacio se encontrarán lo gerentes y jefes de la empresa.
- Esta zona contará con servicios higiénicos para caballeros y para damas por separado.
- Cabe resaltar que no es necesario que esta zona se encuentre cerca de las áreas de producción. Esta podría ubicarse cerca a la puerta principal o en un segundo piso.

k) Servicios Higiénicos.

- Este será un espacio común para los operarios, el cual estará equipado con un par de inodoros, urinarios y lavaderos. Además, contará con jabón, toalla y papel higiénico.
- A las afueras de esta zona se encontrarán los casilleros de los operarios.

l) Puesto de vigilancia:

- En este espacio se llevará un registro de la entrada y salida de los operarios de la planta y del personal administrativo.
- También se llevará a cabo el registro de información de los vehículos que proveen la materia prima, así como aquellos que realizarán la distribución del producto terminado.

2.2.3. Equipamiento

El equipamiento total necesario tanto de maquinaria, equipo, muebles y enseres se obtiene de los requerimientos de cada área ligada a las operaciones de la empresa, descritas en el punto anterior y la indumentaria a requerir en la tienda.

a) Maquinaria y equipos

La relación de maquinaria y equipos necesarios en el proceso productivo para la elaboración de prendas de bebé y niños de tela de fibra de bambú se muestra en el Anexo 27.

b) Equipos de oficina

Los equipos de oficina requeridos en el área administrativa de la zona de producción se muestran en el Anexo 28.

c) Muebles y enseres

Los muebles y enseres requeridos en la planta de producción se muestran en el Anexo 29.

d) Equipos de tienda.

Como se mencionó antes, el proyecto planea abrir un canal físico a partir del segundo año de operación. El equipamiento requerido para la tienda se muestra en el Anexo 30.

2.2.4. Distribución

En este punto se explica la distribución de la planta de producción, así como el de la tienda física del proyecto. Para el primero se emplearán herramientas como la Tabla Relacional de Actividades que permitirá establecer relaciones de proximidad y el método Francis, del cual se obtendrá el diagrama de bloques de la planta. Para el segundo no se empleará un método teórico para determinar la distribución, sino los criterios a considerar para esta.

a) Planta de producción.

Para determinar la distribución de la planta de producción del proyecto, se empleará el método tradicional denominado el método de Diagrama Relacional de Actividades (DRA)⁴⁶, con ello se podrá determinar la ubicación de las áreas definidas para el proyecto.

Estas áreas son las siguientes:

- Almacén de Materia Prima
- Almacén de Productos Terminados
- Zona de embarque y desembarque (patio de maniobras)
- Zona de Lavado y secado
- Zona de corte y numerado
- Zona de estampado
- Zona de confecciones
- Zona de etiquetado y acabado
- Zona de empaquetado
- Área administrativa
- Servicios Higiénicos planta
- Servicios Higiénicos administrativos
- Puesto de vigilancia

⁴⁶ Metodología del curso Ingeniería de Plantas (2017-2)

Además, para establecer la distribución de planta se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los almacenes de materia prima y de productos terminados debe encontrarse muy cerca de la zona de embarque y desembarque.
- Las zonas de producción (lavado y secado, corte y numerado, confecciones, estampado y etiquetado y acabado) son procesos relacionados por lo que deben encontrarse cercanas.
- Las Almacén de productos terminados deben encontrarse cerca de la zona de acabado y a la de empaquetado.
- Los servicios higiénicos administrativos deben encontrarse cercanos a la zona administrativa.
- No es necesario que la zona administrativa este cerca de la zona de producción.
- La zona de vehículos debe contar con una salida a la calle.
- El puesto de vigilancia debe encontrarse cerca a la puerta principal de la planta de producción.

Tabla Relacional de Actividades:

A continuación, se desarrollará la Tabla Relacional de Actividades de letras y números. En este análisis se emplean las letras para indicar la importancia de proximidad entre las áreas de la planta, y los números para indicar los motivos con los cuales se justifican dicha proximidad, según el Anexo 31.

En la Figura 9 se muestra la Tabla Relacional de actividades de las áreas de la empresa.

Distribución de bloques:

Para determinar la distribución de bloques de la planta se empleó el método Francis⁴⁷. El procedimiento se podrá visualizar en el Anexo 32. En la Figura 11 se muestra el resultado obtenido del desarrollo del método.



Figura 11. Diagrama de Bloques de la Planta de Producción

b) Tienda.

La tienda contará con unas dimensiones de 55.25m², con 6.5m de ancho y 8.5m de largo. A partir de ello, se determina la distribución de la tienda.

Para determinar la distribución de la planta no se emplea el método de Francis al igual que para la planta de producción, ya que la decoración de la tienda depende mucho de la marca. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la tienda debe contar con probadores, maniqués que permitan mostrar los productos, percheros de pared y fijos, mostradores y una mesa en la cual se colocarán las prendas de la última colección.

⁴⁷ Metodología del curso de Ingeniería de Plantas (2017-1)

2.3. Dimensionamiento de las áreas

Para determinar el Layout de la planta de producción y de la tienda, se desarrollará el dimensionamiento requerido teóricamente para estos espacios mediante el método de Guerchet. Asimismo, se desarrollará el ajuste de las áreas teóricas a fin de que se acomode al local de producción elegido en el punto 3.1 *Localización*.

2.3.1. Determinación del tamaño teórico de áreas

Para la determinación del dimensionamiento teórico de cada área se empleará el método Guerchet. A continuación, se muestran los parámetros que involucran este método.

Tabla 21. Parámetros del método Guerchet

Símbolo	Descripción del parámetro
n	Cantidad de elementos requeridos
N	Número de lados de atención
SS	Superficie estática = largo x ancho
SG	Superficie gravitacional = SS x N
K	Coefficiente de superficie evolutiva = 0.5 x (hm/hf)
SE	Superficie evolutiva = K x (SS + SE)
ST	Superficie Total = n x (SS + SE+ SG)

a) Planta de producción.

A continuación, se muestran los cálculos del método Guerchet para cada una de las áreas de la planta de producción, incluyendo a las oficinas administrativas que se ubicarán en el mismo local.

- **Almacén de Materia Prima y Productos Terminados⁴⁸**

Para los almacenes se estiman los siguientes requerimientos de áreas. Ver Anexo 33. ⁴⁹Cabe resaltar, que según teoría del método de Guerchet para los elementos fijos del almacén no se considera la superficie gravitacional⁵⁰.

- **Zona de lavado y secado.⁵¹**

Las telas pasan por un proceso de lavado, para garantizar que estas no cuenten con ninguna mancha. Además, se realizará el secado final con ayuda de una plancha vaporizadora la cual será colocada en la rejilla anexa a la tabla de planchar. Cabe resaltar que las telas se compran pre lavadas, por lo que este proceso de lavado no será intensivo y requerirá equipos básicos. El requerimiento de área para esta zona se muestra en el Anexo 33.

- **Zona de corte y numerado.⁵²**

En esta zona se realiza el tendido, marcado, corte y numerado de la tela. Las máquinas de corte son móviles y se emplearán mesas de trabajo amplias para lograr realizar todas las actividades. Para más detalle ver Anexo 33.

- **Zona de estampado.⁵³**

En esta zona se realiza el estampado para las prendas de niños de 3 a 5 años, mediante la técnica de serigrafía. Para ello se contarán con 2 operarios. Además, se está considerando una mesa de trabajo y sillas de descanso a fin de evitar que los operarios se encuentren toda la jornada laboral de pie. En la mesa de trabajo

⁴⁸ Se considerará que el tamaño de los almacenes de materia prima y de productos terminados es el mismo para facilidad de calculos

⁴⁹ Se utilizará un $K=0.38$, ya que $H_m=1.45$ y $H_f=1.9$

⁵⁰ 2016. Método de Guerchet (Universidad de Antioquía). Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=rPg_h_1fkKE

⁵¹ Se utiliza un $K=0.68$, ya que el $H_m=1.7$ y $H_f=1.25$

⁵² Se utiliza un $K=0.78$, ya que el $H_m=1.48$ y $H_f=0.95$

⁵³ Se utiliza un $K=0.71$, ya que el $H_m=1.7$ y $H_f=1.2$

podrán ubicar las tintas ecológicas que se emplearán en la producción diaria. Para más detalle ver Anexo 33.

- **Zona de confecciones.**⁵⁴

Para el dimensionamiento de la zona de confecciones se ha considerado como elemento el conjunto de mesa de trabajo más maquinaria, dado que la maquina se coloca encima de la mesa de trabajo. El cálculo se muestra a en el Anexo 33.

- **Zona de etiquetado y acabado.**⁵⁵

Para el dimensionamiento de la zona de etiquetado y acabado, se considerará que el etiquetado se realizará por planchado, con una plancha vaporizadora que se coloca en la rejilla anexa a la tabla de planchar a fin de garantizar la mayor comodidad del bebé o niño. Además, se debe tener en consideración que el acabado incluye el troquelado, pero esta máquina se encuentra encima de la mesa de inspección por lo que se analizará como elemento al conjunto de ambas. El cálculo se muestra en el Anexo 33.

- **Zona de empaquetado.**⁵⁶

El empaquetado se realizará de forma manual y únicamente se requerirá una mesa de trabajo. El dimensionamiento de la zona se muestra en el Anexo 33.

- **Área administrativa.**⁵⁷

El área administrativa de la empresa la conforman alrededor de 12 personas. Ellos tienen como herramienta un ordenador portátil el cual se ubica en un escritorio

⁵⁴ Se utiliza un $K=0.57$, ya que el $H_m=1.7$ y $H_f=1.49$

⁵⁵ Se utiliza un $K=0.57$, ya que el $H_m=1.48$ y $H_f=0.28$

⁵⁶ Se utiliza un $K=0.67$, ya que el $H_m=1.48$ y $H_f=1.10$

⁵⁷ Se utiliza un $K=0.72$, ya que el $H_m=1.7$ y $H_f=1.18$

fijo y cuentan, además, con una silla ergonómica. Se detalla el requerimiento de área para esta zona en el Anexo 33.

- **SSHH de la planta.**

La planta cuenta con aproximadamente cuarenta operarios, por esta razón se están considerando cuatro inodoros (dos para hombres y dos para damas). Los SSHH de la planta se dividirá en dos espacios contiguos independientes para damas y caballeros, para más detalle ver el Anexo 33.

- **SSHH de la zona administrativa.**

La zona administrativa cuenta con doce empleados, por ello se contarán con dos baños, uno para damas y uno para caballeros, para más detalle ver Anexo 33.

- **Zona de vigilancia.**

La zona de vigilancia es determinada por una cabina de vigilancia fija, tal como se muestra en el Anexo 33.

- **Zona de vehículos.**

Para la zona vehicular se han definido las áreas mostradas en el Anexo 33.

En la Tabla 22 se muestra el resumen de las áreas requeridas para la planta de producción.

Tabla 22. Resumen de requerimiento de áreas

Área	S total (m2)
Almacén de MP	27.78
Almacén de PT	27.78
Zona de Lavado y Secado	15.14
Zona de Corte y Numerado	81.38
Zona de Estampados	49.28
Zona de Confecciones	38.22
Zona de Etiquetado y Acabado	12.49
Zona de Empaquetado	9.19
Área administrativa	91.76
SSHH de Planta	5.65
SSHH de área administrativa	2.54
Zona de vigilancia	4.5
Zona de vehículos	90
Total	455.71

a) Tienda.

En la Tabla 23 se muestra el Guerchet para el punto de venta de la empresa. Dado que se encontrará en un centro comercial, no se está considerando estacionamiento para los clientes. El cálculo fue desarrollado en base a las dimensiones de los elementos que se espera tener en la tienda y considerando que se contará con dos vendedores en ella.

Tabla 23. Dimensión zona vehicular

Elemento	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S total del elemento	S total (m2)
Elementos fijo										
Personal	2	x	x	x	0	0	1.7	0	0	0
Elementos fijo										
Módulo de ventas-computadora	1	1	1.20	1.00	1.20	1.20	1.60	1.51	3.91	3.91
Silla	2	1	0.55	0.60	0.33	0.66	1.20	0.62	1.61	3.23
Mueble para tienda	1	4	1.22	1.00	1.22	1.22	1.30	1.54	3.98	3.98
Perchero	3	2	1.20	0.45	0.54	1.62	2.00	1.36	3.52	10.56
Exhibidor de ropa (pared)	3	1	1.50	0.50	0.75	2.25	1.60	1.89	4.89	14.67
Exhibidor de ropa (piso)	2	2	1.25	0.50	0.63	1.25	1.30	1.18	3.06	6.11
Maniqui de niño	1	1	0.47	0.13	0.06	0.06	1.00	0.08	0.20	0.20
Maniqui de niña	1	1	0.45	0.12	0.05	0.05	1.00	0.07	0.18	0.18
Maniqui de bebé	1	1	0.48	0.20	0.10	0.10	0.70	0.12	0.31	0.31
Probador	2	1	1.00	1.00	1.00	2.00	1.80	1.89	4.89	9.78
Total en metros cuadrados										52.92

2.3.2. Ajuste de áreas

En esta sección se realizará el ajuste al dimensionamiento teórico hallado en el punto anterior, a fin de que este calce con las dimensiones del local determinado en el punto 2.1.

Localización.

a) Planta de producción

Como se determinó en el punto 2.1. Localización, la planta elegida cuenta con una dimensión de 475m², sin embargo, el tamaño teórico hallado es de 455.71 m², por esta razón se realizaron los ajustes y se obtuvo el siguiente plano mostrado en la Figura 12.

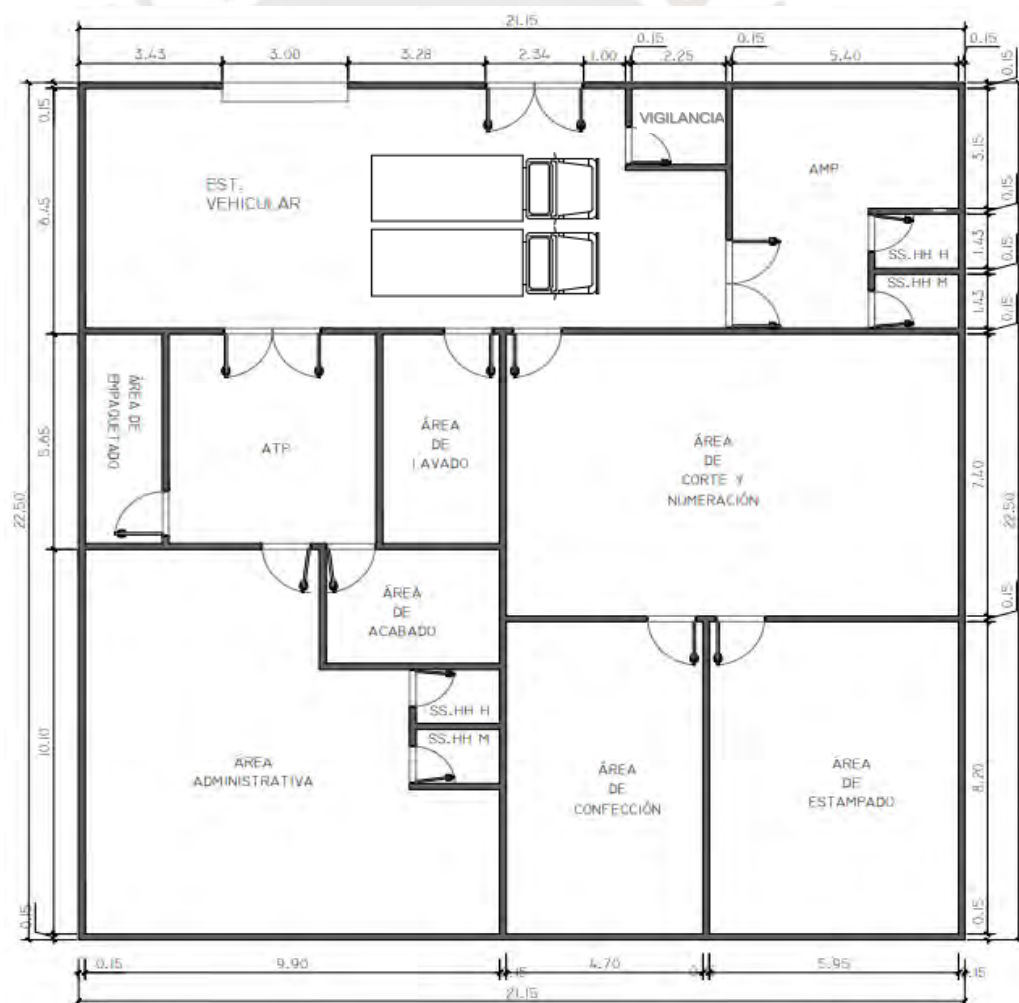


Figura 12. Plano de la planta de producción

b) Tienda.

Como se determinó en el punto 2.1., la tienda puede ubicarse en los CC Plaza San Miguel o Jockey Plaza. Por esta razón, en la Figura 13 se ha realizado el plano de la tienda en base al tamaño teórico hallado, ajustándolo a valores comunes por lo que se elaboró un plano para una tienda de las siguientes dimensiones,

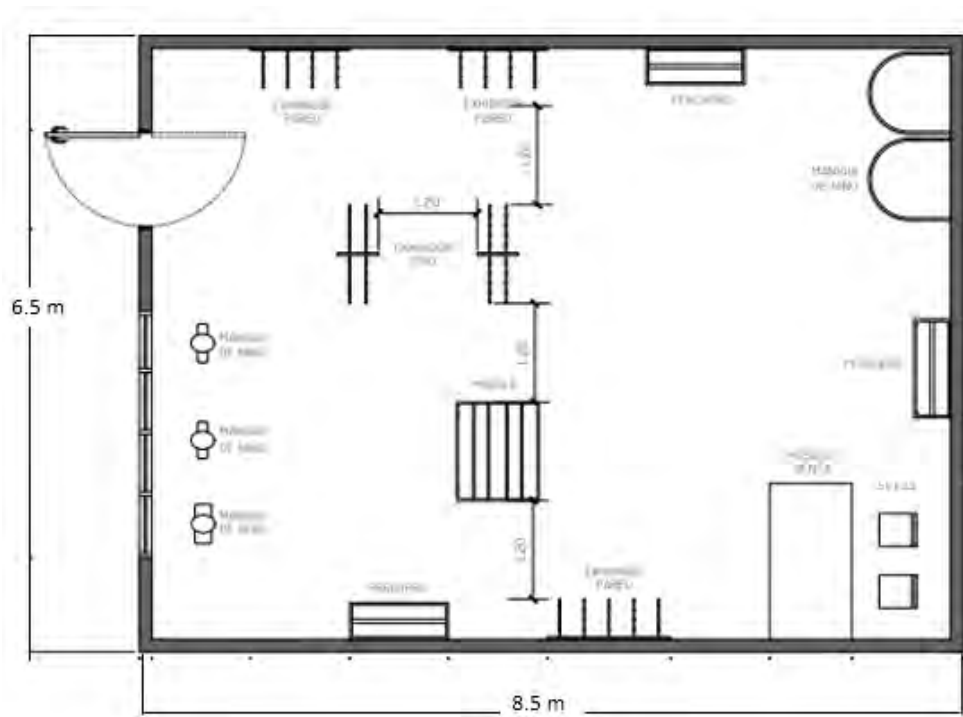


Figura 13. Plano de la tienda

2.4. Procesos

Dado que el giro del negocio es la fabricación y comercialización de prendas de vestir, se ve involucrado el proceso productivo en la transformación de las telas de fibra de bambú al producto final que son las prendas de vestir.

2.4.1. Descripción de los procesos productivos

Los principales productos de interés identificados, de acuerdo con la encuesta realizada, son polo (74.4%), enterizo o body (57.7%), pantalón (49.4%), medias y ropa interior (48.7%), vestidos

(42.3%) y chompas (41%). El mix de productos a priorizar en este proyecto y que se adaptan mejor al tipo de tela de bambú, serán: polo básico, enterizo, pantalón y ropa interior.

A continuación, se explica el proceso productivo desde la recepción de la materia prima hasta la entrega del producto final. Cabe señalar que se presentan ciertas diferencias dependiendo del tipo de producto, las cuáles serán especificadas.

a) Recepción de materia prima

El proceso inicia con la llegada del transportista de MP, quien recoge la tela importada de China en las aduanas, y la lleva al taller de producción. Se recibe grandes cantidades de rollos de distintos diseños y colores en la zona de descarga, y se verifica que el empaque del rollo esté en buen estado, el metraje completo, y la cantidad de rollos solicitada, asimismo, se extrae muestras pequeñas para inspeccionar la calidad de la tela. Luego los rollos son trasladados al Almacén de Materia Prima (AMP). Cabe señalar que también se reciben los broches e hilos de proveedores nacionales, los cuales a su vez son almacenados en el AMP.

b) Lavado y Secado.

Dado que los colores de las telas de bambú, en su mayoría son colores pastel, se debe tener cuidado en que la tela se ensucie durante el traslado y almacenamiento. Los rollos de tela requeridos para la producción del día son trasladados al área de lavado, donde se utilizan lavadoras industriales para realizar el proceso de lavado, centrifugado y secado.

c) Tendido y Cortado.

Cada rollo de tela es colocado en la mesa de tendido, con el fin de tenerla extendida, para realizar el marcado y corte. Se suele colocar de dos a tres capas a la vez, de acuerdo con el

grosor de la tela. Se coloca el tizado (molde) sobre la tela, se traza y luego se procede a realizar el corte con la máquina de cortado. En esta etapa se genera un 5% de merma.⁵⁸

d) Numerado.

Se le coloca un sticker con el numerado que ayuda a distinguir cada pieza cortada, así como las tallas y diseños a las que corresponden.

e) Estampado.

Consiste en colocar dibujos animados, frases o diseños infantiles mediante el estampado para tener diseños variados en las prendas. Cabe señalar que esta operación no es aplicable a todas las prendas, ya que se aplica estampados solo para los polos y ropa interior. La técnica de estampado a realizarse es la de serigrafía, ya que es una de las más usadas en el mercado textil de prendas de algodón y polyester (telas similares), debido a que es costeable para producciones pequeñas o medianas, y se obtiene estampados con colores vivos de tacto suave y con un acabado de gran calidad.

Se inicia colocando pieza por pieza en los tableros, luego se coloca el papel transfer sobre la superficie de la pieza y mediante calor y presión se imprime el estampado. Esto se realiza secuencialmente pues se puede aplicar solo un color a la vez. Finalmente se dejan las piezas secando.

f) Confección.

Se realiza la unión de las piezas con la máquina remalladora con puntada de seguridad de cinco hilos. Se escogió este tipo de máquina, ya que con esta se cose, sobrehíla y se corta en una sola

⁵⁸ El porcentaje de merma se tomó de referencia de la tesis titulada “Estudio de pre-factibilidad para la producción y comercialización de prendas de vestir para bebés y niños en el mercado de Lima Metropolitana y Francia”, del repositorio de Tesis Pucp.

operación, y el resultado es una costura prácticamente indestructible. Por otro lado, para hacer las bastas de las mangas, cuello y pantalón se utiliza la máquina recubridora. Por otro lado, los broches son incorporados con la máquina troqueladora.

g) Bordado.

Se coloca decoraciones infantiles en la parte de la pechera, tanto en el polo como en el body. Para esto, se usa la máquina bordadora.

h) Etiquetado.

Se coloca la etiqueta que contiene información de la marca y características del producto, a la altura del cuello en el caso de los polos y enterizos, mientras que, para el pantalón y ropa interior, se coloca en la parte trasera. Para esta operación, se utiliza el etiquetado por planchado⁵⁹, ya que se busca tener la mayor comodidad para el bebé, pues usualmente las etiquetas para coser generan escozor o fastidio.

i) Acabado.

Se inspecciona cada polo, se quita los hilos restantes (se genera desperdicio de hilo) y se realiza el planchado.

j) Empaquetado.

El empaquetado es distinto si es para distribución a tienda o al cliente final, se detallan a continuación:

- **Distribución a tiendas:** Se selecciona el lote de pedido y se embolsan. Asimismo, se embolsan los colgadores.

⁵⁹ Marca Ropa. Etiquetas Ropa Bebé. Recuperado de: <https://www.marcaropa.com/es/Etiquetas-Ropa-Bebe>

- **E-commerce:** Se selecciona los polos a despachar y se envuelven en papel reciclado. Finalmente, se colocan en una caja de cartón 100% orgánica.

De forma resumida, sen la Figura 14 se presentan los macroprocesos en el siguiente diagrama de bloques:

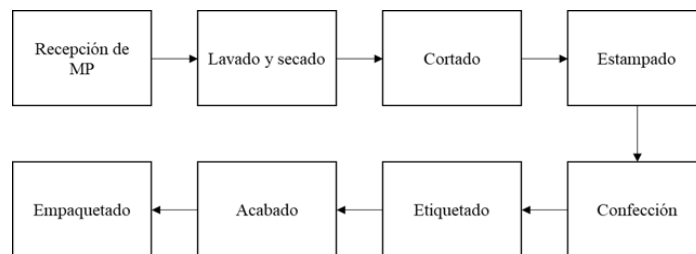


Figura 14. Diagrama de bloques de la producción de ropa de bebé

De manera más detallada se refleja tanto las operaciones e inspecciones durante el proceso productivo mediante el Diagrama de Operaciones (DOP), en el Anexo 34. Además, para observar el modelo de prendas obtenidas en el proceso productivo, se puede revisar el Anexo 35.

2.4.2. Descripción de los procesos de servicio

Si bien las actividades de producción son de gran importancia para fabricar prendas de alta calidad, se considera que el servicio brindado de cara al cliente es igual de importante, más aún que nuestros canales de venta son de e-commerce y atención física. A continuación, se describen los principales servicios brindados:

a) Atención al cliente

El horario de atención de cada local será desde las 11 am hasta las 10 pm (horario regular de un centro comercial), mientras que el sitio web de e-commerce está disponible 24x7. La atención presencial es de vital importancia para generar una experiencia diferenciada al cliente,

pues se ha habilitado este canal de ventas para que los clientes sientan la conexión con el bebé o niño mediante la compra de sus prendas de vestir. Por ello, desde que ingresa el cliente se le acercará una vendedora para asegurarse de ayudarlo a encontrar lo que busca y explicarle sobre las características positivas del producto. Además, se contará con una ayudante en la sección de los vestidores

La atención al cliente incluye también los procesos de entrega de productos comprados online, devolución y quejas sobre el producto, tanto de los comprados en tienda como de los comprados por e-commerce.

b) Entregas de pedidos delivery.

Este servicio es exclusivo para la compra e-commerce. Se contará con un proveedor de servicios de delivery con el fin de asegurar calidad, flexibilidad, rapidez y escalabilidad en la entrega de los pedidos. El flujo del servicio es manejado principalmente por la empresa proveedora, ya que con el API⁶⁰ de su aplicación puede acceder en tiempo real a los pedidos realizados en nuestra plataforma e-commerce. De nuestro lado, se recibe semanalmente un reporte del estado de las entregas realizadas para conocer si fueron satisfactorias, no se realizaron o hubo errores. De esta forma, podremos supervisar la labor de nuestro proveedor.

c) Ventas.

La venta es automática por el canal online mediante las pasarelas de pago. Por otro lado, en las tiendas las ventas son realizadas en la caja y se busca contar con personal carismático con el cliente.

⁶⁰ Una API es un mecanismo para conectar dos softwares entre sí para el intercambio de mensajes o datos.

2.4.3. Diagrama de flujo

En el Anexo 36 se presenta el diagrama de flujo principal del proyecto. El cual inicia desde el deseo o solicitud del cliente por un producto, hasta la entrega.

2.4.4. Programa de producción

El Programa de Producción será calculado en base a la demanda proyectada para el proyecto (ver capítulo 1.7) y un factor de Stock de Seguridad del 5%. Asimismo, se considera que el mix de producción de cada tipo de prenda estará determinado por el nivel de preferencia, obtenido de la encuesta realizada. En la Tabla 24 se muestra el Plan de Producción Mensual, para mayor detalle ver el Anexo 37.

Tabla 24. Plan de Producción Mensual por tipo de prenda

Tipo de Prenda	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Polo (unidades/mes)	3,872	5,282	6,635	7,947	9,227	10,491	11,747
Body (unidades/mes)	2,978	4,063	5,103	6,113	7,097	8,069	9,035
Pantalón (unidades/mes)	2,583	3,524	4,426	5,302	6,156	6,999	7,837
Ropa Interior (unidades/mes)	2,516	3,432	4,311	5,163	5,995	6,816	7,632
Total (unidades/mes)	11,950	16,300	20,475	24,525	28,475	32,375	36,250

Con el número de prendas calculadas para cada año, se calcula la cantidad de materia prima necesaria para su producción. Esta al igual que la demanda de prendas será variable en el tiempo.

Para el cálculo, se tomará en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las medidas de una prenda de infante requieren en promedio 0.5 metros de tela para un rollo de 1.5 metros de ancho de rollo de tela.

- Una prenda requiere en promedio 3 metros de hilo de costura, ya que se utilizará máquinas remalladoras de cinco hilos, por lo que se consume más hilo que en otras máquinas.
- Los diseños de bordado serán sencillos, por lo que se requerirá 3 metros de hilo por cada prenda.
- A cada body se le colocará 4 broches en la parte baja de la prenda.
- Tanto el pantalón como la ropa interior requieren medio metro de elástico.

Con lo mencionado, se estimó la cantidad requerida de cada insumo, para el caso de telas la cual se muestra en la Tabla 25.

Tabla 25. Requerimiento de materia prima por año

Material	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Tela (metros)	8,963	12,225	15,356	18,394	21,356	24,281	27,188
Hilo de costura (metros)	35,850	48,900	61,425	73,575	85,425	97,125	108,750
Hilo de bordado (metros)	20,553	28,034	35,215	42,180	48,974	55,681	62,346
Broche (unidades)	11,914	16,250	20,413	24,450	28,388	32,276	36,140
Sujetador elástico (metros)	2,550	3,478	4,368	5,233	6,075	6,907	7,734

2.5. Requerimientos del proceso

En este punto se detallarán los insumos y servicios requeridos en el proceso productivos, así como, los elementos necesarios para la distribución de los productos.

2.5.1. Insumos

Los insumos requeridos para la fabricación de las prendas de bebés y niños son los siguientes:

a) Tela de fibra de bambú

Es el insumo principal y más importante para la propuesta de valor de nuestro producto. Las prendas de vestir serán elaboradas 100% de fibra de bambú, la cual será importada de proveedores chinos, por ser los mayores productores de este tipo de tela.

Como se mencionó en capítulos anteriores, el poder de negociación de los proveedores es alto debido a la gran cantidad de oferta, en especial proveniente de China, además, por la facilidad para realizar pedidos, ya que estos proveedores están conglomerados en la plataforma Alibaba. En el Anexo 38, se muestra un cuadro resumen de algunas empresas proveedoras de tela de fibra de bambú.

Como se puede observar en la tabla, el precio de venta de tela está alrededor de cuatro a seis dólares por metro cuadrado, y el pedido mínimo es de tan solo un metro.

b) Hilo.

Este insumo será utilizado principalmente para la costura de las prendas, por lo que, para asegurar la calidad del producto, se debe escoger un hilo de alta calidad también. Los hilos para la máquina remalladora de puntada de seguridad vienen en conos, y suelen ser de poliéster o algodón. El tipo de hilo más apropiado para ropa de bebé, es el de algodón de uso general, ya que la ropa de bebé suele plancharse y este es el más resistente al calor.

Por otro lado, el tipo de hilo a usarse en los diseños es el de algodón para costura. Existen diversos proveedores de esta materia prima, los cuáles pueden ser contactados por plataformas de e-commerce como Mercado Libre, y en tiendas en Gamarra. Aproximadamente el precio de venta del cono de hilo grande es de quince soles.

c) Broches.

Para asegurar las prendas en el bebé, se utilizarán brochecitos en la parte del cuello y de las entrepiernas. El tipo de broche a utilizar es el broche a presión de metal, ya que estos sujetan mejor que los de plástico. El precio de venta de una caja de un millar está aproximadamente quince soles.⁶¹

d) Tinta.

Este insumo es requerido para el estampado de la prenda por el método de serigrafía. Usualmente este método utiliza el plastisol como tinta, la cual es una sustancia tóxica, sin embargo, nosotras buscamos ser eco amigables desde la producción hasta la entrega final del producto, por lo que usaremos tinta ecológica. Una de las más conocidas es de la marca Permaset, la cual tiene un precio de venta de aproximadamente diez dólares por un envase de trescientos mililitros.⁶²

e) Elástico.

Se utilizará el elástico para la ropa interior y los pantalones. Un rollo de quinientos metros cuesta aproximadamente cincuenta soles.⁶³

⁶¹ La información sobre el precio de venta de broches fue extraída de Mercado Libre.

⁶² La información sobre el precio de venta de la tinta Permaset fue extraída de Amazon.

⁶³ La información sobre el precio de venta del elástico fue extraída de Mercado Libre.

2.5.2. Distribución

Existen dos niveles de distribución: de la planta de producción a las tiendas y la distribución al cliente final. Si bien la distribución es un proceso importante para cumplir con nuestras entregas a tiempo, esta será tercerizada en sus dos niveles, con el fin de abaratar costos.

La distribución a las tiendas consta de un servicio tercerizado de carga, cuya ruta será de la planta ubicada en Calle Pedemonte - San Luis hacia nuestras tiendas en Jockey Plaza y Plaza San Miguel. Aproximadamente, la distancia es 19 kilómetros siguiendo una ruta de planta - Jockey Plaza - Plaza San Miguel, y el tamaño de la carga a transportar será variable, de acuerdo con la demanda en tiendas.

En cuanto a la distribución al cliente final, se contratará un servicio de delivery, el cual será encargado de entregar los pedidos por e-commerce. Se confiará esta actividad a una empresa especializada en entregas delivery con el fin de aprovechar su know how y herramientas tecnológicas de seguimiento de pedidos para garantizar calidad y rapidez en los tiempos de entrega. De esta forma también se reducirá costos en la contratación fija mensual de personal dedicado a esta actividad, así como la inversión en vehículos o motos. Será más fácil escalar nuestra capacidad de entregas con un servicio tercerizado.

2.5.3. Servicios

Los servicios que serán complementarios al giro del negocio, serán tercerizados por temas de especialización. A continuación, se enlistan los servicios tercerizados:

a) Seguridad

Se requerirá personal de seguridad para el cuidado de los almacenes, así como para la vigilancia de la entrada y salida del personal de la fábrica. Se optará por los servicios de la empresa LIDERMAN, cuyo costo por personal de vigilancia es de mil doscientos soles, y para el

proyecto se requerirá de dos personas, una para la vigilancia en la entrada y otra para el cuidado de la materia prima y productos en los almacenes.

b) Transporte y distribución

Para el caso de delivery se escogió la empresa Chazki. Esta empresa maneja tres tipos de envíos y sus tarifas varían de acuerdo con estos. El primero es el Servicio Express, cuyo costo por envío es de siete soles con veinticinco céntimos y la entrega se realiza el mismo día. El segundo es el Servicios Programados y Regulares, cuyo costo por envío es de siete soles con cincuenta céntimos y seis soles con cincuenta céntimos respectivamente para zonas Lima 1⁶⁴, y de doce soles y diez soles respectivamente para zonas Lima 2.⁶⁵ Los precios mencionados no incluyen IGV.

c) Sistema ERP

Se requerirá un proveedor de sistema ERP para la implementación y mantenimiento de este. Los módulos requeridos son los de compras, ventas, inventarios y remuneraciones. Este software tiene un costo mensual de noventa y nueve dólares, orientado a empresas medianas, de acuerdo con lo establecido por la empresa proveedora Defontana. A de considerarse también el gasto inicial por consultoría e implementación del software de treinta y cinco mil dólares, cotizado por la misma empresa.

⁶⁴ Corresponde a nuestros distritos de interés de:

- Miraflores
- San isidro
- Lince
- Jesus María
- San Luis
- San Borja

⁶⁵ Corresponde a nuestros distritos de interés de:

- San Miguel
- Pueblo Libre
- La Molina
- Surco

d) Servidor web

Se requerirá contratar un servicio de almacenamiento web para nuestra plataforma e-commerce, cuyo costo es de doscientos cincuenta dólares mensuales. En cuanto al desarrollo y mantenimiento del sitio web, no serán tercerizados, ya que la venta online es parte clave de nuestra propuesta de valor, por lo que es mejor tener al especialista en casa.

e) Servicios generales

Dentro de este grupo se encuentran los servicios de luz, agua y desagüe, telefonía e internet, para lo cual los proveedores serán Luz del Sur, Sedapal y Claro, respectivamente. En la Tabla 26 se muestra el detalle del costo por servicio.

Tabla 26. Tarifario de servicios básicos

Servicio	Proveedor	Tipo	Costo
Electricidad	Luz del Sur	Regular	S/. 0.6032 por kWh y tarifa fija mensual de S/. 2.30. Costo por más de 100Kwh al mes *Incluye IGV
Agua y Desagüe	Sedapal	Comercial	de 0 a 1000 m ³ al mes: 5.438 soles para agua potable y 2.592 para alcantarillado *No incluye IGV
			de 0 a 1000 m ³ al mes: 5.834 soles para agua potable y 2.780 para alcantarillado *No incluye IGV
Teléfono e internet	Claro	Empresa	S/. 439 al mes como parte del Plan Empresa

Fuente: (Información tomada de Luz del Sur, Sedapal y Claro.)

f) Servicios de limpieza

Las operaciones del proceso generan residuos de merma requieren ser limpiados adecuadamente, para no afectar la ejecución de las operaciones y evitar el desperdicio de prendas por manchas o suciedad. Asimismo, el personal de la planta como el de oficina generan residuos y exigen la limpieza de servicios higiénicos. Para ello, se contratará los servicios de limpieza de la empresa SILSA S.A., cuyo pago mensual por personal de limpieza es de 1000 soles, y para el proyecto se requerirá de dos, tanto para la planta como oficinas administrativas.

g) Servicios de contabilidad

Es necesario recibir asesoría contable de expertos a fin de garantizar la recuperación de la inversión inicial. Sin embargo, a futuro, cuando el proyecto se encuentre consolidado, se planea crear el puesto de Contador. La empresa por contratar para este servicio es la firma contable “Asesores & Contadores”.

h) Servicios Legal

Este servicio es indispensable en la tramitación de lo requerido para constitución de la empresa. Además, dado que la empresa no contará con un abogado dentro de la planilla, se contratará este servicio cada vez que la situación lo requiera.

2.6. Evaluación de Impacto ambiental

El proyecto está comprometido con el cuidado y preservación del medio ambiente, así como con el desarrollo sostenible. Por esta razón se desarrollará una evaluación de impacto ambiental tanto para la planta de producción como para la tienda física, a fin de identificar los efectos negativos en el medio ambiente que produce nuestra operación para así poder plantear contramedidas que ayuden a mitigarlas.

2.6.1. Planta de producción

Para poder determinar el impacto ambiental que generan nuestras actividades productivas es necesario identificar las principales entradas y salidas que están presentes en ellas.

En el Anexo 39 se muestra un diagrama que muestra las entradas y salidas del proceso productivo para la confección de las prendas.

En este diagrama podemos observar las salidas que se generan en el proceso y evitar así el impacto que generan al medio ambiente. Las salidas más comunes son retazos de materia prima (residuos sólidos) y la generación de ruido que se genera debido al uso de la maquinaria correspondiente.

a) Matriz IRA

Para establecer estrategias futuras que ayuden a mitigar el impacto ambiental se desarrollará un análisis IRA (Índice de Riesgo Ambiental), en ella se analizarán los aspectos ambientales relevantes en el proceso y se realizará una ponderación de las mismas. Asimismo, se determinará los impactos ambientales asociados o potenciales para cada aspecto ambiental. Finalmente se evaluará el riesgo ambiental que genera cada impacto para plantear contramedidas para aquellos que representen un riesgo significativo. Para mayor detalle ver Anexo 40.

Para contrarrestar los riesgos significativos se plantean las siguientes estrategias:

- A fin de evitar el agotamiento de recursos, tales como el agua o la electricidad, se requiere asegurar un proceso productivo responsable. Para ello se capacitará a los operarios para que aprendan a utilizar los recursos adecuadamente dentro y fuera de la empresa. Principalmente, se buscará sensibilizar a los empleados en el uso adecuado del recurso hídrico, no solo en el proceso de lavado y secado sino también en el área de servicios higiénicos como en las actividades de limpieza de la planta. Asimismo, respecto a la energía, se buscará establecer un plan óptimo del consumo de esta en la ejecución del proceso.
- Por otra parte, para el proceso de estampado en el cual se emplearán tintas, por más que estas no contengan químicos que dañen al niño o bebé, pueden llegar a

afectar el medio ambiente debido a su evaporación generando contaminación en el aire. Para ello es recomendable contar con contenedores de seguridad especiales para residuos sólidos peligrosos donde sean depositados para su disposición final.

- Respecto a la generación de vapores en el proceso de colocación de la etiqueta, así como en el planchado final del producto para el acabado, es necesario capacitar al personal en el uso óptimo de las planchas a vapor, a fin de evitar el consumo excesivo de energía eléctrica, así como de generar un exceso de vapores que se condensen en el aire de la zona de trabajo.

Por otra parte, a fin de posicionarnos como una empresa ambientalmente responsable, se ha decidido tomar medidas para mitigar los riesgos no significativos pero que son recurrentes. Para ello se han establecido las siguientes contramedidas:

- A fin de alinearnos con la Ley General de Residuos Sólidos dictaminada por el Ministerio del Ambiente, se deberá colocar tachos de colores de acuerdo con lo establecido por la ley. Además, para garantizar que los desechos sean depositados en el tacho correspondiente, se colocaran imágenes en ellos que indiquen el tipo de residuo que debe depositarse en cada tacho, para que sea de entendimiento de todos los trabajadores de la planta.
- Finalmente, se propone generar una cultura a favor del medio ambiente entre los trabajadores de la empresa, mediante campañas que promuevan un proceso productivo eco amigable y el uso de las tres: reducir, reutilizar y reciclar.

2.6.2. Tienda

La tienda de Mini Bambú se encontrará ubicada en un centro comercial, por lo que contará con un espacio limitado para el desarrollo de las actividades básicas comerciales. En ella, a

diferencia de la planta, no se incurrirán en procesos que contaminen el aire o produzcan contaminación acústica (ruido), pero si se incurrirá en contaminación por residuos sólidos. Esto debido a que en este espacio se atenderán a clientes que pueden ingresar deshechos a la tienda o incluso, para entregar el producto se entregarán bolsas de papel, las cuales pueden ser considerados un potencial residuo sólido en el plantel.

Para ello, se establece ubicar contenedores de residuos sólidos en el interior de la tienda, que permitirán segregar los residuos en plástico (especialmente para las botellas), papel o cartón y residuos ordinarios (no reciclables). Además, a fin de posicionarnos como una empresa responsable con el medio ambiente, las bolsas a entregar serán fabricadas a base de papel o cartón reciclado, y así mitigar el impacto ambiental en el despacho final del producto.

2.7. Cronograma de implementación

La implementación del proyecto inicial el 13 de abril del año 2020 y finaliza el 30 de diciembre del mismo año. Esto a fin de que el proyecto inicie oficialmente a inicios del año 2021.

Cabe resaltar que el cronograma desarrollado únicamente contempla la implementación de la planta de producción, más no la implementación del punto de venta pues este planea abrirse a partir del segundo año de inicio del proyecto. El calendario refleja las actividades necesarias para inaugurar la planta de producción e iniciar la venta en canales digitales de los productos. Las etapas de la implementación de la planta de producción son las siguientes:

2.7.1. Formulación de la idea de negocio o estudio de prefactibilidad.

A lo largo de esta etapa se desarrollará el análisis necesario para evaluar la viabilidad del proyecto. Consta de la realización del estudio de mercado, técnico, legal, ambiental y

económico, para finalmente tomar una decisión sobre la mejor manera de implementar el negocio.

2.7.2. Constitución de la empresa

En esta etapa se realizará la constitución de la empresa según el marco legal correspondiente. Para ello se elaborará la minuta de la constitución de la empresa, se procederá a realizar la escritura pública del negocio e inscribirla en registros públicos. Asimismo, se tramitará el Registro único del contribuyente (RUC) y se gestionaran los permisos municipales necesarios para el funcionamiento de la empresa.

2.7.3. Local

Constituye las actividades de contacto y negociación para realizar el alquiler del local industrial, así como, la adaptación de este para que cumpla con lo que requiere el proceso productivo en cuanto a construcción.

2.7.4. Personal

Comprende el reclutamiento del personal necesario, así como, el desarrollo de los trámites requeridos para la contratación.

2.7.5. Adquisición de equipos

Esta etapa comprende la obtención de la maquinaria y equipos necesarios para el funcionamiento de la planta de producción. Asimismo, la instalación de la maquinaria y la programación para que estas inicien el funcionamiento.

2.7.6. Registro de Marca

Comprende los trámites necesarios para el registro de la marca Mini Bambú en Indecopi.

2.7.7. Inicio de la campaña de lanzamiento

Comprende las actividades de pre-lanzamiento, la cual incluye la creación y acondicionamiento de redes sociales para impulsar la venta ecommerce, y lanzamiento de la marca.

En la Tabla 27 se muestra un cuadro resumen de las etapas de implementación y sus respectivas duraciones. Para mayor detalle, ver el Anexo 41.

Tabla 27. Etapas de implementación del proyecto

Etapas	Duración	Inicio	Fin
Estudio de pre-factibilidad	53 días	13/04/2020	24/06/2020
Constitución de la empresa	43 días	25/06/2020	24/08/2020
Local	58 días	02/07/2020	21/09/2020
Personal	65 días	02/07/2020	30/09/2020
Adquisición de equipos	55 días	02/07/2020	16/09/2020
Registro de marca	7 días	05/08/2020	13/08/2020
Inicio de campaña de publicidad	65 días	1/10/2020	30/12/2020

Capítulo 3: Estudio Legal

En este capítulo se identificará las leyes y normas relacionadas a la implementación y funcionamiento del proyecto. Además, se escogerá el tipo de sociedad a la que nos acogeremos, así como los impuestos y normas aplicables.

3.1. Tipo de sociedad

La empresa Mini Bambú será constituida bajo la denominación de Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.), la cual estará conformada por dos socias o accionistas (autoras del proyecto) con responsabilidad limitada por el monto menor del aporte realizado para la constitución de la empresa. Este tipo de sociedad es considerada una personería jurídica en la cual los accionistas que la conforman no responden personalmente con su patrimonio, sino con el patrimonio de la empresa⁶⁶.

Asimismo, tal como indica la Ley General de Sociedades, una S.A.C. no puede contar con más de veinte accionistas y no presenta acciones inscritas en el Registro Público del Mercado de Valores. En el Anexo AA1, se muestra un cuadro resumen de las principales características de una S.A.C. según ProInversión. Y en el Anexo 43, los pasos para constituir una empresa.

3.2. Afectación Tributaria

Las obligaciones tributarias aplicables a la actividad empresarial de proyecto son las siguientes:

a) Impuesto a la Renta.

Es una obligación tributaria de carácter anual y está sujeto a la Ley del Impuesto a la Renta. También es conocida como la renta de tercera categoría (rentas de comercio e industria), se gravan las rentas

⁶⁶ Asociación Civil de Formalización Empresarial. *¿Qué es una S.A.C. (Sociedad Anónima Cerrada)?*. Recuperado de <https://www.formaliza-tperu.org/que-es-una-s-a-c-sociedad-anonima-cerrada/>

que son producto de las actividades habituales del negocio. La tasa aplicable, según la última modificación de artículo 55 de la Ley del Impuesto a la Renta, es de 29.50% sobre su renta neta.

b) Impuesto General a las Ventas.

La tasa aplicable es de 18%, donde 16% corresponde al Impuesto al Valor agregado y 2% al Impuesto de Promoción Municipal.

c) Impuesto a las transacciones financieras.

Impuesto de carácter temporal, permite gravar las transacciones realizadas mediante el Sistema Financiero peruano. Su tasa es de 0.005% y es deducible como un gasto para fines del Impuesto a la Renta.

La planta de la empresa Mini Bambú es alquilada, por lo que no se incurrirá en impuesto predial dado que esto le corresponde pagar al propietario de la planta.

3.3. Aspectos Legales

Se debe cumplir con determinadas regulaciones a fin de que la empresa ingrese al mercado formalmente. Para ello se debe tener en cuenta lo siguiente:

a) Regulación Laboral

La empresa es considerada una pequeña empresa por ello se rige al Régimen Laboral de las Micro y Pequeñas Empresas⁶⁷, la cual incluye los siguientes derechos:

- El salario mínimo no debe ser menor a la Remuneración Mínima Vital.

⁶⁷ SUNAT. Régimen laboral de la micro y pequeña empresa. Recuperado de <https://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/regimenLaboral.html>

- Jornada laboral de 8 horas, y en caso existan sobretiempos, este debe ser remunerado según lo indicado en la Ley de Jornada de trabajo, horario y trabajo en sobretiempos (Ley N° 27671). Además, el trabajador no trabajará ni domingos ni feriados.
- Descanso vacacional de 15 días calendarios.
- Se debe percibir dos gratificaciones al año (julio y diciembre). Además, el trabajador tiene derecho a participar de las utilidades de la empresa.
- Se debe brindar la cobertura de seguridad social a través de ESSALUD y cobertura de Seguro de Vida y Seguro complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR).
- En caso de despido, se debe brindar al trabajador una indemnización por despido de 20 días de remuneración por año de servicios con un tope de 120 días de remuneración.
- Derecho a la Compensación por Tiempo de Servicios (CTS) equivalente a 15 días de remuneración por un año de servicio con un tope de 90 días de remuneración.

b) Regulación de salud y seguridad ocupacional

La empresa deberá regirse a lo indicado en la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su reglamento (DS N° 005-2012-TR), la cual tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales.

c) Regulación ambiental

A fin de preservar el medio ambiente, se cumplirá con las siguientes disposiciones del Estado en el aspecto ambiental.

- Ley N°28611, Ley General de Ambiente, la cual tiene como objetivo cumplir con la administración eficiente de las salidas del proceso de fabricación, así como con sus

respectivos impactos ambientales. Por esta razón las actividades la empresa serán orientadas de acuerdo a los lineamientos que esta Ley exige.

- DS N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, esta Ley permitirá manejar adecuadamente la disposición final de residuos sólidos producto de la fabricación de las prendas comercializadas por Mini Bambú.
- RM N° 198-2006 PRODUCE, Guía de Prevención de la Contaminación para la Industria Manufacturera, la cual orienta a las empresas a la aplicación de principios para prevenir la contaminación.

d) Regulación técnica

En cuanto a las leyes en relación con los requisitos que debe cumplir el producto y la empresa se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Ley N° 28405, Ley de rotulado de productos industriales manufacturados, la cual señala la obligatoriedad del rotulado de productos de industriales manufacturados.
- Ley N° 27591, Código de Protección y Defensa del Consumidor, la cual tiene como objetivo que los consumidores adquieran productos o servicios idóneas y que cuenten con mecanismos para su protección. Además, Mini Bambú deberá contar con un Libro de reclamaciones virtual, en caso el cliente quiera registrar un reclamo y este debe ser solucionado en los próximos 30 días calendario.

Capítulo 4: Estudio de la Organización

En este capítulo se identificará el personal requerido para el inicio de operaciones y se plasmará en el organigrama de la empresa. Adicionalmente, se detallará las funciones competentes a cada uno de los perfiles laborales que existirán en el proyecto.

4.1. Descripción de la Organización

Mini Bambú es una empresa dedicada a la fabricación de prendas de bebés y niños hasta cinco años, que utiliza como materia prima productos eco amigables, tales como la tela de fibra de bambú y tintas ecológicas para las prendas que requieran de estampado. Esta empresa pertenece al sector secundario productivo, pues desempeña actividades industriales manufactureras.

La empresa será liderada por el Gerente General, quien recibirá asesoría legal y contable de terceros. Además, se contará con dos grandes áreas: de operaciones y administrativa. La primera área está relacionada directamente a las operaciones productivas de la empresa para la obtención del producto final, compra de materia prima y gestión de almacenes. Por otro lado, la segunda área, agrupa a las posiciones que brindarán soporte administrativo al proyecto.

En la Figura 15 se presenta el organigrama de Mini Bambú:

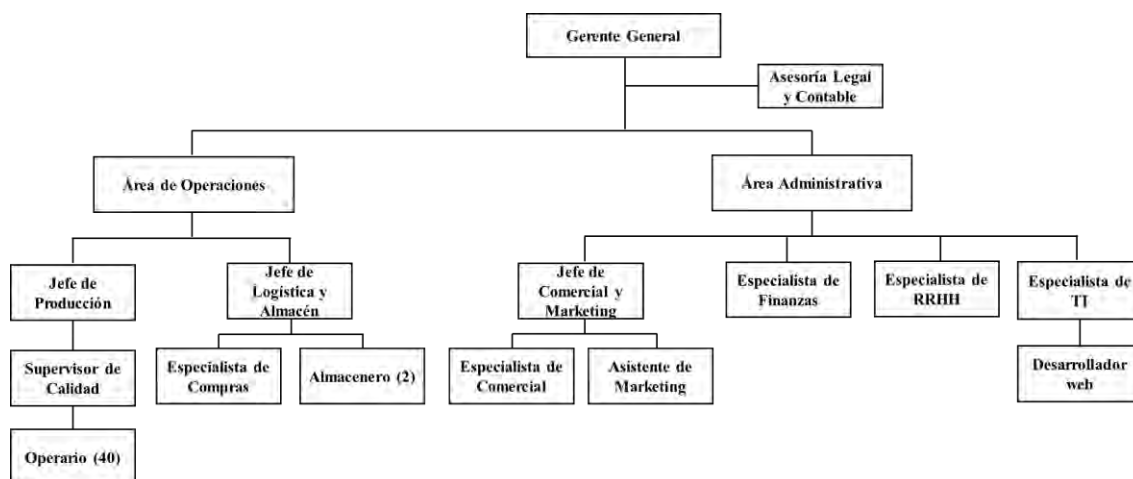


Figura 15. Organigrama de Mini Bambú

En adición a esta estructura organizacional, la empresa ha considerado aperturar una tienda física de ventas en el tercer año de operación, por lo que en el área de ventas se tendrá dos personas en tienda.

4.2. Funciones del personal

En la Tabla 28 se detallan las funciones que realizará el personal a fin de garantizar una eficaz operación de la empresa y cumplir con la producción planificada.

Tabla 28. Funciones del personal.

Posición	Funciones
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar de manera integral toda la empresa - Representación procesal - Controlar las dos áreas de la empresa para la toma de decisiones cruciales - Buscar la mejora continua en las actividades y la optimización de procesos
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de dirigir la ejecución de actividades productivas - Dirigir a los operarios para lograr la eficiencia de operaciones - Plantear mejoras en el proceso productivo
Jefe de Logística y Almacén	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de la gestión de los almacenes y dirección de almaceneros - Encargado de la coordinación con la empresa de distribución del producto final - Planificar y controlar el inventario de producto en proceso y producto terminado, así como el de materia prima - Planificar la estrategia de las actividades de suministro de la empresa
Jefe de Comercial y Marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de definir las estrategias comerciales - Definir precios y promociones del producto - Definir estrategias de marketing digital y tradicional

Posición	Funciones
Supervisor de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer políticas de calidad de productos y de los procesos de la planta - Analizar la calidad de los proveedores de materia prima - Aplicar estrategias de calidad en las operaciones
Especialista de Compras	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación con los proveedores de materia prima - Calcular las necesidades materia prima para la ejecución de los procesos - Asegurar que la materia prima este a tiempo para no retrasar el proceso productivo.
Especialista de Finanzas y Contabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable del planeamiento financiero y la ejecución del presupuesto - Participar en las reuniones con el equipo de asesores contables - Organizar los documentos que respaldan los registros contables de la empresa
Especialista de RRHH	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar la administración integral del personal (contratación, capacitación, vacaciones, etc) - Gestionar las disposiciones y actividades para un buen clima laboral
Especialista de Comercial (e-commerce)	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar el manejo comercial mediante los medios digitales de la empresa - Apoyar en las estrategias comerciales - Brindar soporte al Jefe Comercial
Especialista de TI	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión técnica de las tecnologías de información en la empresa - Asegurar el desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información
Asistente de Marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de la promoción de productos en medios digitales - Manejar la comunicación en redes sociales - Elaborar plan de marketing digital y e-commerce - Desarrollar contenidos para los diferentes canales de difusión digital
Desarrollador Web	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la página web de la empresa como canal para la venta de productos - Realizar pruebas para medir la calidad del sitio web - Desarrollar mejoras en la página web
Operario	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de la producción de prendas - Manejar la maquinaria de producción - Transporte de productos a las distintas áreas
Almacenero	<ul style="list-style-type: none"> - Recibir, verificar y clasificar la materia prima - Recibir y clasificar los productos terminados
Vendedor	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de las ventas en tienda - Manejo de la caja chica - Orientar a los clientes acerca de la información de productos y promociones

4.3. Requerimiento del personal

En la Tabla 29, se puede observar el perfil requerido para cada uno de los puestos de trabajo:

Tabla 29. Requerimiento del personal.

Posición	Requerimiento del personal
Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> - Titulado en Ingeniería Industrial, Administración o Economía. Con estudios en maestría (deseable) - Experiencia de mínimo 7 años el sector textil y 3 años en puestos similares (Gerencias o Jefaturas) - Idioma inglés a nivel intermedio - Habilidades de liderazgo y comunicación efectiva
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> - Titulado en Ingeniería Industrial o Ingeniería Textil - Experiencia mínima de 5 años en el Área de Producción - Habilidad de liderazgo y planificación
Jefe de Logística y Almacén	<ul style="list-style-type: none"> - Titulado en Ingeniería Industrial o Ingeniería Textil - Experiencia mínima de 5 años en el Área Logística - Cursos relacionados Supply Chain - Capacidad de liderazgo y comunicación efectiva
Jefe de Comercial y Marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Titulado en Administración, Ingeniería Industrial, Marketing o carreras afines. - Experiencia mínima de 5 años en las Áreas de Marketing y Comercial. - Conocimiento en CRM y experiencia en medios digitales.
Supervisor de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional en Ingeniería Industrial o Ingeniería Textil - Experiencia mínima de 04 años en el área de calidad en la industria textil - Cursos en Sistemas de Gestión de Calidad
Especialista de Compras	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional en Ingeniería Industria o carreras afines - Dominio del idioma inglés - Experiencia mínima de 03 años en el Área de Compras
Especialista de Finanzas y Contabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional de Ingeniería Industrial, Finanzas o Contabilidad - Experiencia mínima de 03 años en posiciones similares - Deseable, cursos en Finanzas y/o Contabilidad - Capacidad de liderazgo y toma de decisiones
Especialista de RRHH	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional en Psicología, Recursos Humanos, - Experiencia mínima de 03 años en el Área de Recursos Humanos - Conocimiento en indicadores de gestión - Habilidades en comunicación efectiva, diálogo abierto y negociación
Especialista de Comercial (e-commerce)	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional en Ingeniería Industrial, Administración, Marketing o afines - Experiencia mínima de 03 años en el área comercial - Habilidades en comunicación efectiva, diálogo abierto y negociación
Especialista de TI	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional en Ingeniería de Sistemas o Informática - Experiencia no menor a 03 años en cargos similares - Experiencia en Manejos de sistemas operativos
Asistente de Marketing	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional en Marketing, Administración o carreras afines - Experiencia trabajando en áreas de marketing o agencias publicitarias - Conocimiento en manejo de medios digitales y redes sociales
Desarrollador Web	<ul style="list-style-type: none"> - Profesional en Ingeniería de Sistemas o Informática - Experiencia no menor a 02 años en desarrollo web - Manejo de tecnologías de desarrollo web y sistemas de base de datos
Operario	<ul style="list-style-type: none"> - Persona natural, mayor de edad, sin antecedentes penales - Secundaria completa

Posición	Requerimiento del personal
Almacenero	<ul style="list-style-type: none">- Experiencia como operarios en el sector textil (deseable)- Persona natural, mayor de edad, sin antecedentes penales- Secundaria completa- Experiencia como operario de almacén(deseable)
Vendedor	<ul style="list-style-type: none">- Persona natural, mayor de edad, sin antecedentes penales- Secundaria completa- Experiencia mínima de 01 año en ventas



Capítulo 5: Estudio Económico y Financiero

En el presente capítulo se determinará la inversión requerida para implementar el proyecto, así como el presupuesto y los estados financieros. En esa línea, se evaluarán las opciones de financiamiento y se efectuará el análisis de sensibilidad frente a las variaciones en los escenarios establecidos.

5.1. Inversión del proyecto

La inversión total del proyecto está conformada por la inversión que se realiza en activos fijos tangibles, activos fijos intangibles y el capital de trabajo.

5.1.1. Inversión en Activos Fijos Tangibles

Corresponde a la inversión en aquellos activos que son físicamente tangibles y que se usarán en las operaciones regulares de la empresa. Los montos han sido calculados en soles, considerando un tipo de cambio a USD de 3.5 y un 18% como IGV.

a) Inversión en maquinaria y equipos:

Corresponde a la compra de la maquinaria y equipos requeridos para las operaciones productivas de la empresa según lo indicado en el *Capítulo 2. Estudio técnico*. En total será una inversión de S/ 73, 860 (incluyendo IGV). El detalle de la maquinaria considerada puede consultarse en el Anexo 44.

b) Inversión en muebles y enseres:

Corresponde a la obtención de muebles y enseres requeridos en la zona productiva de la planta, según lo indicado en el *Capítulo 2. Estudio técnico*. En total será una inversión de S/ 25,390 (incluyendo IGV). El detalle de los conceptos considerados puede consultarse en el Anexo 45.

c) Inversión en equipo y muebles de oficina:

Corresponde a la obtención muebles y equipos en el área administrativa. La inversión detallada se muestra a continuación. En total será una inversión de S/ 35,960 (incluyendo IGV). El detalle de los conceptos considerados puede consultarse en el Anexo 46.

d) Inversión en equipos y muebles de tienda:

Tal como se mencionó a lo largo de los capítulos anteriores, se ha planificado abrir una tienda física durante el tercer año de funcionamiento del proyecto (2023). Es así, que la inversión de activos fijos tangibles referente a la tienda no se realizará al inicio del proyecto sino durante los primeros meses del año 2023. En total será una inversión de S/ 7,030 (incluyendo IGV). El detalle de los equipos y muebles necesarios para el funcionamiento de la tienda puede consultarse en el Anexo 47.

Finalmente, en la Tabla 30 se muestra el resumen de la inversión de activos fijos tangibles:

Tabla 30. Resumen de activos fijos tangibles.

Área	Categoría	Importe (sin IGV)	IGV	Importe Total (com IGV)	Tiempo de vida (años)
Zona Industrial	Máquinas y equipos industriales	S/ 62,593	S/ 11,267	S/ 73,860	10
Zona Industrial	Muebles y enseres	S/ 21,517	S/ 3,873	S/ 25,390	10
Administrativa	Equipos y muebles de oficina	S/ 30,475	S/ 5,485	S/ 35,960	7
Tienda	Equipos y muebles de tienda	S/ 5,958	S/ 1,072	S/ 7,030	10
		S/ 120,542	S/ 21,698	S/ 142,240	

5.1.2. Inversión en Activos Fijos Intangibles

A continuación, se presentan los detalles de la inversión de los activos fijos intangibles necesarios para iniciar con el proyecto.

a) Inversión en trámites de constitución.

Como se mencionó en el punto 4.1. *Tipo de Sociedad*, se deben llevar a cabo determinados trámites legales y municipales para obtener los permisos requeridos para el inicio de funcionamiento del proyecto. En total será una inversión de S/ 3,621 (incluyendo IGV). El detalle de los conceptos considerados puede consultarse en el Anexo 48.

b) Inversión en capacitación y desarrollo de servicios.

Se considerará la inversión vinculada a la capacitación del personal en el manejo de maquinaria y las licencias informáticas requeridas para el desarrollo de las actividades administrativas. En total será una inversión de S/ 28,150 (incluyendo IGV). El detalle de los conceptos considerados puede consultarse en el Anexo 49.

c) Inversión en Posicionamiento de la marca

Corresponde a la inversión en actividades para posicionar la marca Mini Bambú en el mercado. En total será una inversión de S/ 7,670 (incluyendo IGV). El detalle de los conceptos considerados puede consultarse en el Anexo 50.

Finalmente, en la Tabla 31 se presenta resumen de inversión en activos fijos intangibles.

Tabla 31. Resumen activos fijos intangibles.

Categoría	Importe (sin IGV)	IGV	Importe Total (com IGV)	Tiempo de vida (años)
Total Trámites de Constitución	S/ 3,069	S/ 552	S/ 3,622	0
Total capacitación y desarrollo de servicios	S/ 23,856	S/ 4,294	S/ 28,150	4
Total posicionamiento de la marca	S/ 6,500	S/ 1,170	S/ 7,670	0
Total activos fijos intangibles	S/ 33,425	S/ 6,017	S/ 39,442	

5.1.3. Inversión en el Capital de Trabajo

Para el cálculo del Capital de Trabajo, se empleó el Método del Déficit Acumulado Máximo, en el cual se deben estimar los ingresos y egresos mensuales del proyecto durante el primer año de operación, para así determinar el déficit mensual que se irá acumulando y se tomará el mayor déficit acumulado. El Capital de Trabajo calculado para el proyecto es del S/ 614, 608. En el Anexo 51 se observa mayor detalle del cálculo de este valor.

5.1.4. Inversión Total

En la Tabla 32 se muestra el valor de la inversión total que incluye la suma de los tres conceptos: activos fijos tangibles, activos fijos intangibles y capital de trabajo, es la siguiente:

Tabla 32. Inversión Total

Concepto	Costo sin IGV	IGV	Costo con IGV	Porcentaje
Inversión en Capital de trabajo	S/ 520,854	S/ 93,754	S/ 614,608	78%
Activos Fijos Tangibles	S/ 120,542	S/ 21,698	S/ 142,240	18%
Activos Fijos Intangibles	S/ 33,425	S/ 6,017	S/ 39,442	5%
Total	S/ 668,864	S/ 120,396	S/ 789,260	100%

5.2. Financiamiento del proyecto

En este punto se determinará la mejor opción de financiamiento para el proyecto, así como el costo ponderado de capital.

5.2.1. Opciones de Financiamiento

Los socios de Mini Bambú realizarán el aporte de capital propio para 47.93% del Capital de Trabajo y el 48.23% de los Activos Fijos⁶⁸. El monto restante deberá ser financiado por una o más entidades financieras. Cabe señalar, que el financiamiento de Activos Fijos no incluye los

⁶⁸ No se considera la inversión de activos fijos correspondiente a la tienda pues este dinero será requerido en el año 2023 y el financiamiento será resultante de las operaciones de la empresa.

relacionados a la tienda, pues esta inversión será realizada con las ganancias del negocio al tercer año de operación. En la Tabla 33, se muestra el requerimiento de financiación.

Tabla 33. Requerimiento de financiación.

Capital de trabajo	S/ 614,608	Capital propio	S/ 294,608	47.93%
		Deuda con terceros	S/ 320,000	52.07%
Activos fijos	S/ 135,210	Capital propio	S/ 65,210	48.23%
		Deuda con terceros	S/ 70,000	51.77%
Total	S/ 749,818	Capital propio	S/ 359,818	47.99%
		Deuda con terceros	S/ 390,000	52.01%

Es importante evaluar más de una opción de financiamiento, a fin de elegir la mejor entidad. Para este caso, se han comparado cuatro opciones, dos bancos y dos cajas municipales y los resultados se muestra en la Tabla 34.

Tabla 34. Opciones de financiamiento.

	Banco Pichincha	Banco BCP	CMCP Lima	CMAC Tacna
TEA Capital de Trabajo	25%	27%	31%	30%
TEA Activos Fijos	25%	24%	30%	29%
Plazo Máximo	2 años (Capital Trabajo) 5 años (Activo Fijo)	3 años (Capital Trabajo) 5 años (Activo Fijo)	4 años (Capital Trabajo) 5 años (Activo Fijo)	5 años (Capital Trabajo) 5 años (Activo Fijo)
Condiciones	Tener cuenta corriente activa y ser propietario del negocio	Documentos que demuestren 1 año de funcionamiento	Ser propietario y conductor del negocio (DNI, RUC, etc)	Ser propietario y conductor del negocio (DNI, RUC, etc)
¿Se cumple requisitos?	Si	No	Si	Si

En relación con lo mostrado en la Tabla 34, se observa que el valor de la TEA depende del concepto a financiar (activo fijo o capital de trabajo). Por esta razón, a fin de elegir las menores tasas de financiamiento para cada uno de los conceptos, se opta por elegir al Banco Pichincha como entidad para financiar los Activos Fijos y el 63% del monto requerido para el Capital de Trabajo y a la CMAC Tacna para financiar el 37% restante.

En la Tabla 35, se muestra el financiamiento de activos fijos es el siguiente:

Tabla 35. Financiamiento de Activos Fijos.

Activo Fijo financiado por terceros	S/ 70,000
--	-----------

Entidad Financiera	TEA	TCEA	Monto Deuda
Banco Pichincha	25.00%	26.31%	S/ 70,000

Monto deuda	S/ 70,000
TCEA	26.31%
Plazo (Años)	5
Moneda	Soles

Por otro lado, el financiamiento del Capital de trabajo se realizará mediante dos entidades: Banco Pichincha y CMAC Tacna, tal como se muestra en la Tabla 36.

Tabla 36. Financiamiento de Capital de Trabajo.

Capital de Trabajo financiado por terceros	S/ 320,000
---	------------

Entidad Financiera	TEA	TCEA	Monto Deuda
Banco Pichincha	25.00%	26.31%	S/ 200,000
CMAC Tacna	30.00%	31.26%	S/ 120,000

BANCO PICHINCHA

Monto deuda	S/ 200,000
TCEA	26.31%
Plazo (Años)	2
Moneda	Soles
Periodo de gracia	0 meses

CMAC TACNA

Monto deuda	S/ 120,000
TCEA	31.26%
Plazo (Años)	5
Moneda	Soles
Periodo de gracia	3 meses

5.2.2. Costo de Oportunidad del Capital (COK)

Para el cálculo del COK, se había considerado hacer una adecuación especial al Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM), modelo sugerido para calcular el costo de activos de capital. Este modelo tiene como supuesto el de mercados eficientes, con lo cual estabiliza la diversificación de riesgos de la cartera de productos. Además, diversos autores señalan que la estructuración de la fórmula de este modelo solo se cumple con el mercado estadounidense. Por estos motivos, resulta conveniente hacer la aproximación del riesgo de colocar la empresa en el mercado peruano.

Con lo descrito anteriormente, el cálculo del COK sería el siguiente⁶⁹:

$$COK = R_f + \beta(R_m - R_f) + R_p \cdot \sigma_a / \sigma_B$$

- COK: Costo de oportunidad del Capital
- Rf: Rendimiento del bono de los Estados Unidos⁷⁰
- B: Beta apalancado⁷¹
- Rm – Rf: Rendimiento de mercado⁷²
- Rp: Riesgo país⁷³
- Oa: Volatilidad de las acciones Perú⁷⁴
- Ob: Volatilidad de los bonos Perú⁷⁵

Los valores mostrados a continuación fueron hallados de la estructura de capital y de los reportes dados por la página de Damodaran. En la Tabla 37 se muestra la tabla del cálculo del COK:

⁶⁹ Phillipon, Santiago Dávila. ¿Cómo se determina el costo de capital en las empresas peruanas? <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/download/13500/14126/0>

⁷⁰ BCRP. Bonos del tesoro EE.UU. - 10 años (%). Recuperado de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/diarias/resultados/PD04719XD/html>

⁷¹ Dato obtenido de la Universidad de New York (Profesor Damodaran)

⁷² Según reporte de IESE Business School

⁷³ Dato obtenido de BBVA Research

⁷⁴ Según BVL

⁷⁵ Según S&F 500

Tabla 37. Cálculo del COK.

CAPM - Países con mercados emergentes	
Beta	
Beta desapalancado	0.80
Beta apalancado	1.46
COK	
Bono del tesoro US (30 años)	4.24%
Prima de riesgo de mercado	7.30%
Riesgo país	1.76%
Volatilidad Acciones Perú	15.94%
Volatilidad Bono Perú	8.51%
COK	18.16%

5.2.3. Costo Ponderado de Capital (WACC)

La inversión del proyecto será financiada en un 48% mediante aportes de capital y en un 52% por terceros (Banco Pichincha y CMAC Tacna). Según lo mencionado, el cálculo del WACC se realizará de la siguiente manera:

$$WACC = \left(\frac{D}{I} * TEA * (1 - T) \right) + \left(\frac{C}{I} * COK \right)$$

Donde:

- D/I: Ratio de Deuda / Inversión total del proyecto
- TEA: Tasa efectiva del banco seleccionado
- T: Tasa efectiva de impuestos
- C/I: Ratio de Capital / Inversión total del proyecto
- COK: Costo de Oportunidad de Capital

Reemplazando en la fórmula se obtiene un valor del WACC de **18.92%**.

5.3. Presupuesto de Ingresos y Egresos

A continuación, se desarrollará los ingresos y egresos proyectados para la empresa.

5.3.1. Presupuesto de Ingresos

El presupuesto de Ingresos está relacionado con la venta del producto ofertado y la liquidación de activos, la cual se realizará durante el año 2027 (horizonte del proyecto). En la Tabla 38 se muestra el presupuesto de ingresos por cada año:

Tabla 38. Presupuesto de Ingresos

Descripción							Liquidación
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Liquidación de activos	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 40,381
Ingresos de venta sin IGV	S/. 7,133,517	S/. 8,960,647	S/. 11,208,154	S/. 13,013,345	S/. 15,219,561	S/. 17,041,219	S/. -
IGV de Ingresos de venta (18%)	S/. 1,284,033	S/. 1,612,916	S/. 2,017,468	S/. 2,342,402	S/. 2,739,521	S/. 3,067,419	S/. -
IGV de liquidación de activos	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Ingresos de venta con IGV	S/. 8,417,550	S/. 10,573,563	S/. 13,225,622	S/. 15,355,747	S/. 17,959,082	S/. 20,108,639	S/. -
Total sin IGV	S/. 7,133,517	S/. 8,960,647	S/. 11,208,154	S/. 13,013,345	S/. 15,219,561	S/. 17,041,219	S/. -
IGV de Ingresos (18%)	S/. 1,284,033	S/. 1,612,916	S/. 2,017,468	S/. 2,342,402	S/. 2,739,521	S/. 3,067,419	S/. -
Total Ingresos, con IGV	S/. 8,417,550	S/. 10,573,563	S/. 13,225,622	S/. 15,355,747	S/. 17,959,082	S/. 20,108,639	S/. 40,381

5.3.2. Presupuesto de Egresos

A continuación, se detalla los conceptos considerados dentro del presupuesto de egresos del proyecto.

a) Material Directo

Se considera los materiales empleados directamente para la producción de las prendas de vestir. El detalle se puede ver en el Anexo 52.

b) Material Indirecto.

Se considera los materiales empleados indirectamente para la producción de las prendas de vestir. El detalle se puede ver en el Anexo 53.

c) Mano de Obra Directa

El presupuesto de mano de obra directa incluye el sueldo, la gratificación y la afiliación a ESSALUD de los operarios de producción de la planta. El detalle se puede ver en el Anexo 54.

d) Mano de Obra Indirecta

Los gastos en Mano de Obra Indirecta son los relacionados a funciones de planificación y calidad de la producción, ventas y logística, las cuales representan un costo indirecto de producción. El detalle se puede ver en el Anexo 55.

e) Sueldos Administrativos

Corresponde a los salarios del personal administrativo, así como las gratificaciones y seguros (en ESSALUD). El detalle se puede ver en el Anexo 56.

f) Servicios

Representa los gastos asociados al pago de servicios básicos y servicios tercerizados. El detalle se puede ver en el Anexo 57.

g) Publicidad

La empresa incurrirá en gastos de publicidad para lograr el posicionamiento de marca y atraer a más clientes. El detalle se puede ver en el Anexo 58.

h) Gastos Financieros

Los gastos financieros corresponden a las obligaciones financieras de la empresa, tales como la amortización de la deuda, interés y desgravamen. El detalle se puede ver en el Anexo 59.

i) Inversiones

Gastos relacionados al pago de IGV por los activos y capital de trabajo en posesión. El detalle se puede ver en el Anexo 60.

j) Resumen de Presupuesto de Egresos

Finalmente, en la Tabla 39 se muestra el resumen del presupuesto de egresos (con IGV), donde se detalla el costo total de los conceptos explicados anteriormente.

Tabla 39. Resumen de Egresos

CON IGV									Liquidación	
Cuenta	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
Costo MD	S/. 504,708	S/. 6,185,765	S/. 7,733,164	S/. 9,234,908	S/. 10,701,039	S/. 12,149,350	S/. 12,346,751	S/. -	S/. -	S/. -
Costo MI	S/. 521	S/. 6,255	S/. 6,255	S/. 6,255	S/. 6,255	S/. 6,255	S/. 6,255	S/. 6,255	S/. -	S/. -
Costo MOD	S/. 51,680	S/. 620,160	S/. 620,160	S/. 620,160	S/. 620,160	S/. 620,160	S/. 620,160	S/. 620,160	S/. -	S/. -
Costo MOI	S/. 32,192	S/. 386,308	S/. 405,623	S/. 477,585	S/. 501,464	S/. 526,537	S/. 552,864	S/. -	S/. -	S/. -
Sueldos Administrativos	S/. 7,537	S/. 90,440	S/. 94,962	S/. 99,710	S/. 104,696	S/. 109,930	S/. 115,427	S/. -	S/. -	S/. -
Costo de servicios básicos	S/. 4,370	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Costo de servicios tercerizados	S/. 9,600	S/. 5,301	S/. 5,301	S/. 5,301	S/. 5,301	S/. 5,301	S/. 5,301	S/. -	S/. -	S/. -
Publicidad	S/. 4,000	S/. 50,454	S/. 56,223	S/. 61,820	S/. 67,279	S/. 72,668	S/. 78,023	S/. -	S/. -	S/. -
Inversiones	S/. 749,818	S/. -	S/. -	S/. 7,030	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Depreciación	S/. -	S/. 15,765	S/. 15,765	S/. 15,765	S/. 15,765	S/. 15,765	S/. 15,765	S/. -	S/. -	S/. -
Costo operativo anual	S/. 1,364,426	S/. 7,360,448	S/. 8,937,454	S/. 10,528,534	S/. 12,021,958	S/. 13,505,967	S/. 13,740,546	S/. -	S/. -	S/. -

5.4. Punto de Equilibrio

En esta sección analizaremos cuál es el punto de equilibrio (número de unidades) para cada tipo de prenda dentro de nuestro mix de productos, tal que nos permita cubrir con los costos totales (costos variables y fijos). Para ello, hemos empleado un esquema de cálculo de punto de equilibrio multiproducto, el cual se muestra en la Figura 16:

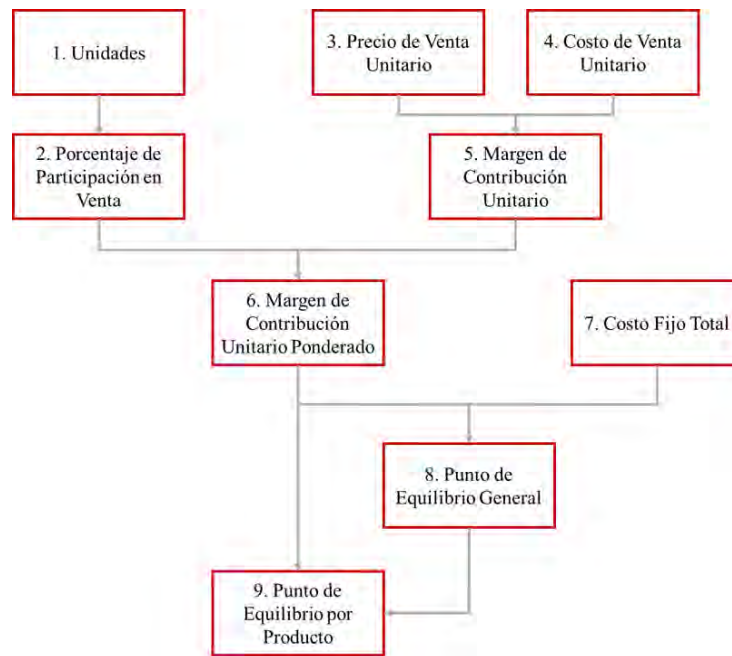


Figura 16. Cálculo de punto de equilibrio

Como se evidencia, primero se calcula el porcentaje de participación en venta de cada tipo de producto (2.), de acuerdo con la demanda proyectada (en unidades) para cada uno. Luego se calcula el precio de venta y costo de venta unitarios para cada tipo de producto, obteniendo así el margen de contribución unitario (5.). Este último al multiplicarse con el porcentaje de participación, se convierte en el margen de contribución unitario ponderado (6.). Después se divide el costo fijo (7.) entre la suma de los márgenes de contribución unitarios ponderados de todos los tipos de productos y se calcula así el punto de equilibrio general (8.), el cual se multiplica nuevamente por el porcentaje de participación en ventas y se obtiene finalmente el punto de equilibrio por producto (9.). Este esquema se usa para calcular el punto de equilibrio por producto en cada año, cuyos resultados se muestran en la Tabla 40:

Tabla 40. Punto de equilibrio

Año	Mix de productos	Unidades	%Part.	Costo variable unitario	Precio Unitario sin IGV	Costos Fijos	Margen de Contribución	MC Ponderado	Punto de Equilibrio General	Punto de Equilibrio por Producto
2021	Polo	60,367	32%	S/ 36.47	S/ 41.53	S/ 670,808.05	S/ 5.05	S/ 1.64	27,138	8,794
	Body	46,430	25%	S/ 36.56	S/ 55.93		S/ 19.37	S/ 4.83		6,764
	Pantalón	40,271	22%	S/ 33.89	S/ 33.90		S/ 0.01	S/ 0.00		5,867
	Ropa Interior	39,218	21%	S/ 16.66	S/ 16.95		S/ 0.29	S/ 0.06		5,713
2022	Polo	75,829	32%	S/ 36.30	S/ 41.53	S/ 700,414.83	S/ 5.22	S/ 1.69	28,804	9,334
	Body	58,322	25%	S/ 36.39	S/ 55.93		S/ 19.54	S/ 4.87		7,179
	Pantalón	50,586	22%	S/ 34.72	S/ 33.90		-S/ 0.82	-S/ 0.18		6,227
	Ropa Interior	49,263	21%	S/ 16.58	S/ 16.95		S/ 0.37	S/ 0.08		6,064
2023	Polo	90,828	32%	S/ 36.19	S/ 43.22	S/ 782,720.82	S/ 7.03	S/ 2.28	24,846	8,052
	Body	69,858	25%	S/ 36.28	S/ 57.63		S/ 21.35	S/ 5.32		6,193
	Pantalón	60,592	22%	S/ 34.62	S/ 35.59		S/ 0.98	S/ 0.21		5,371
	Ropa Interior	59,008	21%	S/ 16.49	S/ 18.64		S/ 2.15	S/ 0.45		5,231
2024	Polo	105,457	32%	S/ 36.12	S/ 43.22	S/ 817,044.06	S/ 7.10	S/ 2.30	25,762	8,348
	Body	81,110	25%	S/ 36.21	S/ 57.63		S/ 21.42	S/ 5.34		6,421
	Pantalón	70,352	22%	S/ 34.55	S/ 35.59		S/ 1.04	S/ 0.23		5,569
	Ropa Interior	68,511	21%	S/ 16.49	S/ 18.64		S/ 2.15	S/ 0.45		5,424
2025	Polo	119,900	32%	S/ 36.07	S/ 43.22	S/ 852,741.37	S/ 7.15	S/ 2.32	23,063	7,474
	Body	92,218	25%	S/ 36.16	S/ 59.32		S/ 23.17	S/ 5.77		5,748
	Pantalón	79,987	22%	S/ 34.50	S/ 37.29		S/ 2.79	S/ 0.60		4,986
	Ropa Interior	77,895	21%	S/ 16.47	S/ 20.34		S/ 3.87	S/ 0.81		4,855
2026	Polo	134,251	32%	S/ 32.74	S/ 43.22	S/ 889,919.63	S/ 10.48	S/ 3.40	18,403	5,964
	Body	103,256	25%	S/ 32.82	S/ 59.32		S/ 26.51	S/ 6.61		4,587
	Pantalón	89,561	22%	S/ 31.31	S/ 37.29		S/ 5.98	S/ 1.29		3,978
	Ropa Interior	87,218	21%	S/ 14.95	S/ 20.34		S/ 5.39	S/ 1.13		3,874

Como se observa, el total de prendas comercializadas en el primer año supera el punto de equilibrio, lo cual genera que presentemos utilidades positivas.

5.5. Estados Financieros

Con base en la información recopilada hasta el momento, es posible adentrarse en la etapa de la proyección de los estados financieros para evaluar, en un punto posterior, la rentabilidad y validez del proyecto.

5.5.1. Estados de Ganancias y Pérdidas

Se presenta el Estado de Ganancias y Pérdidas hasta el año 2027, año en que se liquida el proyecto. Se debe tomar en cuenta que la utilidad en el año 2020 resultará negativa pues la producción si bien inicia en diciembre de ese año, la comercialización se dará a partir del siguiente año.

En la Tabla 41 se presenta el Estado de Ganancias y Pérdidas considerando la estructura de financiamiento escogida.

Tabla 41. EGP con financiamiento

Descripción	Dic-20	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos	S/ -	S/ 7,133,517	S/ 8,960,647	S/ 11,208,154	S/ 13,013,345	S/ 15,219,561	S/ 17,041,219	S/ -
Ganancia por venta de activos	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 40,381
Costos operativos	S/ 479,398	S/ 5,862,334	S/ 7,173,689	S/ 8,446,354	S/ 9,688,837	S/ 10,916,219	S/ 11,083,508	S/ -
Utilidad Bruta	-S/ 479,398	S/ 1,271,184	S/ 1,786,958	S/ 2,761,801	S/ 3,324,508	S/ 4,303,342	S/ 5,957,711	S/ 40,381
Gastos de administración	S/ 39,729	S/ 476,748	S/ 500,585	S/ 577,295	S/ 606,159	S/ 636,467	S/ 668,291	S/ -
Otros ingresos / gastos operativos	S/ 12,281	S/ 153,382	S/ 159,151	S/ 164,748	S/ 170,207	S/ 175,596	S/ 180,951	S/ -
Depreciación	S/ -	S/ 13,360	S/ 13,360	S/ 13,360	S/ 13,360	S/ 13,360	S/ 13,360	S/ -
Utilidad Operativa	-S/ 531,408	S/ 627,693	S/ 1,113,861	S/ 2,006,398	S/ 2,534,782	S/ 3,477,918	S/ 5,095,109	S/ 40,381
Ingresos financieros	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Gastos financieros	S/ 67,419	S/ 53,788	S/ 13,891	S/ 8,295	S/ 4,080	S/ 232	S/ -	S/ -
Otros ingresos (gastos) financieros	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Utilidad antes de Impuestos	-S/ 463,989	S/ 681,481	S/ 1,127,752	S/ 2,014,692	S/ 2,538,862	S/ 3,478,150	S/ 5,095,109	S/ 40,381
Impuesto a la Renta	-S/ 136,877	S/ 201,037	S/ 332,687	S/ 594,334	S/ 748,964	S/ 1,026,054	S/ 1,503,057	S/ 11,912
Utilidad/Pérdida Neta después de impuestos	-S/ 327,112	S/ 480,444	S/ 795,065	S/ 1,420,358	S/ 1,789,898	S/ 2,452,096	S/ 3,592,052	S/ 28,468
Dividendos para los accionistas	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Participación de los trabajadores	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Reservas Legales (10%)	S/ 32,711	S/ 48,044	S/ 79,506	S/ 142,036	S/ 178,990	S/ 245,210	S/ 359,205	S/ 2,846
Utilidad/Pérdida Retenida	-S/ 359,823	S/ 432,400	S/ 715,558	S/ 1,278,322	S/ 1,610,908	S/ 2,206,886	S/ 3,232,847	S/ 25,622

Asimismo, en la Tabla 42 se muestra el Estado de Ganancias y Pérdidas sin considerar el financiamiento del proyecto, con el fin de posteriormente tener un análisis de la viabilidad económica del proyecto.

Tabla 42. EGP sin financiamiento

Descripción	Dic-20	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos	S/ -	S/ 7,133,517	S/ 8,960,647	S/ 11,208,154	S/ 13,013,345	S/ 15,219,561	S/ 17,041,219	S/ -
Ganancia por venta de activos	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 40,381
Costos operativos	S/ 479,398	S/ 5,862,334	S/ 7,173,689	S/ 8,446,354	S/ 9,688,837	S/ 10,916,219	S/ 11,083,508	S/ -
Utilidad Bruta	-S/ 479,398	S/ 1,271,184	S/ 1,786,958	S/ 2,761,801	S/ 3,324,508	S/ 4,303,342	S/ 5,957,711	S/ 40,381
Gastos de administración	S/ 39,729	S/ 476,748	S/ 500,585	S/ 577,295	S/ 606,159	S/ 636,467	S/ 668,291	S/ -
Otros ingresos / gastos operativos	S/ 12,281	S/ 153,382	S/ 159,151	S/ 164,748	S/ 170,207	S/ 175,596	S/ 180,951	S/ -
Depreciación	S/ -	S/ 13,360	S/ 13,360	S/ 13,360	S/ 13,360	S/ 13,360	S/ 13,360	S/ -
Utilidad Operativa	-S/ 531,408	S/ 627,693	S/ 1,113,861	S/ 2,006,398	S/ 2,534,782	S/ 3,477,918	S/ 5,095,109	S/ 40,381
Ingresos financieros	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Gastos financieros	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Otros ingresos (gastos) financieros	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Utilidad antes de Impuestos	-S/ 531,408	S/ 627,693	S/ 1,113,861	S/ 2,006,398	S/ 2,534,782	S/ 3,477,918	S/ 5,095,109	S/ 40,381
Impuesto a la Renta (para FC económico)	S/ -	S/ 185,169	S/ 328,589	S/ 591,887	S/ 747,761	S/ 1,025,986	S/ 1,503,057	S/ 11,912
Utilidad/Pérdida Neta después de impuestos	-S/ 531,408	S/ 442,524	S/ 785,272	S/ 1,414,510	S/ 1,787,021	S/ 2,451,932	S/ 3,592,052	S/ 28,468
Dividendos para los accionistas	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Participación de los trabajadores	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Reservas Legales (10%)	S/ 53,141	S/ 44,252	S/ 78,527	S/ 141,451	S/ 178,702	S/ 245,193	S/ 359,205	S/ 2,847
Utilidad/Pérdida Retenida	-S/ 584,549	S/ 398,271	S/ 706,745	S/ 1,273,059	S/ 1,608,319	S/ 2,206,739	S/ 3,232,847	S/ 25,622

5.5.2. Flujo de Caja

A través del flujo de caja económico y financiero se logrará resumir el valor neto del proyecto durante todo el horizonte de tiempo establecido. Con esto, además, es posible calcular el TIR y el VAN, indicadores que visibilizan si el proyecto es rentable o no.

Se debe tener en cuenta que se ha considerado liquidar la empresa en el año 2027. Es así, que los ingresos están conformados por las ventas de producto y la venta de activos fijos en el año 2027. En la Tabla 43 se muestra el flujo de caja del proyecto.

Tabla 43. Flujo de Caja

Descripción	Dic-20	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos								
Ingresos Ventas	S/ -	S/ 8,417,550	S/ 10,573,563	S/ 13,225,622	S/ 15,355,747	S/ 17,959,082	S/ 20,108,639	S/ -
Venta de activos fijos	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 47,649
Recuperación del capital de trabajo	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 614,608
Total de Ingresos	S/ -	S/ 8,417,550	S/ 10,573,563	S/ 13,225,622	S/ 15,355,747	S/ 17,959,082	S/ 20,108,639	S/ 662,257
Egresos								
Inversión en Total Activos	S/ 135,210	S/ -	S/ -	S/ 7,030	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Capital de Trabajo	S/ 614,608	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Pago de MD	S/ 504,708	S/ 6,185,765	S/ 7,733,164	S/ 9,234,908	S/ 10,701,039	S/ 12,149,350	S/ 12,346,751	S/ -
Pago de MOD	S/ 51,680	S/ 620,160	S/ 620,160	S/ 620,160	S/ 620,160	S/ 620,160	S/ 620,160	S/ -
Costo Indirecto de Producción	S/ 46,163	S/ 561,044	S/ 587,167	S/ 665,732	S/ 696,053	S/ 727,485	S/ 760,131	S/ -
Gastos Administrativos	S/ 7,537	S/ 90,440	S/ 94,962	S/ 99,710	S/ 104,696	S/ 109,930	S/ 115,427	S/ -
Gastos de Ventas	S/ 3,390	S/ 40,678	S/ 40,678	S/ 40,678	S/ 40,678	S/ 40,678	S/ 40,678	S/ -
IGV por Pagar	S/ -	S/ 184,450	S/ 397,312	S/ 569,632	S/ 672,081	S/ 847,301	S/ 1,144,124	S/ 7,269
IR	S/ -	S/ 185,169	S/ 328,589	S/ 591,887	S/ 747,761	S/ 1,025,986	S/ 1,503,057	S/ 11,912
Total Egresos	S/ 1,363,295	S/ 7,867,707	S/ 9,802,032	S/ 11,829,738	S/ 13,582,467	S/ 15,520,890	S/ 16,530,327	S/ 19,181
Flujo de Caja Económico	-S/ 1,363,295	S/ 549,844	S/ 771,531	S/ 1,395,885	S/ 1,773,281	S/ 2,438,192	S/ 3,578,311	S/ 643,077
Préstamos	S/ 390,000							
Amortizaciones	S/ 92,475	S/ 190,605	S/ 65,287	S/ 15,812	S/ 20,027	S/ 5,795	S/ -	S/ -
Intereses	S/ 64,558	S/ 51,485	S/ 13,272	S/ 7,921	S/ 3,896	S/ 221	S/ -	S/ -
Desgravamen	S/ 2,861	S/ 2,303	S/ 619	S/ 373	S/ 184	S/ 10	S/ -	S/ -
Escudo Tributario	S/ 19,045	S/ 15,188	S/ 3,915	S/ 2,337	S/ 1,149	S/ 65	S/ -	S/ -
Flujo de Financiamiento Neto	S/ 249,151	-S/ 229,204	-S/ 75,263	-S/ 21,770	-S/ 22,957	-S/ 5,961	S/ -	S/ -
Flujo de Caja Financiero	-S/ 1,114,144	S/ 320,639	S/ 696,269	S/ 1,374,115	S/ 1,750,324	S/ 2,432,231	S/ 3,578,311	S/ 643,077

5.6. Evaluación Económica y Financiera

En esta sección se realizará la evaluación económica y financiera en base a los indicadores de rentabilidad obtenidos en el Flujo de Caja Económica y Financiero, que permitirán medir la viabilidad de la empresa.

5.6.1. Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto económico es de S/ 3,842,583 y el valor actual neto financiero es de S/ 3,957,188, según lo mostrado en la Tabla 44. Ambos valores son mayor cero (valor positivo), por lo que el proyecto es viable a nivel económico y financiero.

Tabla 44. Valor Actual Neto

VPN Económico	S/.	3,842,582.52
VPN Financiero	S/.	3,957,187.97

5.6.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Según lo mostrado en la Tabla 45, la tasa interna de retorno económico es de 72.36%, teniendo en cuenta que esta debe ser mayor al WACC (18.92%) y, la tasa interna de retorno financiero es de 76.19%, lo cual es mayor al COK (18.16%). Con estos resultados obtenidos, el proyecto es aprobado.

Tabla 45. Tasa Interna de Retorno

TIR Económico	72.36%
TIR Financiero	76.19%

5.6.3. Ratio de beneficio coto (B/C)

Esta ratio se obtiene del análisis de flujo de caja financiero y su valor es de 1.13, según lo mostrado en la Tabla 46, y dado que el valor obtenido es mayor a 1, por lo que con este criterio también se aprueba el proyecto.

Tabla 46. Ratio B/C

B/C	1.13
------------	-------------

5.6.4. Periodo de recuperación

Para calcular el Periodo de Recuperación se utilizará la siguiente fórmula⁷⁶:

$$\text{Período de recuperación de la inversión} = \text{Tiempo de recuperación total} + (\text{Reembolso no recuperado de la inversión al inicio del año} / \text{flujo de efectivo en el año siguiente})$$

Para ello, se trajo a valor presente con el costo de oportunidad, el flujo de caja financiero normal y acumulado, como se muestra en la Tabla 47.

Tabla 47. Periodo de recuperación

	0	1	2	3	4	5	6	7
Flujo de Caja Financiero	S/. -1,114,144.27	S/. 320,639.31	S/. 696,268.77	S/. 1,374,114.66	S/. 1,750,323.51	S/. 2,432,230.59	S/. 3,578,311.45	S/. 643,076.54
Valor Actual Neto		S/271,356.48	S/589,251.02	S/1,162,910.77	S/1,481,295.66	S/2,058,392.39	S/3,028,318.38	S/544,234.53
Acumulado	S/. -1,114,144.27	-S/842,787.79	-S/253,536.77	S/909,374.00	S/2,390,669.65	S/4,449,062.05	S/7,477,380.62	S/8,021,615.15

Como se observa, después del segundo año se empieza a tener un acumulado positivo, por lo que este sería el “Tiempo de Recuperación total”, mientras que el acumulado del año 02 es el “Reembolso no recuperado de la inversión al inicio del año”. Reemplazando en la fórmula, quedaría así:

$$\text{Período de recuperación de la inversión} = 2 + (253,536.77 / 1,162,910.77) = 2.22$$

5.7. Análisis de Sensibilidad

Para complementar la evaluación económica-financiera del proyecto, se realizará un análisis de sensibilidad. Para ello, se evaluará cómo varía el VANE y VANF frente a cambios en las variables críticas (precio de venta, demanda y costo de la materia prima).

⁷⁶ Steven Bragg (2017). Accounting Tools. Payback method | Payback period formula. Recuperado de: www.accountingtools.com.

Con ello, se determinará cuánto es la máxima variación que puede haber en cada variable de manera que el proyecto continúe siendo rentable.

5.7.1. Análisis de sensibilidad respecto al precio de venta

Dado que el precio de venta afecta directamente a los ingresos se seleccionó como una variable importante a analizar. En la tabla 48 se observa que al disminuir el precio de venta del mix de productos en un 15% se obtiene valores de VANE y VANF negativos, además de una TIR-E menor al WACC (18.92%). Por lo tanto, se concluye que el precio de venta puede tener ajustes recomendablemente de hasta un 10% para asegurar la rentabilidad del proyecto.

Tabla 48. Sensibilidad Precio de Venta

Variación porcentual de los precios de venta	VAN-E(S/)	VAN-F(S/)	TIR-E	TIR-F	Ratio B/C
15.00%	S/ 7,853,577	S/ 8,059,466	126.44%	137.91%	1.21
10.00%	S/ 6,516,579	S/ 6,692,040	108.44%	117.08%	1.18
5.00%	S/ 5,179,581	S/ 5,324,614	90.43%	96.51%	1.16
0.00%	S/ 3,842,583	S/ 3,957,188	72.36%	76.19%	1.13
-5.00%	S/ 2,505,584	S/ 2,589,762	54.14%	56.10%	1.09
-10.00%	S/ 1,168,586	S/ 1,222,336	35.60%	36.11%	1.06
-15.00%	S/ -168,412	S/ -145,090	16.47%	16.02%	1.03

5.7.2. Análisis de sensibilidad respecto a la demanda del proyecto

Otra variable importante para analizar es la demanda, dado que afecta directamente a los ingresos. En la tabla 49 se observa que, si la demanda disminuye en un 50% aproximadamente, se obtiene un valor de VANF negativo, por lo que se concluye que si el proyecto tiene una caída mayor a 40% podría afectar la rentabilidad y viabilidad de este.

Tabla 49. Sensibilidad demanda del proyecto

Variación porcentual de la demanda	VAN-E (S/)	VAN-F (S/)	TIR-E	TIR-F	Ratio B/C-F
50.00%	S/ 7,971,645	S/ 8,402,155	95.87%	100.74%	1.16
40.00%	S/ 7,131,164	S/ 7,508,610	92.21%	97.00%	1.15
30.00%	S/ 6,296,908	S/ 6,616,693	88.12%	92.78%	1.15
20.00%	S/ 5,469,870	S/ 5,726,917	83.52%	88.00%	1.14
10.00%	S/ 4,651,261	S/ 4,840,033	78.31%	82.52%	1.13
0.00%	S/ 3,842,583	S/ 3,957,188	72.36%	76.19%	1.13
-10.00%	S/ 3,045,710	S/ 3,080,231	65.49%	68.83%	1.12
-20.00%	S/ 2,263,025	S/ 2,212,335	57.48%	60.16%	1.10
-30.00%	S/ 1,497,590	S/ 1,359,451	48.01%	49.85%	1.09
-40.00%	S/ 753,412	S/ 534,155	36.62%	37.44%	1.07
-50.00%	S/ 35,838	S/ -231,673	22.60%	22.29%	1.04

5.7.3. Análisis de sensibilidad respecto al costo de materia prima

Dado que la materia prima será importada de China es importante analizar cómo podría afectar a la viabilidad del proyecto, en caso su valor variase. En la tabla 50 se observa que tras un escenario en el que el costo de la MP aumenta en 50% se obtienen VANE Y VANF negativos. Por lo que idealmente el costo de la MP no debería aumentar de 40% para asegurar la rentabilidad y viabilidad del proyecto.

Tabla 50. Sensibilidad costo de MP

Variación porcentual del costo de la MP	VAN-E (S/)	VAN-F (S/)	TIR-E	TIR-F	Ratio B/C-F
50.00%	S/ -612,010	S/ -564,649	10.58%	10.03%	1.02
40.00%	S/ 295,044	S/ 367,906	22.03%	21.83%	1.04
30.00%	S/ 1,194,645	S/ 1,288,463	33.83%	34.19%	1.06
20.00%	S/ 2,086,211	S/ 2,195,146	46.07%	47.26%	1.08
10.00%	S/ 2,969,096	S/ 3,085,662	58.87%	61.20%	1.10
0.00%	S/ 3,842,583	S/ 3,957,188	72.36%	76.19%	1.13
-10.00%	S/ 4,705,875	S/ 4,806,204	86.66%	92.45%	1.15
-20.00%	S/ 5,558,082	S/ 5,628,264	101.91%	110.22%	1.18
-30.00%	S/ 6,398,210	S/ 6,417,678	118.28%	129.75%	1.20
-40.00%	S/ 7,225,140	S/ 7,167,035	135.91%	151.37%	1.23
-50.00%	S/ 8,037,612	S/ 7,866,517	155.01%	175.42%	1.26

Conclusiones

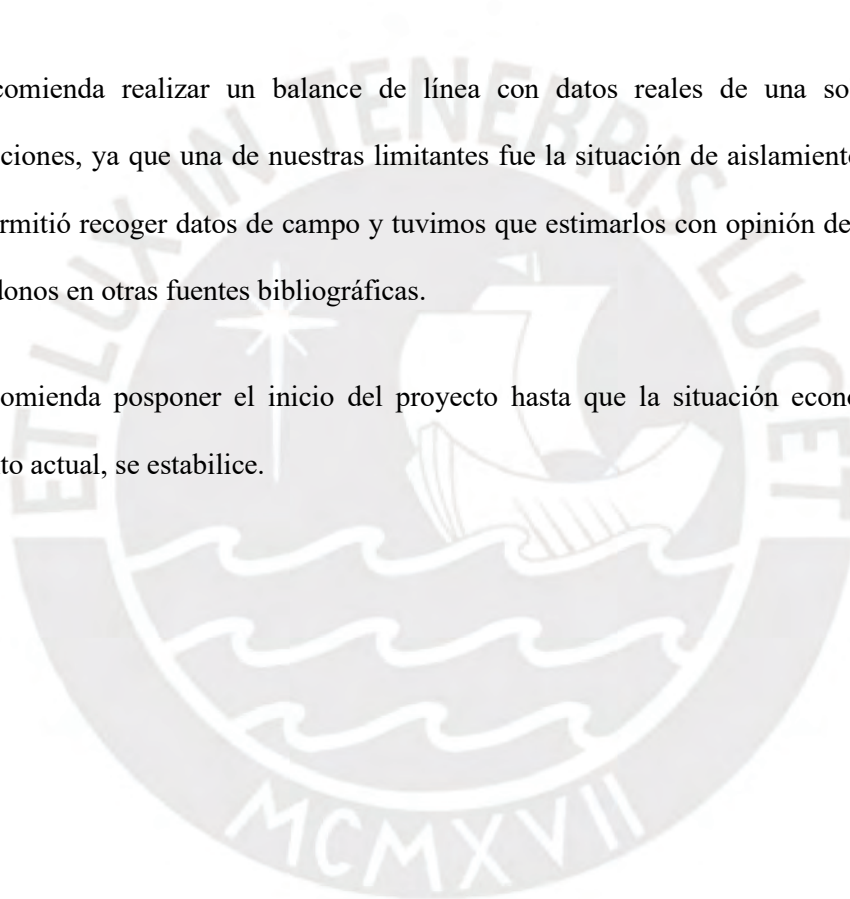
- La demanda del proyecto está comprendida por la población limeña de las zonas 6 (Jesús María, Lince, Magdalena, Pueblo Libre, San Miguel) y 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina) que se encuentran entre las edades de 25 a 39 años, también conocidos como millennials.
- La proyección del tamaño de la demanda insatisfecha para el horizonte del proyecto demuestra la existencia de un mercado atractivo. Sin embargo, dado que es un mercado incipiente en la compra de productos textiles ecológicos, consideramos iniciar con una participación de mercado de 5% y con un crecimiento anual de ventas de 4%.
- Luego del estudio cuantitativo realizado a través de la encuesta a nuestro público objetivo, establecemos que las estrategias de marketing deben basarse en resaltar los beneficios de la materia prima empleada en la fabricación del producto final, pues es aquello que brinda un valor diferencial. Además, la materia prima garantiza alta calidad, una de las características que más valora nuestro consumidor, e inclusive se muestra predispuesto a pagar un mayor precio.
- El proyecto “Mini Bambú” busca posicionarse como una industria verde y referente de moda ecológica para bebés e infantes en el Perú, por ello, el valor de marca se repotenciará utilizando empaques de cartón reciclable a fin de poder ser un producto en su mayoría amigable con el medio ambiente. Asimismo, esto nos permitirá diferenciarnos de otras empresas textiles en este segmento, ubicándonos como una empresa Green Fashion.
- El proyecto mini bambú, inicialmente, utilizará canales digitales para la comercialización de sus productos; sin embargo, a futuro se espera poner en marcha el canal físico dado que es uno de los preferidos por nuestros clientes. Además, la calidad es un factor de decisión de compra

crucial, por lo que será importante tener estos espacios para que el cliente pueda valorar la calidad del producto.

- El proyecto propuesto requiere de una inversión total de S/ 789,260, del cual un 48% será financiado con Capital Propio y un 52% con Deuda de Terceros (préstamos bancarios).
- Se concluye que el proyecto es viable económica y financieramente, ya que luego del análisis se obtuvo un valor actual neto económico es de S/ 3 842 583 y un valor actual neto financiero de S/ 3 957 188.
- Asimismo, considerando que nuestro COK es de 18.16%, obtuvimos valores mayores a este en las tasas de retorno TIRE y TIRF (72.36% y 76.19%, respectivamente). Otra forma de analizar la viabilidad es mediante el ratio B/C, para el cual se obtuvo 1.10 para Flujo Económico y 1.13 para Flujo Financiero, mayor a 1 en ambos casos, lo cual demuestra la viabilidad del proyecto.
- El análisis de sensibilidad muestra que ante los tres escenarios planteados para las variables críticas propuestas (variación en precio, demanda y costo de materia prima) el VANE y el VANF son superiores a cero. Además, se observa una mayor rentabilidad ante variaciones de la variable demanda con respecto a las otras variables.

Recomendaciones

- Se recomienda realizar un análisis PESTEL de acuerdo con la nueva coyuntura, ya que para nuestro análisis no se tomó en cuenta la afectación económica y social del COVID-19. Asimismo, considerar este nuevo escenario en las proyecciones de demanda y oferta.
- Se recomienda realizar un balance de línea con datos reales de una sola empresa de confecciones, ya que una de nuestras limitantes fue la situación de aislamiento social que no nos permitió recoger datos de campo y tuvimos que estimarlos con opinión de especialistas y basándonos en otras fuentes bibliográficas.
- Se recomienda posponer el inicio del proyecto hasta que la situación económica, dado al contexto actual, se estabilice.



Bibliografía

ALIBABA

2020 Catálogo de fabricantes de tela de fibra de bambú. Consulta: 20 de mayo de 2020

<https://spanish.alibaba.com/g/bamboo-fiber-fabric.html>

AMAZON

2020 Catálogo de fabricantes de tela de tinta ecológica Permaset. Consulta: 20 de mayo de 2020

<https://www.amazon.com/-/es/Permaset-Tinta-serigraf%C3%ADa-textil-ecol%C3%B3gica/dp/B002IG0IGK>

ANDINA

2019 Producción de prendas de vestir se incrementó en 10.7% en junio. Consulta 12 de noviembre del 2019.

<https://andina.pe/agencia/noticia-produccion-prendas-vestir-se-incremento-107-junio-763524.aspx>

ANDINA

2019 Facebook y YouTube son las redes sociales favoritas de los millennials peruanos.

Consulta: 22 de abril del 2020

<https://andina.pe/agencia/noticia-facebook-y-youtube-son-las-redes-sociales-favoritas-milenials-peruanos-770460.aspx>

ARELLANO MARKETING

2017 Los estilos de vida. Consulta 15 de noviembre del 2019.

<https://www.arellano.pe/estilos-de-vida/>

ARELLANO MARKETING

2018 Estudio nacional del consumidor peruano 2017. Consulta 15 de noviembre del 2019.

https://issuu.com/exportares/docs/estilos_de_vida_de_los_consumidores

ASOCIACIÓN DE MODA SOSTENIBLE DEL PERÚ

2019 Consulta 15 de noviembre del 2019

<https://www.amsperu.org/conocenos>

ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**(APEIM)**

2013 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2013.pdf>

**ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
(APEIM)**

2014 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apecim/docs/nse/APEIM-NSE-2014.pdf>

**ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
(APEIM)**

2015 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apecim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>

**ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
(APEIM)**

2016 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apecim/docs/nse/APEIM-NSE-2016.pdf>

**ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
(APEIM)**

2017 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apecim/docs/nse/APEIM-NSE-2017.pdf>

**ASOCIACIÓN PERUANA DE EMPRESAS DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS
(APEIM)**

2018 Niveles Socioeconómicos 2018. Consulta 12 de noviembre del 2019.

<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apecim/docs/nse/APEIM-NSE-2018.pdf>

AUTÓNOMOS Y EMPRENDEDORES

2018 La venta de ropa de bebés sigue siendo uno de los mejores negocios. Consulta 15 de noviembre 2019

<https://www.autonomosyemprendedor.es/articulo/tu-negocio/venta-ropa-bebe-sigue-siendo-mejores-negocios/20180411181858016058.html>

BERNUY RARAZ, Rocío

2017 Estudio de pre factibilidad para la producción y comercialización de prendas de vestir para bebés y niños en el mercado de Lima Metropolitana y Francia. Consulta 09 de mayo del 2020.

file:///C:/Users/Fiorella/Downloads/BERNUY_RARAZ_PAMELA_ESTUDIO_PREFACTIBILIDAD_PRODUCCI%C3%93N.pdf

CARO, Miguel

2012 Plan de Negocios para la comercialización vía web de ropa orgánica para bebé. Consulta: 09 de mayo del 2020

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/305444/caro_mm-publicofos.pdf;jsessionid=EEC30F0C1198731623C346F1D9CEE5E4?sequence=1

CARTERS

2019 Consulta 12 de noviembre del 2019.

<https://www.carters.com/on/demandware.store/Sites-Carters-Site/default/Search-Show?q=pantalon&simplesearchDesktop=>

CHAZKI

2020 Chazki). Consulta 8 de mayo del 2020.

<https://chazkistorage.blob.core.windows.net/marketing/Chazki-Presentaci%C3%B3n-2020.pdf>

COLLIERS INTERNATIONAL

2017 Reporte de Investigación y Pronóstico Perú. Reporte de Mercado. 1S 2017. Consulta 27 de abril del 2020.

<https://www.colliers.com/-/media/files/latam/peru/tkr%20industrial%201s-%202017.pdf>

COLLIERS INTERNATIONAL

2016 Reporte Comercial 4T 2016. Reporte de Investigación y Pronóstico. Lima. Consulta 27 de marzo del 2020.

<https://www.colliers.com/-/media/files/latam/peru/reporte%20comercial%204t.pdf>

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA

2010 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

<https://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr201007-01.pdf>

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA

2011 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

<https://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr201108-01.pdf>

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA

2012 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

<https://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr201207-01.pdf>

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA

2013 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/MR_201311_01.pdf

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA

2014 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/MR_201405_1.pdf

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA

2015 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_201511_03.pdf

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA

2016 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_201608_01.pdf

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA

2017 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacion_peru_2017.pdf

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA

2018 Market Report. Consulta 12 de noviembre del 2019.

http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201805.pdf

CPI

2019 Lima Digital: “Ocho de cada diez personas en Lima tienen por lo menos una cuenta de alguna red social”. Consulta 22 de abril del 2020.

http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/MR_Limadigital2018.pdf

DATUM INTERNACIONAL

2018 ¿En qué se diferencian los millennials del Perú? . Consulta 22 de abril del 2020.

http://www.datum.com.pe/new_web_files/files/pdf/Millennials.pdf

DEFONTANA

2016 Planes y Precios. Lima. Consulta 8 de mayo del 2020.

https://www.defontana.com/pe/forms/erp/?id=brand_peru&gclid=EAJaIQobChMIsafUvY7Y6QIVixCRCh3xewXmEAAAYASAAEgICBfD_BwE

DIRECCIÓN NACIONAL DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

2007 Guía de Constitución y Formalización de Empresas. Consulta 15 de octubre del 2019.

https://www.apcpyme.org.pe/ima_biblioteca/guiaformalizaempresas.pdf

EL COMERCIO

2014 Moda ecológica: 4 marcas peruanas que apuestan por ella. Consulta 15 de noviembre del 2019.

<https://elcomercio.pe/especial/ht/noticias/moda-ecologica-4-marcas-peruanas-que-apuestan-ella-noticia-1993136>

EL COMERCIO

2015 El consumo de productos orgánicos crece entre los peruanos. Consulta 12 de noviembre del 2019.

http://www.actualidadambiental.pe/wp-content/uploads/2015/03/elcomercio_2015-03-19_p12.pdf

EL COMERCIO

2019 ¿Cuánto gastan los hogares peruanos en el consumo de productos para bebés?. Consulta 12 de noviembre del 2019.

<https://elcomercio.pe/economia/personal/gastan-hogares-consumo-productos-bebes-panales-panitos-toallas-humedas-noticia-629250-noticia/>

ENTREMujERES

2019 Ropa en alquiler y productos ecofriendly: la moda del futuro será sustentable. Consulta 12 de noviembre del 2019.

https://www.clarin.com/entremujeres/moda/ropa-alquiler-productos-ecofriendly-moda-futuro-sustentable_0_jGBozeU7N.html

FORMALIZA-T PERÚ

2019 ¿Qué es una S.A.C. (Sociedad Anónima Cerrada)?. Consulta 15 de noviembre del 2019.

<https://www.formaliza-tperu.org/que-es-una-s-a-c-sociedad-anonima-cerrada/>

GESTIÓN

2019 Hogares gastan al año más en ropa de mujeres que de niños. Consulta 14 de noviembre del 2019.

<https://gestion.pe/tendencias/hogares-gastan-ano-ropa-mujer-ninos-262937-noticia/>

GESTIÓN

2019 E-commerce en el Perú podría mover \$4000 millones al cierre del 2019. Consulta 15 de noviembre del 2019.

<https://gestion.pe/economia/e-commerce-en-peru-podria-mover-us-4000-millones-al-cierre-de-2019-noticia/>

GESTIÓN

2018 Redes sociales: ¿Cuáles son las cinco más usadas por los adultos? . Consulta 22 de abril del 2020.

<https://gestion.pe/tendencias/redes-sociales-son-cinco-usadas-adultos-231502-noticia/?ref=gesr>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS E INFORMÁTICA

2018 Perú: Natalidad, Mortalidad y Nupcialidad 2017. Consulta 20 de noviembre del 2019.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1639/libro.pdf

f

IPSOS PERÚ

2019 El 83% de los millennials compra en varios lugares para hallar mejores precios.

Consulta 14 de noviembre del 2019.

[https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2019-](https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2019-10/el_83_de_millennials_compra_en_varios_lugares_para_hallar_mejores_precios.pdf)

[10/el_83_de_millennials_compra_en_varios_lugares_para_hallar_mejores_precios.pdf](https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/2019-10/el_83_de_millennials_compra_en_varios_lugares_para_hallar_mejores_precios.pdf)

IPSOS PERÚ

2019 2x1 es la promoción preferida por los millennials en canal moderno. Consulta 14 de noviembre del 2019.

https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/publication/documents/201910/el_2x1_es_la_promocion_preferida_por_millennials_en_el_canal_moderno.pdf

KANTAR

2018 9 de cada 10 shoppers compran textiles en un mes. Consulta 16 de noviembre del 2019.

<https://www.kantarworldpanel.com/pe/Noticias/9-de-cada-10-shoppers-compran-textiles-en-un-mes>

LIDERMAN

2020 Seguridad Física. Consulta 8 de mayo del 2020.

<https://www.liderman.com.pe/services/seguridad-fisica/>

MANZANO, LAURA

2014 Moda sostenible y hábitos de consumo. Consulta 20 de noviembre del 2019.

<https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/29430/Moda%20sostenible%20y%20h%C3%A1bitos%20de%20consumo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MERCADO LIBRE

2020 catálogo de productos. Lima. Consulta 14 de mayo del 2020.

<https://www.mercadolibre.com.pe/>

OLIVA, Catalina

2011 Plan de negocios para un nuevo concepto de ropa infantil: Rapax. Consulta: 09 de mayo del 2020.

<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/108075/Oliva%20M.%2C%20Catalina.pdf?sequence=3>

PRADO, JORGE

2014 Consumidores verdes y sus motivaciones para la compra ecológica. Consulta 15 de noviembre del 2019.

<http://congreso.pucp.edu.pe/alaic2014/wp-content/uploads/2013/09/GT13-Jorge-Prado.pdf>

PROINVERSIÓN

2019 Cuadro comparativo de sociedades. Consulta 15 de noviembre del 2019.

<https://www.proinversion.gob.pe/modulos/JER/PlantillaStandard.aspx?are=0&prf=0&jer=5732&sec=1>

SEDAPAL

2019 Servicio de agua potable y alcantarillado de lima - Sedapal S.A.Consulta: 09 de mayo del 2020.

http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=1c10a047-1f6c-4f08-bcc4-91cf253f02e5&groupId=123506550

SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN DE COMERCIO EXTERIOR

2017 Informe especializado: Prendas de bebé de algodón en Estados Unidos. Consulta 15 de noviembre del 2019.

<http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/estudio/105025428rad51032.pdf>

SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN DE COMERCIO EXTERIOR

2017 El mercado Mundial de Prendas de Bebé. Consulta 15 de noviembre del 2019.

<http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/1039603086radC637C.pdf>

PERÚ RETAIL

2019 Perú: Camisetas y ropa de bebés son reyes de las exportaciones. Consulta 20 de noviembre del 2019.

<https://www.peru-retail.com/peru-sabias-que-las-camisetas-y-la-ropa-de-bebes-son-los-reyes-de-las-exportaciones/>

SUNAT

2019 Régimen laboral de la micro y pequeña empresa. Consulta 15 de octubre del 2019. }

<https://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/regimenLaboral.html>

TARANNUM, AFRIN

2012 UV absorption property of bamboo. Consulta 15 de noviembre del 2019.

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00405000.2011.580543>

TEXTIL BAMBOO

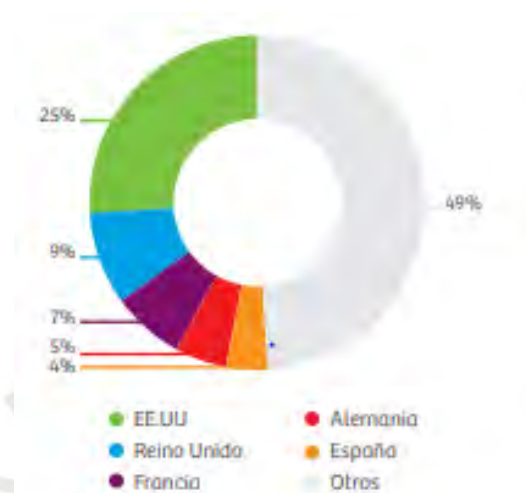
2019 ¿Qué cualidades tiene el bambú? Consulta 15 de noviembre del 2019.

<http://textilbamboo.com/19.html>

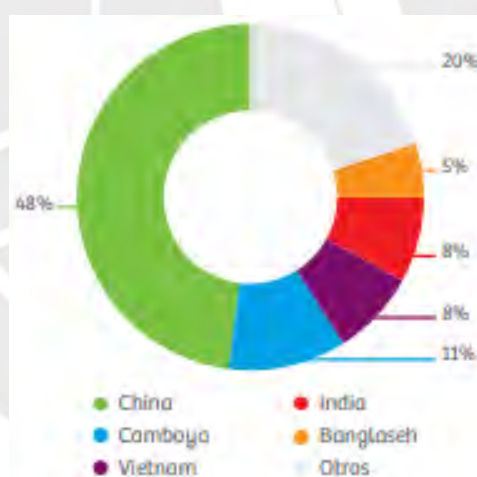


Anexos

Anexo 1. Mercado de ropa de bebé



Gráfica A 1. Principales importadores de ropa de bebé de algodón



Gráfica A 2. Principales proveedores de ropa de bebé de algodón

Anexo 2. Exportaciones en el sector textil

Tabla A 1.
Evolución de las exportaciones en el sector textil

EVOLUCIÓN DE EXPORTACIONES DE CONFECCIONES POR LÍNEAS DE PUNTO 2015-2019
(EN MILLONES DE US\$)

LÍNEAS DE PRODUCTO	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019
T-SHIRT	\$ 314	\$ 328	\$ 351	\$ 395	\$ 414
CAMISAS	\$ 387	\$ 353	\$ 356	\$ 373	\$ 394
OTROS	\$ 114	\$ 91	\$ 98	\$ 121	\$ 124
ROPA PARA BEBÉ	\$ 32	\$ 33	\$ 34	\$ 37	\$ 40
PANTALONES	\$ 53	\$ 43	\$ 37	\$ 37	\$ 39
TOTAL	\$ 899	\$ 847	\$ 876	\$ 962	\$ 1,011

Nota. Tomado de Sunat / IDEXCAM

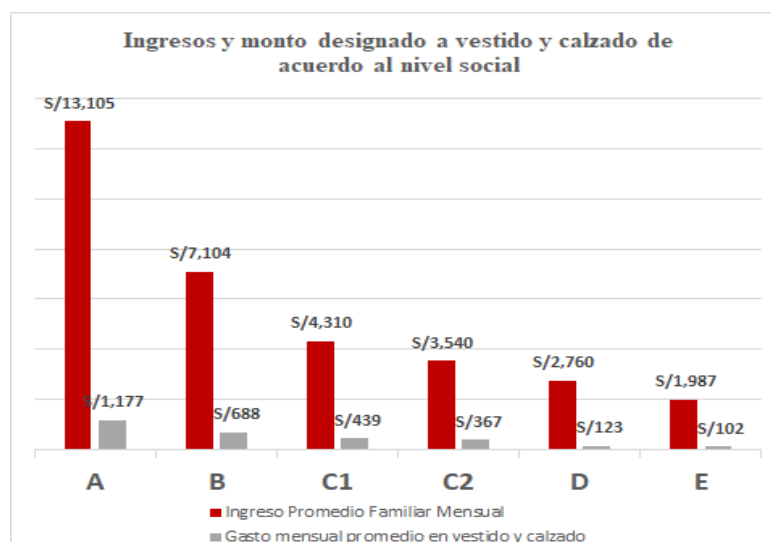
Anexo 3. Distribución NSE Lima Metropolitana

Tabla A 2.
Distribución de NSE por Zona 2018 - Lima Metropolitana

ZONA	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E	Muestra	Error (%)¹
Total	100	4.7	23.2	41.3	24.4	6.4	4058	1.54
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabayillo)	100	0.0	15.0	37.8	38.2	9.0	291	5.74
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	100	2.2	26.9	49.3	19.3	2.3	353	5.22
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	100	1.1	17.4	43.2	28.9	9.5	276	5.9
Zona 4 (Cercado, Rimac, Breña, La Victoria)	100	2.5	26.7	43.0	24.1	3.8	526	4.27
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	100	1.0	10.4	45.1	33.3	10.2	331	5.39
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	100	14.4	56.0	23.9	3.9	1.8	284	5.82
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	100	34.6	46.4	13.7	4.2	1.1	338	5.33
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	100	2.0	28.8	47.4	18.1	3.7	289	5.76
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurin, Pachacamac)	100	0.4	7.2	49.2	34.0	9.3	318	5.5
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla, Mi Perú)	100	1.3	18.7	45.7	24.6	9.8	1019	3.07
Otros	100	0.0	8.8	42.6	32.8	15.7	33	17.06

Nota. Tomado de APEIM

Anexo 4. Ingresos según NSE



Gráfica A 3. Ingreso asignado a vestido y calzado

Nota. Elaboración propia

Anexo 5. Población según segmento

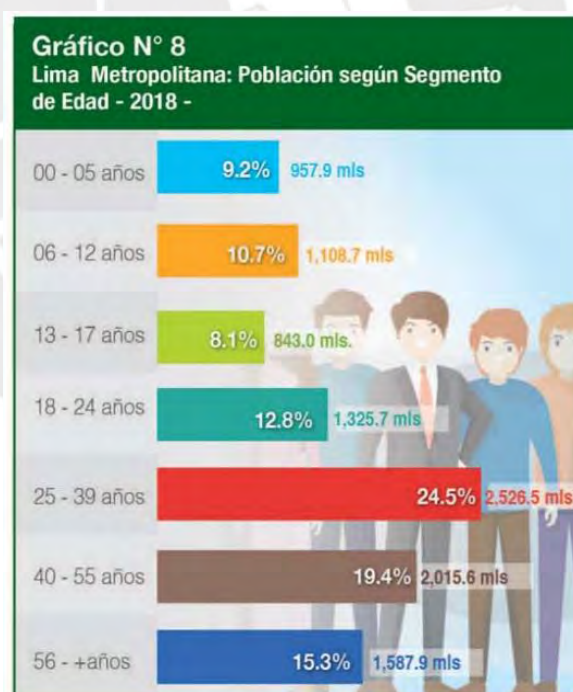


Figura A 1. Población según segmento de edad

Nota. Tomado de APEIM

Anexo 6. Porcentaje de personas por distrito de Lima Metropolitana

Tabla A 3.

Distribución de personas por distrito de Lima Metropolitana

LIMA ESTE	Porcentaje (%)	LIMA NORTE	Porcentaje (%)
Lurigancho (Chósica)	2.2%	Santa Rosa	0.2%
Cieneguilla	0.5%	Puente Piedra	3.5%
San Juan de Lurigancho	11.0%	Ancón	0.4%
Ate	6.3%	Carabaylo	3.0%
El Agustino	1.9%	Independencia	2.2%
Santa Anita	2.3%	Comas	5.3%
Chaclacayo	0.4%	San Martín de Porres	7.1%
Porcentaje total	24.6%	Los Olivos	3.8%
LIMA CENTRO	Porcentaje (%)	Porcentaje total	25.5%
Rimac	1.7%	LIMA MODERNA	Porcentaje (%)
La Victoria	1.7%	Barranco	0.3%
Cercado	2.8%	Surquillo	0.9%
Breña	0.8%	Lince	0.5%
San Luis	0.6%	Magdalena	0.6%
Porcentaje total	7.6%	Santiago de Surco	3.5%
LIMA SUR	Porcentaje (%)	San Miguel	1.4%
Chorrillos	3.3%	La Molina	1.7%
Lurin	0.9%	Jesús María	0.7%
Pachacamac	1.3%	Pueblo Libre	0.8%
Pucusana	0.2%	San Borja	1.1%
Punta Hermosa	0.1%	Miraflores	0.8%
Punta Negra	0.1%	San Isidro	0.6%
San Bartolo	0.1%	Porcentaje total	12.9%
San Juan de Miraflores	4.1%		
Santa María del Mar	0.0%		
Villa El Salvador	4.7%		
Villa María del Triunfo	4.5%		
Porcentaje total	19.3%		

Nota. Tomado de APEIM

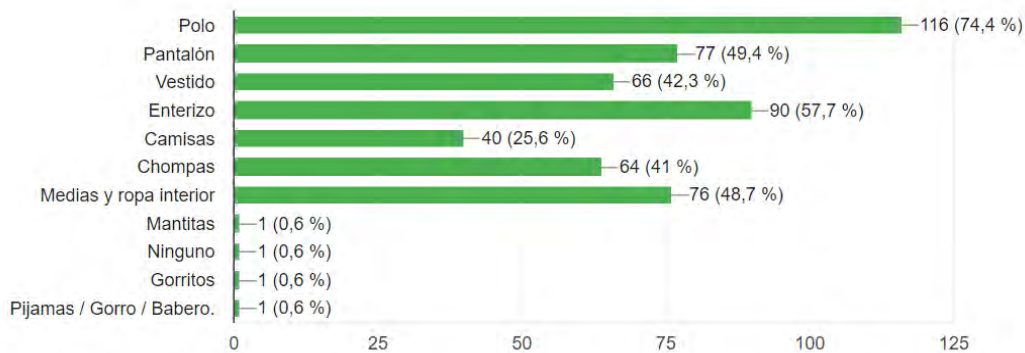
Anexo 7. Mapa de empatía



Figura A 2. Mapa de empatía

Nota. Elaboración propia

Anexo 8. Encuesta – preferencias de prendas



Gráfica A 4. Preferencia de compra por tipo de prenda

Tomado de Google Form

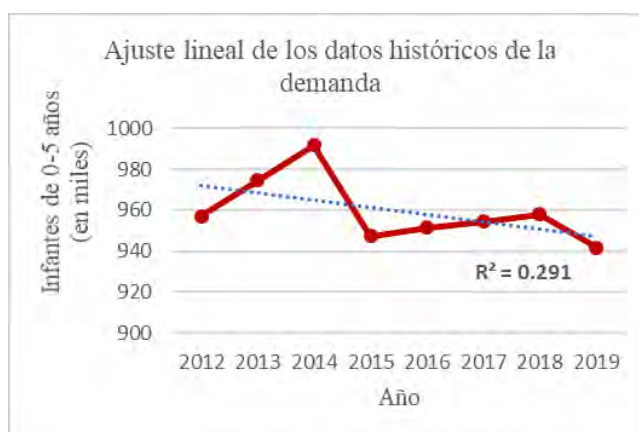
Anexo 9. Atributos del mix de productos

Tabla A 4.
Atributos por tipo de prenda de vestir

Tipo de prenda	Sexo	Talla	Paleta de colores
Polo	Femenino	NB / 3 meses/ 6 meses	Blanco, rosa, rosa pastel, gris claro, amarillo pastel, crema
		9 meses/ 12 meses/ 18 meses/ 24 meses	Blanco, rosa, gris claro, rojo, verde claro, morado, crema
	Masculino	NB / 3 meses/ 6 meses	Blanco, celeste pastel, gris claro, amarillo pastel
		9 meses/ 12 meses/ 18 meses/ 24 meses	Blanco, azul claro, mostaza, azul acero
Enterizo	Femenino	NB / 3 meses/ 6 meses	Blanco, rosa, rosa pastel, gris claro, amarillo pastel, crema, morado, rojo
	Masculino	NB / 3 meses/ 6 meses	Blanco, celeste pastel, gris claro, amarillo pastel, rojo, azul acero, mostaza
Pantalón	Femenino	NB / 3 meses/ 6 meses	Blanco, rosa, rosa pastel, gris claro, amarillo pastel, crema, gris
		9 meses/ 12 meses/ 18 meses/ 24 meses	Blanco, rosa, gris claro, rojo, verde claro, morado, crema, negro
	Masculino	NB / 3 meses/ 6 meses	Blanco, celeste pastel, gris claro, amarillo pastel, gris, verde claro
		9 meses/ 12 meses/ 18 meses/ 24 meses	Blanco, azul claro, azul acero, negro
Medias y ropa interior	Femenino / Masculino	NB / 3 meses/ 6 meses/ 9 meses/ 12 meses/ 18 meses/ 24 meses	Blanco, gris claro, celeste pastel, rosa pastel
Vestidos	Femenino	9 meses/ 12 meses/ 18 meses/ 24 meses	Azul acero, crema, rosa pastel, rojo
Chompas	Femenino	NB / 3 meses/ 6 meses/ 9 meses/ 12 meses/ 18 meses/ 24 meses	Gris claro, rosa pastel, guindo, rojo
	Masculino	NB / 3 meses/ 6 meses/ 9 meses/ 12 meses/ 18 meses/ 24 meses	Gris claro, celeste pastel, verde oscuro, azul acero

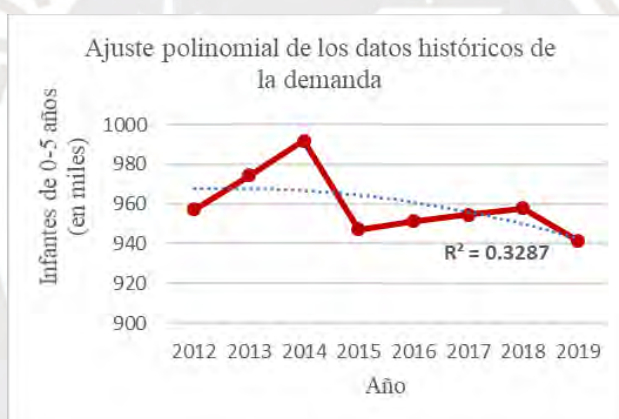
Nota. Elaboración propia

Anexo 10. Demanda – Método Causal



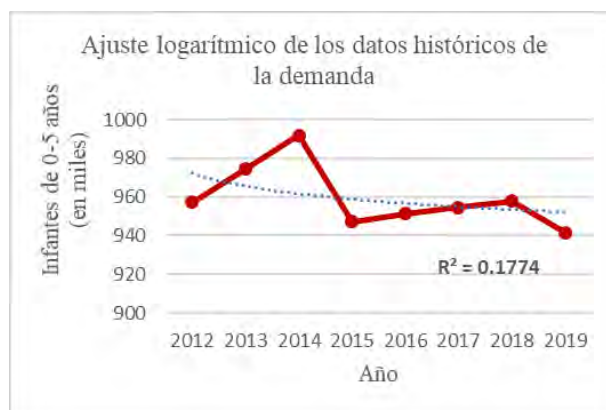
Gráfica A 5. Ajuste lineal de los datos históricos de la demanda

Nota. Elaboración Propia



Gráfica A 6. Ajuste polinomial de los datos históricos de la demanda

Nota. Elaboración Propia



Gráfica A 7. Ajuste logarítmico de los datos históricos de la demanda

Nota. Elaboración Propia



Gráfica A 8. Ajuste exponencial de los datos históricos de la demanda

Nota. Elaboración Propia



Gráfica A 9. Ajuste potencial de los datos históricos de la demanda

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 11. Demanda – Método suavización exponencial

alfa:	1		
t	Yt	Yt'	et
1	957.2	957.2	
2	974.5	957.2	17.3
3	991.8	974.5	17.3
4	947.3	991.8	44.5
5	951.4	947.3	4.1
6	954.5	951.4	3.1
7	957.9	954.5	3.4
8	941.7	957.9	16.2
			15.1

alfa:	0.9		
t	Yt	Yt'	et
1	957.2	957.2	
2	974.5	957.2	17.3
3	991.8	972.8	19.0
4	947.3	989.9	42.6
5	951.4	951.6	0.2
6	954.5	951.4	3.1
7	957.9	954.2	3.7
8	941.7	957.5	15.8
			14.5

alfa:	0.8		
t	Yt	Yt'	et
1	957.2	957.2	
2	974.5	957.2	17.3
3	991.8	971.0	20.8
4	947.3	987.6	40.3
5	951.4	955.4	4.0
6	954.5	952.2	2.3
7	957.9	954.0	3.9
8	941.7	957.1	15.4
			14.9

alfa:	0.7		
t	Yt	Yt'	et
1	957.2	957.2	
2	974.5	957.2	17.3
3	991.8	969.3	22.5
4	947.3	985.1	37.8
5	951.4	958.6	7.2
6	954.5	953.6	0.9
7	957.9	954.2	3.7
8	941.7	956.8	15.1
			14.9

alfa:	0.6		
t	Yt	Yt'	et
1	957.2	957.2	
2	974.5	957.2	17.3
3	991.8	967.6	24.2
4	947.3	982.1	34.8
5	951.4	961.2	9.8
6	954.5	955.3	0.8
7	957.9	954.8	3.1
8	941.7	956.7	15.0
			15.0

alfa:	0.5		
t	Yt	Yt'	et
1	957.2	957.2	
2	974.5	957.2	17.3
3	991.8	965.9	25.9
4	947.3	978.8	31.5
5	951.4	963.1	11.7
6	954.5	957.2	2.7
7	957.9	955.9	2.0
8	941.7	956.9	15.2
			15.2

alfa:	0.4		
t	Yt	Yt'	et
1	957.2	957.2	
2	974.5	957.2	17.3
3	991.8	964.1	27.7
4	947.3	975.2	27.9
5	951.4	964.0	12.6
6	954.5	959.0	4.5
7	957.9	957.2	0.7
8	941.7	957.5	15.8
			15.2

alfa:	0.3		
t	Yt	Yt'	et
1	957.2	957.2	
2	974.5	957.2	17.3
3	991.8	962.4	29.4
4	947.3	971.2	23.9
5	951.4	964.0	12.6
6	954.5	960.2	5.7
7	957.9	958.5	0.6
8	941.7	958.3	16.6
			15.2

alfa:	0.2		
t	Yt	Yt'	et
1	957.2	957.2	
2	974.5	957.2	17.3
3	991.8	960.7	31.1
4	947.3	966.9	19.6
5	951.4	963.0	11.6
6	954.5	960.7	6.2
7	957.9	959.4	1.5
8	941.7	959.1	17.4
			15.0

alfa:	0.1		
t	Yt	Yt'	et
1	957.2	957.2	
2	974.5	957.2	17.3
3	991.8	958.9	32.9
4	947.3	962.2	14.9
5	951.4	960.7	9.3
6	954.5	959.8	5.3
7	957.9	959.3	1.4
8	941.7	959.1	17.4
			14.1

Figura A 3. Método de Suavización Exponencial Simple para la demanda. Análisis del error promedio absoluto para distintos valores de alfa

Nota. Elaboración propia

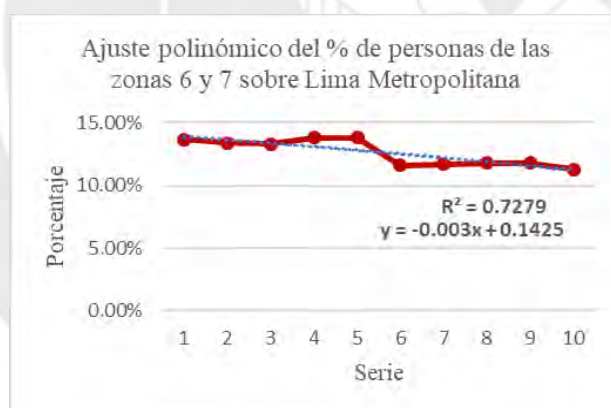
Anexo 12. Demanda – Método Promedio móvil simple

Tabla A 5.

Método de Promedio Móvil Simple para la demanda. Análisis del error promedio absoluto para distintos valores del periodo (n)

t	Yt	Método Promedio Móvil Simple (n=2)		Método Promedio Móvil Simple (n=3)	
		Yt'	et	Yt'	et
1	957.2	-	-	-	-
2	974.5	-	-	-	-
3	991.8	965.9	-	-	-
4	947.3	983.2	35.9	974.5	27.2
5	951.4	969.6	18.2	971.2	19.8
6	954.5	949.4	5.2	963.5	9.0
7	957.9	953.0	4.9	951.1	6.8
8	941.7	956.2	14.5	954.6	12.9
15.7					15.1

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Serie (t)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
% zona 6 y 7 sobre Lima Metropolitana	13.70%	13.40%	13.30%	13.80%	13.80%	11.60%	11.70%	11.80%	11.80%	11.30%	10.95%	10.65%	10.35%	10.05%	9.75%	9.45%	9.15%



Gráfica A 10. Análisis de Regresión para el porcentaje de las personas de las zonas 6 y 7 de Lima Metropolitana

Nota. Elaboración propia

Anexo 13. Demanda – Error del pronóstico mediante Series de tiempo

Tabla A 6.

Análisis del Error del Pronóstico mediante el Método de Series de Tiempo

t	Yt	Método de Suavización Exponencial Simple				Método Promedio Móvil Simple (n=3)			
		Yt'	et	et ²	et / Yt *100	Yt'	et	et ²	et / Yt *100
1	957.2	957.2	-	-	-	-	-	-	-
2	974.5	957.2	-	-	-	-	-	-	-
3	991.8	958.9	-	-	-	-	-	-	-
4	947.3	962.2	14.9	222.5	1.6%	974.5	27.2	739.8	2.9%
5	951.4	960.7	9.3	87.0	1.0%	971.2	19.8	392.0	2.1%
6	954.5	959.8	5.3	28.0	0.6%	963.5	9.0	81.0	0.9%
7	957.9	959.3	1.4	1.9	0.1%	951.1	6.8	46.7	0.7%
8	941.7	959.1	17.4	303.7	1.9%	954.6	12.9	166.4	1.4%

Tabla A 7.

Indicadores de error para el Método de Suavización Exponencial Simple (alfa=1)

Indicadores de error para el M. de Suavización Exponencial Simple	
MAD	9.7
MSE	128.6
MAPE	1.0%

Tabla A 8.

Indicadores de error para el Método de Promedio Móvil Simple (n=2)

Indicadores de error para el M. Promedio Móvil Simple	
MAD	15.1
MSE	285.2
MAPE	1.6%

Nota. Elaboración Propia

Anexo 14. Demanda – Error del pronóstico mediante regresión polinomial

Tabla A 9.

Análisis del error del pronóstico mediante regresión polinomial de los datos corregidos de la demanda

t	Yt	Regresión polinomial			
		Yt'	et	et ²	et / Yt *100
1	957.2	976.2362	-	-	-
2	974.5	968.3286	-	-	-
3	991.8	961.6972	-	-	-
4	947.3	956.342	9.0	81.8	1.0%
5	951.4	952.263	0.9	0.7	0.1%
6	954.5	949.4602	5.0	25.4	0.5%
7	957.9	947.9336	10.0	99.3	1.0%
8	941.7	947.6832	6.0	35.8	0.6%

Tabla A 10.

Indicadores de error para la regresión polinomial de los datos corregidos de la demanda

Indicadores de error para el regresión polinomial	
MAD	6.2
MSE	48.6
MAPE	0.6%

Nota. Elaboración Propia

Anexo 14. Oferta – Método Causal



Gráfica A 11. Ajuste lineal de los datos históricos de la demanda

Nota. Elaboración Propia



Gráfica A 12. Ajuste polinomial de los datos históricos de la demanda

Nota. Elaboración Propia



Gráfica A 13. Ajuste logarítmico de los datos históricos de la demanda

Nota. Elaboración Propia



Gráfica A 14. Ajuste exponencial de los datos históricos de la demanda

Nota. Elaboración Propia



Gráfica A 15. Ajuste potencial de los datos históricos de la demanda

Nota. Elaboración Propia

Anexo 15. Oferta - Método suavización exponencial

alfa:	1		
t	Yt	Yr	et
1	1367.7	1367.7	
2	1384.5	1367.7	16.9
3	1203.7	1384.5	180.8
4	1338.7	1203.7	135.0
5	1408.8	1338.7	70.1
6	1136.7	1408.8	272.1
7	1180.4	1136.7	43.8
119.8			

alfa:	0.9		
t	Yt	Yr	et
1	1367.7	1367.7	
2	1384.5	1367.7	16.9
3	1203.7	1382.9	179.1
4	1338.7	1221.6	117.1
5	1408.8	1327.0	81.8
6	1136.7	1400.6	263.9
7	1180.4	1163.1	17.4
112.7			

alfa:	0.8		
t	Yt	Yr	et
1	1367.7	1367.7	
2	1384.5	1367.7	16.9
3	1203.7	1381.2	177.5
4	1338.7	1239.2	99.5
5	1408.8	1318.8	90.0
6	1136.7	1390.8	254.1
7	1180.4	1187.5	7.1
107.5			

alfa:	0.7		
t	Yt	Yr	et
1	1367.7	1367.7	
2	1384.5	1367.7	16.9
3	1203.7	1379.5	175.8
4	1338.7	1256.4	82.3
5	1408.8	1314.0	94.8
6	1136.7	1380.4	243.7
7	1180.4	1209.8	29.4
107.1			

alfa:	0.6		
t	Yt	Yr	et
1	1367.7	1367.7	
2	1384.5	1367.7	16.9
3	1203.7	1377.8	174.1
4	1338.7	1273.3	65.4
5	1408.8	1312.6	96.2
6	1136.7	1370.3	233.6
7	1180.4	1230.1	49.7
106.0			

alfa:	0.5		
t	Yt	Yr	et
1	1367.7	1367.7	
2	1384.5	1367.7	16.9
3	1203.7	1376.1	172.4
4	1338.7	1289.9	48.8
5	1408.8	1314.3	94.5
6	1136.7	1361.6	224.9
7	1180.4	1249.1	68.7
104.3			

alfa:	0.4		
t	Yt	Yr	et
1	1367.7	1367.7	
2	1384.5	1367.7	16.9
3	1203.7	1374.4	170.7
4	1338.7	1306.1	32.6
5	1408.8	1319.2	89.6
6	1136.7	1355.0	218.3
7	1180.4	1267.7	87.2
102.6			

alfa:	0.3		
t	Yt	Yr	et
1	1367.7	1367.7	
2	1384.5	1367.7	16.9
3	1203.7	1372.7	169.0
4	1338.7	1322.0	16.7
5	1408.8	1327.0	81.8
6	1136.7	1351.6	214.9
7	1180.4	1287.1	106.7
101.0			

alfa:	0.2		
t	Yt	Yr	et
1	1367.7	1367.7	
2	1384.5	1367.7	16.9
3	1203.7	1371.0	167.3
4	1338.7	1337.6	1.1
5	1408.8	1337.8	71.0
6	1136.7	1352.0	215.3
7	1180.4	1308.9	128.5
100.0			

alfa:	0.1		
t	Yt	Yr	et
1	1367.7	1367.7	
2	1384.5	1367.7	16.9
3	1203.7	1369.4	165.6
4	1338.7	1352.8	14.1
5	1408.8	1351.4	57.4
6	1136.7	1357.1	220.4
7	1180.4	1335.1	154.6
104.8			

Figura A 4. Método de Suavización Exponencial Simple para la oferta. Análisis del error promedio absoluto para distintos valores de alfa

Nota. Elaboración propia

Anexo 16. Oferta - Método Promedio móvil simple

Tabla A 11.

Método de Promedio Móvil Simple para la oferta. Análisis del error promedio absoluto para distintos valores del periodo (n)

t	Yt	Método Promedio Móvil Simple (n=2)	
		Yt'	et
1	1367.7	-	-
2	1384.5	-	-
3	1203.7	1376.1	172.4
4	1338.7	1294.1	44.6
5	1408.8	1271.2	137.6
6	1136.7	1373.8	237.1
7	1180.4	1272.8	92.3
		136.8	

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Serie (t)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
% de personas de Lima Metropolitana sobre población total peruana	27.91%	27.98%	28.14%	31.46%	31.62%	31.80%	31.58%	32.08%	32.23%	32.56%	32.73%	32.50%	32.13%	31.62%	30.97%	30.18%	29.25%



Gráfica A 16. Análisis de Regresión para el porcentaje de personas de Lima Metropolitana respecto a la población total peruana

Nota. Elaboración propia

Anexo 17. Oferta – Error del pronóstico mediante Series de tiempo

Tabla A 12.

Análisis del Error del Pronóstico mediante el Método de Series de Tiempo

t	Yt	Método de Suavización Exponencial Simple				Método Promedio Móvil Simple (n=2)			
		Yt'	et	et ²	et / Yt *100	Yt'	et	et ²	et / Yt *100
1	1367.7	1367.7	-	-	-	-	-	-	-
2	1384.5	1367.7	-	-	-	-	-	-	-
3	1203.7	1371.0	167.3	28000.8	13.9%	1376.1	172.4	29720.3	14.3%
4	1338.7	1337.6	1.1	1.3	0.1%	1294.1	44.6	1986.8	3.3%
5	1408.8	1337.8	71.0	5040.8	5.0%	1271.2	137.6	18932.5	9.8%
6	1136.7	1352.0	215.3	46357.7	18.9%	1373.8	237.1	56195.8	20.9%
7	1180.4	1308.9	128.5	16511.4	10.9%	1272.8	92.3	8519.9	7.8%

Tabla A 13.

Indicadores de error para el Método de Suavización Exponencial Simple (alfa=0.2)

Indicadores de error para el M. de Suavización Exponencial Simple	
MAD	116.7
MSE	19182.4
MAPE	9.8%

Tabla A 14.

Indicadores de error para el Método de Promedio Móvil Simple (n=2)

Indicadores de error para el M. Promedio Móvil Simple	
MAD	136.8
MSE	23071.1
MAPE	11.2%

Nota. Elaboración Propia

Anexo 18. Oferta – Error del pronóstico mediante regresión lineal

Tabla A 15.

Análisis del error del pronóstico mediante regresión polinomial de los datos corregidos de la oferta

Regresión polinomial			
Yt'	et	et ²	et / Yt *100
1369.2	-	-	-
1366.2	-	-	-
1361.0	157.2	24724.2	13.1%
1353.5	14.8	218.1	1.1%
1343.8	65.0	4231.2	4.6%
1331.8	195.1	38068.1	17.2%
1317.6	137.2	18818.1	11.6%

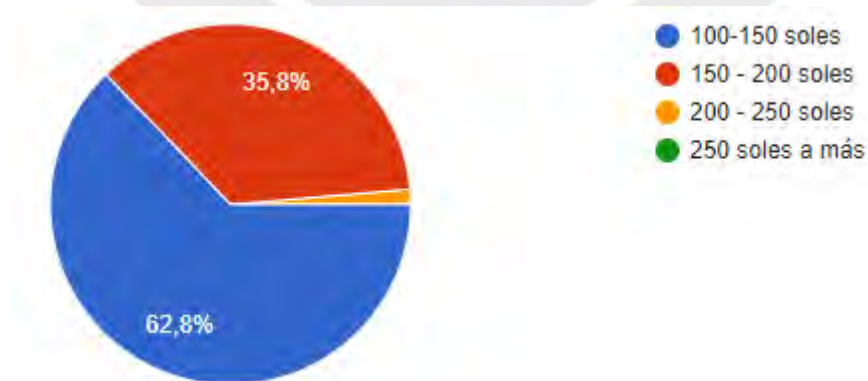
Tabla A 16.

Indicadores de error para la regresión polinomial de los datos corregidos de la oferta

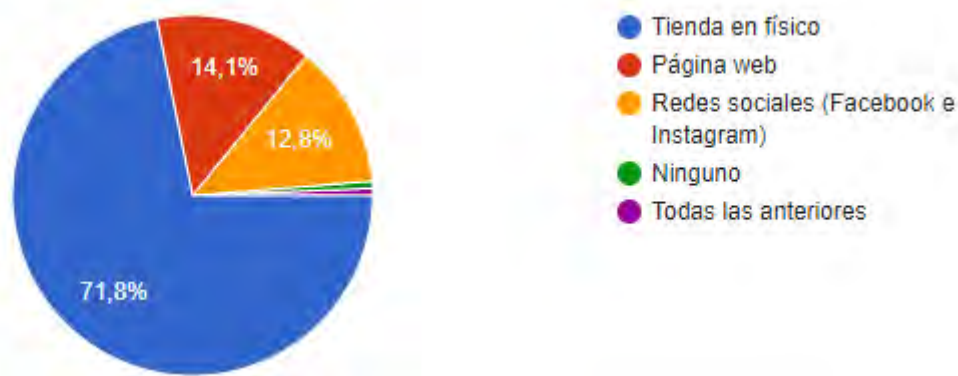
Indicadores de error para el regresión polinomial	
MAD	113.9
MSE	17212.0
MAPE	9.5%

Nota. Elaboración Propia

Anexo 19. Encuesta a público objetivo



Gráfica A 17. Precio por pagar por el producto



Gráfica A 18. Canales preferidos por encuestados

Nota. Tomado de encuesta de Google Forms

Anexo 20. Plan de promociones

Tabla A 17.

Plan de Promociones-Primer año

Mes	Enero	Febrero	Marzo
Oferta a aplicar	20% de dcto en la primera compra por mes de inauguración	Sorteo de cupón de 300 soles en compras de la marca	Envíos gratuitos en compras online durante todo el mes
Justificación	Atraer clientes en mes de inauguración	Atracción de seguidores en redes sociales	Retención de clientes
Actividades	Publicidad en redes sociales	Publicidad en redes sociales	Publicidad en redes sociales
Mes	Abril	Mayo	Junio
Oferta a aplicar	Hasta 50% de descuento en prendas seleccionadas por CYBERWOW en compra online	Sorteo de día de spa para las madres que comenten por qué recomiendan la marca	Por compras mayores a 150 soles se obsequiara un plato y cuieritos de bambú para bebés
Justificación	CYBERWOW a nivel nacional	Día de la madre	Mes del Medio Ambiente
Actividades	Publicidad en redes sociales	Publicidad en redes sociales	Campaña por el cuidado del medio ambiente en redes sociales
Mes	Julio	Agosto	Setiembre
Oferta a aplicar	Hata 20% e descuento en prendas seleccionadas durante la tercera semana del mes de julio	50% en la segunda prenda durante la tercera semana de agosto	10% de descuento por el mes de la primavera (semana del 23 de setiembre)
Justificación	Mes de Fiestas Patrias	Día del Niño	Mes de la Primavera
Actividades	Publicidad en redes sociales	Publicidad en redes sociales	Publicidad en redes sociales
Mes	Octubre	Noviembre	Diciembre
Oferta a aplicar	Sorteo de cupon de 200 soles en compras de la marca	2x1 el 20 de Noviembre y hasta 50% de ddcto por black Friday en algunas prendas	Descuentos por campaña navideña y cupones dde regalo válidos hasta marzo
Justificación	Atracción de seguidores en redes sociales para una mayor llegada en los meses de Noviembre y Diciembre	Black Friday	Celebración Navideña
Actividades	Publicidad en redes sociales	Publicidad en redes sociales	Caampaña por el cuidado del medio ambiente en redes sociales

Nota. Elaboración propia

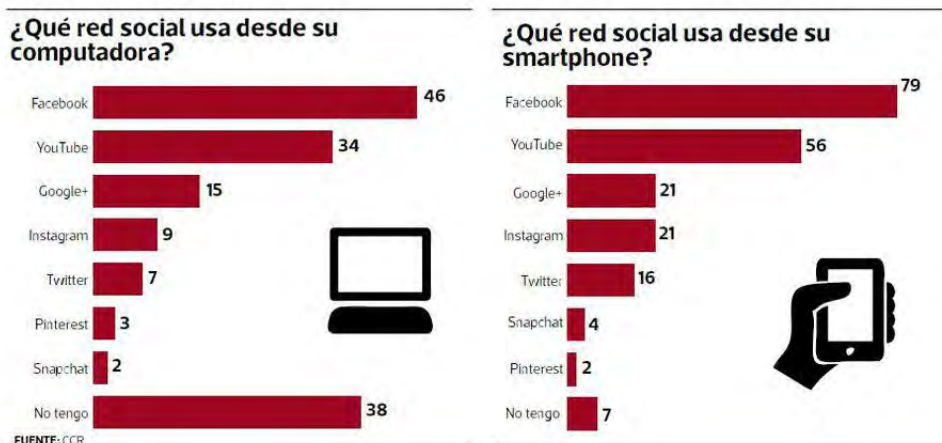
Anexo 21. Redes sociales



FICHA TÉCNICA

Ámbito geográfico: Lima Metropolitana. Técnica: Encuesta en hogares. Universo investigado: Hombres y mujeres de 18 a 65 años de edad de los NSEA 2, B, C y D. Tamaño de la muestra: 600 casos. Período de campo: Del 15 al 22 de Febrero del 2018.

Figura A 5. Tendencias de uso de dispositivos tecnológicos y análisis de redes sociales



FICHA TÉCNICA

Ámbito geográfico: Lima Metropolitana. Técnica: Encuesta en hogares. Universo investigado: Hombres y mujeres de 18 a 65 años de edad de los NSEA 2, B, C y D. Tamaño de la muestra: 600 casos. Período de campo: Del 15 al 22 de Febrero del 2018.

Figura A 6. Uso de redes sociales según dispositivo

Nota. Tomado de diario Gestión

Anexo 22. Redes sociales

Tabla A 18.
Distritos en zonas industriales en Lima

Zona	Distrito (s)
Centro	Conformada por el distrito de Cercado de Lima
Norte 1	Compuesta por los distritos de Los Olivos e Independencia
Norte 2	Conformada por los distritos de Puente Piedra, Carabaylo y Comas
Este 1	Conformada por los distritos del Agustino, Ate y San Luis
Este 2	Comprende los distritos de Lurigancho - Chosica y San Juan de Lurigancho
Oeste	Provincia constitucional del Callao, especialmente los distritos del Cercado del Callao y Ventanilla
Sur 1	Comprende los distritos de Chorrillos, Villa El Salvador y Lurin
Sur 2	Conformada por el distrito de Chilca

Nota. Tomando de Colliers International (2017)

Anexo 23. Análisis de Macro localización de la planta

Tabla A 19. Escalas para cada criterio de macro localización

Escala	Precio de alquiler (USD/m ²)	Cercanía al punto de venta	Cercanía a la MP	Acceso a la MO especializada	Disponibilidad de locales
1	7.1 a más	Lejos	Lejos	Poco	Poca oferta de locales
2	4.1 a 7	Mediano	Mediano	Mediano	Mediano
3	1 a 4	Cercano	Cercano	Alta	Gran oferta de locales

Nota. Elaboración propia

Tabla A 20.
Características de cada alternativa de macro localización respecto a los criterios escogidos

Zona Industrial	Distrito (s)	Disponibilidad de locales (% de la oferta total de inmuebles)	Promedio de alquiler (\$/m ²)
Centro	Conformada por el distrito de Cercado de Lima	100% oferta locales	15
Norte 1	Compuesta por los distritos de Los Olivos e Independencia	75% de oferta de locales y 25% de terrenos	5.165
Norte 2	Conformada por los distritos de Puente Piedra, Carabaylo y Comas	31% oferta de locales y 69% de terrenos	3.43
Este 1	Conformada por los distritos del Agustino, Ate y San Luis	90% oferta de locales y 10% oferta de terrenos	7.45
Este 2	Comprende los distritos de Lurigancho - Chosica y San Juan de Lurigancho	24% oferta de locales y 76% de oferta de terrenos	3.85
Oeste	Provincia constitucional del Callao, especialmente los distritos del Cercado del Callao y Ventanilla	50% oferta de locales y 50% oferta de terrenos	8
Sur 1	Comprende los distritos de Chorrillos, Villa El Salvador y Lurin	44% oferta de locales y 56% oferta de terrenos	3.5
Sur 2	Conformada por el distrito de Chilca	39% oferta de locales y 61% de oferta de terrenos	2.875

Nota. Elaboración propia. Tomado de Colliers International (2017)



Figura A 7. Mapa de las zonas industriales y referencia de proximidad respecto a los puntos de venta y el puerto marítimo

Nota. Tomado de Colliers International (2017)

Anexo 24. Análisis de Micro localización de la planta

Tabla A 21.

Matriz de enfrentamiento de factores para la micro localización de la planta

		A	B	C	D	Total	Peso Relativo (%)
Acondicionamiento	A	1	1	1	1	4	33.3%
Precio de alquiler	B	1	1	1	0	3	25.0%
Estacionamiento	C	0	1	1	0	2	16.7%
Avenidas principales	D	1	0	1	1	3	25.0%

Tabla A 22.

Escalas asignadas para cada criterio de micro localización

Escala	Acondicionamiento	Precio de alquiler	Estacionamiento	Avenidas principales
0	Inadecuado acondicionamiento	3600 - 4800	Ninguno	Ninguna
1	Regular acondicionamiento	2401 - 3600	Al menos uno	Al menos uno
2	Buen acondicionamiento	1201 - 2400	Dos	Dos
3	Muy buen acondicionamiento	0 - 1200	de 3 a más	de 3 a más

Tabla A 23.

Alternativas de selección de planta de producción

Alternativas	Ubicación	Área (m ²)	Altura (m)	Acondicionamiento	Precio de alquiler (\$/mes)	Estacionamiento	Avenidas principales
Alternativa 01	Avenida Guillermo Dansey, Lima Cercado	400	4	-Techos altos dan amplitud y muy buena iluminación -Permite el ingreso de trailers con contenedores y camiones completos para cargar y descargar a puerta cerrada -0 baños -Cuenta con todos los servicios básicos y cámaras de vigilancia	1800	0	Av. Oscar R. Benavides Av. Argentina
Alternativa 02	Calle Pedemonte 187, San Luis	475	7	-Permite el ingreso de trailers con contenedores y camiones completos para cargar y descargar a puerta cerrada -Cuenta con zonas para oficinas, patio y vestuarios -3 baños -Cuenta con todos los servicios básicos	1900	0	Av. Nicolás Arriola Av. Circunvalación Av. Independencia
Alternativa 03	alt. 24 Avenida Venezuela	660	5	-Techos altos y buena iluminación -Permite el ingreso de trailers con contenedores y camiones completos para cargar y descargar a puerta cerrada -Cuenta con todos los servicios básicos y cisterna -4 baños -Portones externos e internos y ventanas de fierro grueso	4200	4	Avenida Venezuela

Nota. Elaboración propia

Anexo 25. Balance de línea de los principales productos

Tabla A 24.
Balance de línea para el polo básico bordado

Macro - Proceso	Proceso	Máquina	Tiempo Estándar (hrs)	Eficiencia del operario	Utilización de la línea	Tiempo Estándar Ajustado (hrs)	1 - % merma	Demanda (unidades)	Demanda ajustada	Tiempo de preparación (min)	Cadencia de línea teórica (horas/unidad)	Nº estaciones teórico
Cortado	Tendido	Operador	0.783	95%	95%	0.868	1.00	534	534	0	0.787	1.10
	Corte de cuerpo	Máquina de Corte	0.667	95%	95%	0.739	0.95	534	562	48	0.662	1.12
	Corte de cuello	Máquina de Corte	0.200	95%	95%	0.222	0.95	534	562	48	0.662	0.33
	Corte de mangas	Máquina de Corte	0.267	95%	95%	0.295	0.95	534	562	48	0.662	0.45
	Numerado	Operador	0.233	95%	95%	0.259	1.00	534	534	0	0.787	0.33
Confección	Fijar cuerpo	Máquina remalladora con puntada de seguridad	0.430	95%	95%	0.476	1.00	534	534	140	0.524	0.91
	Unir hombros	Máquina remalladora con puntada de seguridad	0.700	95%	95%	0.776	1.00	534	534	140	0.524	1.48
	Unir cuello	Máquina remalladora con puntada de seguridad	0.650	95%	95%	0.720	1.00	534	534	140	0.524	1.37
	Recubrir mangas	Máquina recubridora	0.450	95%	95%	0.499	1.00	534	534	0	0.787	0.63
	Recubrir bajos (cuerpo)	Máquina recubridora	0.430	95%	95%	0.476	1.00	534	534	0	0.787	0.61
	Bordado de pechera	Máquina bordadora	0.300	95%	95%	0.332	1.00	534	534	20	0.749	0.44
Etiquetado	Planchado de etiqueta	Plancha vaporizadora	0.917	95%	95%	1.016	1.00	534	534	0	0.787	1.29
Acabado	Inspección de PF	Operario	0.300	95%	95%	0.332	1.00	534	534	0	0.787	0.42
	Planchado de prenda	Plancha vaporizadora	0.820	95%	95%	0.909	1.00	534	534	0	0.787	1.16
Empaquetado	Empaquetado	Operario	0.800	95%	95%	0.886	1.00	534	534	0	0.787	1.13

Tabla A 25.
Balance de línea para bodycross

Macro - Proceso	Proceso	Máquina	Tiempo Estándar (hrs)	Eficiencia del operario	Utilización de la línea	Tiempo Estándar Ajustado (hrs)	1 - % merma	Demanda (unidades)	Demanda ajustada	Tiempo de preparación (min)	Cadencia de línea teórica (horas/unidad)	Nº estaciones teórico
Cortado	Tendido	Operador	0.783	95%	95%	0.868	1.00	411	411	0	1.022	0.85
	Corte de cuerpo	Máquina de Corte	0.667	95%	95%	0.739	0.95	411	433	48	0.860	0.86
	Corte de cuello	Máquina de Corte	0.200	95%	95%	0.222	0.95	411	433	48	0.860	0.26
	Corte de mangas	Máquina de Corte	0.267	95%	95%	0.295	0.95	411	433	48	0.860	0.34
	Numerado	Operador	0.233	95%	95%	0.259	1.00	411	411	0	1.022	0.25
Confección	Fijar cuerpo	Máquina remalladora con puntada de seguridad	0.430	95%	95%	0.476	1.00	411	411	140	0.681	0.70
	Unir hombros	Máquina remalladora con puntada de seguridad	0.700	95%	95%	0.776	1.00	411	411	140	0.681	1.14
	Unir cuello	Máquina remalladora con puntada de seguridad	0.650	95%	95%	0.720	1.00	411	411	140	0.681	1.06
	Recubrir mangas	Máquina recubridora	0.450	95%	95%	0.499	1.00	411	411	0	1.022	0.49
	Recubrir bajos (cuerpo)	Máquina recubridora	0.430	95%	95%	0.476	1.00	411	411	0	1.022	0.47
	Bordado de pechera	Máquina bordadora	0.300	95%	95%	0.332	1.00	411	411	20	0.973	0.34
Etiquetado	Planchado de etiqueta	Plancha vaporizadora	0.917	95%	95%	1.016	1.00	411	411	0	1.022	0.99
Acabado	Colocar broches	Máquina troqueladora	0.500	95%	95%	0.554	1.00	411	411	0	1.022	0.54
	Inspección de PF	Operario	0.300	95%	95%	0.332	1.00	411	411	0	1.022	0.33
	Planchado de prenda	Plancha vaporizadora	0.820	95%	95%	0.909	1.00	411	411	0	1.022	0.89
Empaquetado	Empaquetado	Operario	0.800	95%	95%	0.886	1.00	411	411	0	1.022	0.87

Tabla A 26.
Balance de línea para pantalón

Macro - Proceso	Proceso	Máquina	Tiempo Estándar (hrs)	Eficiencia del operario	Utilización de la línea	Tiempo Estándar Ajustado (hrs)	1 - % merma	Demanda (unidades)	Demanda ajustada	Tiempo de preparación (min)	Cadencia de línea teórica (horas/unidad)	Nº estaciones teórico
Cortado	Tendido	Operador	0.500	95%	95%	0.554	1.00	411	411	0	1.02	0.54
	Corte	Máquina de Corte	0.667	95%	95%	0.739	0.95	411	433	48	0.97	0.76
	Numerado	Operador	0.233	95%	95%	0.259	1.00	411	411	0	1.02	0.25
Confección	Unión	Máquina remalladora con puntada de seguridad	0.430	95%	95%	0.476	1.00	411	411	140	1.02	0.47
	Colocar elástico	Máquina recubridora	0.450	95%	95%	0.499	1.00	411	411	0	1.02	0.49
	Recubrir basta	Máquina recubridora	0.430	95%	95%	0.476	1.00	411	411	0	1.02	0.47
Etiquetado	Planchado de etiqueta	Plancha vaporizadora	0.917	95%	95%	1.016	1.00	411	411	0	1.02	0.99
Acabado	Inspección de PF	Operario	0.300	95%	95%	0.332	1.00	411	411	0	1.02	0.33
	Planchado de prenda	Plancha vaporizadora	0.820	95%	95%	0.909	1.00	411	411	0	1.02	0.89
Empaquetado	Empaquetado	Operario	0.800	95%	95%	0.886	1.00	411	411	0	1.02	0.87

Tabla A 27.
Balance de línea para ropa interior

Macro - Proceso	Proceso	Máquina	Tiempo Estándar (hrs)	Eficiencia del operario	Utilización de la línea	Tiempo Estándar Ajustado (hrs)	1 - % merma	Demanda (unidades)	Demanda ajustada	Tiempo de preparación (min)	Cadencia de línea teórica (horas/unidad)	Nº estaciones teórico
Cortado	Tendido	Operador	0.500	95%	95%	0.554	1.00	411	411	0	1.02	0.54
	Corte	Máquina de Corte	0.667	95%	95%	0.739	0.95	411	433	48	0.97	0.76
	Numerado	Operador	0.233	95%	95%	0.259	1.00	411	411	0	1.02	0.25
Estampado	Estampado	Máquina de serigrafía	0.546	95%	95%	0.604	1.00	411	411	50	1.02	0.59
Confección	Unión	Máquina remalladora con puntada de seguridad	0.430	95%	95%	0.476	1.00	411	411	140	1.02	0.47
	Colocar elástico	Máquina recubridora	0.450	95%	95%	0.499	1.00	411	411	0	1.02	0.49
	Recubrir bordes	Máquina recubridora	0.430	95%	95%	0.476	1.00	411	411	0	1.02	0.47
Etiquetado	Planchado de etiqueta	Plancha vaporizadora	0.917	95%	95%	1.016	1.00	411	411	0	1.02	0.99
Acabado	Inspección de PF	Operario	0.300	95%	95%	0.332	1.00	411	411	0	1.02	0.33
	Planchado de prenda	Plancha vaporizadora	0.820	95%	95%	0.909	1.00	411	411	0	1.02	0.89
Empaquetado	Empaquetado	Operario	0.800	95%	95%	0.886	1.00	411	411	0	1.02	0.87

Nota. Elaboración propia.

Anexo 26. Capacidad lavadora

Tabla A 28.
Capacidad de la Lavadora

Requerimiento máximo de tela al día (metros)	102.98
Densidad (gsm)	180
Total de requerimiento al día (Kg)	185.37
Capacidad de lavadora industrial (kg)	80
N° de estaciones teórico	2.32
N° de estaciones real	3

Nota. Elaboración propia. Densidad en gsm extraída de Alibaba.

Anexo 27. Maquinaria y equipos

Tabla A 29.
Maquinaria y equipos

Área	Máquina o equipo	Características	Imagen	Costo referencial (S/) ⁷⁷
Zona de Lavado	Lavadora Industrial	Capacidad: 25kg 97x105x146cm		8,000
	Plancha vaporizadora	Consumo: 1350W		215
Zona de trazado y corte	Máquina de corte textil	Velocidad: 3500 RPM Consumo: 750W 53x40x80cm		1,500






⁷⁷ Precios obtenidos de la página Mercado Libre Perú.

Área	Máquina o equipo	Características	Imagen	Costo referencial (S/) ⁷⁷
Zona de confecciones	Remalladora industrial con puntada de seguridad (05 hilos)	Velocidad: 7000RPM Peso: 34kg 47x33x48cm		3,000
	Recubridora industrial	Velocidad: 6500 RPM 65x42x40 cm		2,000
	Maquina troqueladora o remachadora	Velocidad: 3600RPM 38x35x53cm		1,000
	Bordadora industrial	Velocidad: 6000 RPM 70x55x68cm		2,500
Zona de estampado	Máquina de serigrafía multicolor (semiautomática)	Peso: 270kg 2.4x2.4x1.3m		5,500
Zona de acabado y etiquetado	Tijeras de costura	Tamaño: 12cm		20
	Plancha vaporizadora	Consumo: 1350W		215
	Troqueladora	17x22x45cm		100

Nota. Elaboración propia

Anexo 28. Equipos de oficina

Tabla A 30.
Equipos de oficina



Área	Elemento de oficina	Características	Imagen	Costo referencial (S) ⁷⁸
Área administrativa	Escritorio	Largo: 120 cm Alto: 75 cm Fondo: 45 cm		280
	Silla de oficina y sala de reuniones	Alto: 122cm Ancho: 55cm Fondo: 69 cm		130
	Mesa de reuniones (8 personas)	240x110x90 cm		1,200
	Laptop empresarial	4GB de RAM Core i5 1TB disco duro		1,950
	Archivador	0.8x0.7x1.8m		350

Nota. Elaboración propia









⁷⁸ Precios obtenidos de la página Mercado Libre Perú.

Anexo 29. Muebles y enseres

Tabla A 31.
Muebles y enseres de la planta de producción

Área	Mueble o enser	Características	Imagen	Costo referencial (S/) ⁷⁹
Almacén de MP y PT	Estantes	50x100x190 cm Capacidad: 1500kg		350
	Coche de carga	91x61x120 cm Capacidad: 300 kg		220
Zona de lavado y secado	Tabla de planchar	Alto 95 cm Ancho 33 cm Largo 110 cm		350
Zona de Trazado y Corte	Mesa de corte	Largo: 2.84m Ancho:1.90m		600
	Silla de operario	40x50cm		120
Zona de Confecciones	Mesa de costura	111x57x105 cm		170
	Sillas para operarios	Silla ajustable y giratoria 43x55 cm		130

⁷⁹ Precio obtenido de la página Mercado Libre Perú.

Área	Mueble o enser	Características	Imagen	Costo referencial (S/) ⁷⁹
Zona de estampado	Mesa para operarios	Largo: 2.0m Ancho: 1.20m		500
	Silla de espera para operario	45x56cm		80
Zona de acabado y etiquetado	Tabla de planchar	Alto 95 cm Ancho 33 cm Largo 110 cm		350
	Mesa de inspección	Largo: 2.30m Ancho: 1.10 m		500
	Silla de operario	40x50cm		120
	Percheros	Alto 170 cm Ancho 200 cm Profundidad 50 cm		70
Zona de empaquetado	Mesa de trabajo	Largo: 2.30m Ancho: 1.10 m		500
	Silla de operario	40x50cm		120

Nota. Elaboración propia

Anexo 30. Equipos de tienda

Tabla A 32.
Equipos de tienda

Equipo	Características	Imagen	Costo referencial (S/) ⁸⁰
Módulo de ventas	Largo: 1.20m Alto: 1.00m Fondo: 1.00m		1100
Silla para vendedor	Ancho: 60cm Alto: 115cm Fondo: 55cm		300
Computadora desktop	Core i7 Disco duro: 1TB Ram: 8GB		1500
Perchero	Alto: 2.00m Largo: 1.20m Fondo: 45cm		120
Exhibidores de ropa para pared (ganchos galvanizados)	Ganchos cromados (capacidad de 7 prendas o ganchos por unidad)		250 (1caja con 100 unidades)
Muble para tienda	Mesa laminada Largo: 122cms Fondo: 100cm Alto: 130cm		500

⁸⁰ Precios obtenidos de la página Mercado Libre Perú.

Equipo	Características	Imagen	Costo referencial (S/) ⁸⁰
Exhibidor de ropa en piso	Ancho: 50 cm Largo: 125cm		300
Maniquí de niño y niña	Material: poliéster y fibra de vidrio		150
Maniquí de bebe	Para bebé de 6 a 12 meses		130
Probador de ropa	Metálico en forma de media luna		70
Cortina	Largo: 1.80m		80
Perchero de pared (probador)	48x14cm		45
Espejo	1.70x0.60m		400

Nota. Elaboración propia

Anexo 31. TRA - Codificación

Tabla A 33.
Codificación de la relación entre áreas de la planta de producción

Código de tipo de relación	Importancia de la relación	Código de motivo de la relación	Motivo de la relación
A	Absolutamente necesario	1	Proximidad en el proceso
E	Específicamente importante	2	Higiene
I	Importante	3	Seguridad
O	Ordinario, no vital	4	Ruido
U	Utilidad prioridad, no importante	5	Accesibilidad
X	Indeseable	6	No es necesario

Nota. Elaboración propia

Anexo32. Método de Francis

Tabla A 34.
Codificación de las áreas

Código	Descripción
AMP	Almacén de Materia Prima
APT	Almacén de Prouctos Terminados
A	Zona de vehiculos
B	Zona de lavado y secado
C	Zona de corte y numerado
D	Zona de estampado
E	Zona de confecciones
F	Zona de etiquetado y acabado
G	Zona de empaquetado
H	Área administrativa
I	SSHH Planta
J	SSHH administrativos
K	Zona de vigilancia

Tabla A 35.
Cálculo de RCT.

	RELACIONES													RESUMEN						RCT	
	AMP	APT	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	A	E	I	O	U	X		
AMP	-	E	A	A	U	U	U	U	U	U	I	U	E	2	2	1	0	7	0	22100	
APT	E	-	A	U	U	U	U	A	A	U	I	U	E	3	2	1	0	6	0	32100	
A	A	A	-	U	U	U	U	U	U	X	U	U	A	3	0	0	0	8	1	40000	
B	A	U	U	-	A	U	O	U	U	U	I	U	U	2	0	1	1	8	0	20110	
C	U	U	U	A	-	E	E	U	U	U	I	U	U	1	2	1	0	8	0	12100	
D	U	U	U	U	E	-	E	O	U	X	I	U	U	0	2	1	1	7	1	12110	
E	U	U	U	O	E	E	-	A	O	U	I	U	U	1	2	1	2	6	0	12120	
F	U	A	U	U	U	O	A	-	U	U	I	U	U	2	0	1	1	8	0	20110	
G	U	A	U	U	U	O	U	-	O	I	U	O	U	1	0	1	3	7	0	10130	
H	U	U	X	U	U	U	X	U	U	O	-	U	E	U	0	1	0	1	8	2	21010
I	I	I	U	I	I	I	I	I	I	U	-	U	I	0	0	9	0	3	0	900	
J	U	U	U	U	U	U	U	U	U	E	U	-	U	0	1	0	0	11	0	1000	
K	E	E	A	U	U	U	U	U	O	U	I	U	-	1	2	1	1	7	0	12110	

Tabla A 36.
Orden decreciente de RCT.

Cuadro de orden según RCT	
1	A
2	APT
3	AMP
4	H
5	B
6	F
7	E
8	K
9	D
10	C
11	G
12	J
13	I

Tabla A 37.
Orden de colocación de departamentos.

Orden	Departamento	Motivo
1	A	Tiene mayor RCT
2	APT	Tiene A con A (mayor RCT que AMP y K)
3	AMP	Tiene A con A (mayor RCT que K)
4	K	Tiene A con A
5	B	Tiene A con AMP
6	F	Tiene A con APT (mayor RCT que G)
7	G	Tiene A con APT
8	E	Tiene A con F
9	C	Tiene A con B
10	D	Tiene E con E
11	I	Tiene I con AMP, APT, B, C, D, E, G y K
12	J	
13	H	Ultimo orden

Nota. Elaboración propia.

Anexo 33. Método Guerchet

Tabla A 38.
Guerchet para almacenes

Elemento	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S total del elemento	S total (m2)
Elementos móviles										
Operario	1	x	x	x	0	0	1.7	0	0	0
Coche de carga	1	1	0.91	0.61	0.56	0.56	1.2	0.42	1.53	1.53
Elementos fijos										
Estantes	38	1	1	0.5	0.5	0	1.9	0.19	0.69	26.25
Total en metros cuadrados										27.78

Tabla A 39.
Guerchet para Zona de lavado y secado

Elemento	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S total del elemento	S total (m2)
Elementos móviles										
Operario	4	x	x	x	0	0	1.7	0	0	0
Elementos fijos										
Plancha vaporizadora	4	1	0.37	0.2	0.074	0.074	1.35	0.1	0.2483723	0.993489
Lavadora industrial	2	1	1.05	0.97	1.019	1.019	1.46	1.381	3.4184761	6.836952
Tabla de planchar	4	2	1.1	0.33	0.363	0.726	0.95	0.739	1.8275505	7.310202
Total en metros cuadrados										15.14

Tabla A 40.
Guerchet para Zona de corte y numerado

Elemento	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S total del elemento	S total (m2)
Elementos móviles										
Operario	7	x	x	x	0	0	1.7	0	0	0
Silla de operario	7	1	0.50	0.40	0.20	0.20	1.25	0.31	0.71	4.97
Elementos fijos										
Máquina de corte	5	1	0.53	0.40	0.21	0.21	0.80	0.33	0.75	3.77
Mesa de corte	4	1	2.84	1.80	5.11	5.11	1.10	7.94	18.16	72.64
Total en metros cuadrados										81.38

Tabla A 41.
Guerchet para Zona de estampado

Elemento	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S total del elemento	S total (m2)
Elementos móviles										
Operario	7	x	x	x	0	0	1.7	0	0	0
Elementos fijos										
Serígrafo	2	1	2.40	2.40	5.76	5.76	1.30	8.16	19.68	39.36
Mesa de trabajo	1	1	2	1.20	2.40	2.40	1.10	3.40	8.20	8.20
Silla de descanso	2	1	0.56	0.45	0.25	0.25	1.20	0.36	0.86	1.72
Total en metros cuadrados										49.28

Tabla A 42.
Guerchet para Zona de confecciones

Elemento	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S total del elemento	S total (m ²)
Elementos móviles										
Operario	14	x	x	x	0	0	1.7	0	0	0
Elementos fijos										
Mesa-remalladora	8	1	1.11	0.57	0.63	0.63	1.53	0.72	1.99	15.90
Mesa-recubridora	5	1	1.11	0.57	0.63	0.63	1.45	0.72	1.99	9.94
Mesa-bordadora	1	1	1.11	0.57	0.63	0.63	1.73	0.72	1.99	1.99
Silla de operario	14	1	0.55	0.43	0.24	0.24	1.25	0.27	0.74	10.40
Total en metros cuadrados										38.22

Tabla A 43.
Guerchet para Zona de etiquetado y acabado

Elemento	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S total del elemento	S total (m ²)
Elementos móviles										
Operario	4	x	x	x	0	0	1.7	0	0	0
Silla de operario	1	1	0.50	0.40	0.20	0.20	1.25	0.23	0.63	0.63
Elementos fijos										
Plancha vaporizadora	2	1	0.37	0.20	0.07	0.07	1.35	0.09	0.23	0.47
Tabla de planchar	2	2	1.10	0.33	0.36	0.73	0.95	0.63	1.71	3.43
Mesa-troqueladora	1	1	2.30	1.10	2.53	2.53	1.55	2.91	7.97	7.97
Total en metros cuadrados										12.49

Tabla A 44.
Guerchet para Zona de empaquetado

Elemento	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S total del elemento	S total (m ²)
Elementos móviles										
Operario	4	x	x	x	0	0	1.7	0	0	0
Silla de operario	4	1	0.50	0.40	0.20	0.20	1.25	0.00	0.40	1.60
Elementos fijos										
Mesa de trabajo	1	2	2.30	1.10	2.53	5.06	1.10	0.00	7.59	7.59
Total en metros cuadrados										9.19

Tabla A 45.
Guerchet para Área administrativa

Elemento	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S total del elemento	S total (m2)
Elementos móviles										
Persona	12	x	x	x	0	0	1.7	0	0	0
Elementos fijo										
Escritorio-laptop	12	1	1.20	0.75	0.90	0.90	1.00	1.30	3.10	37.16
Silla	20	1	0.69	0.55	0.38	0.38	1.22	0.55	1.31	26.11
Mesa de reuniones	1	4	2.40	1.10	2.64	10.56	0.90	9.51	22.71	22.71
Archivador	3	1	0.80	0.70	0.56	0.56	1.60	0.81	1.93	5.78
Total en metros cuadrados										91.76

Tabla A 46.
Guerchet para SSHH de la planta

Elemento	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S total del elemento	S total (m2)
Elementos fijo										
Inodoro	4	1	0.66	0.33	0.22	0.22	0.71	0.00	0.44	1.74
Urinarios	2	1	0.38	0.34	0.13	0.13	0.83	0.00	0.26	0.52
Lavamanos	4	1	0.52	0.41	0.21	0.21	0.83	0.00	0.43	1.71
Basurero	6	1	0.39	0.36	0.14	0.14	0.26	0.00	0.28	1.68
Total en metros cuadrados										5.65

Tabla A 47.
Guerchet para SSHH de zona administrativa

Elemento	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S total del elemento	S total (m2)
Elementos fijo										
Inodoro	2	1	0.66	0.33	0.22	0.22	0.71	0.00	0.44	0.87
Urinarios	1	1	0.38	0.34	0.13	0.13	0.83	0.00	0.26	0.26
Lavamanos	2	1	0.52	0.41	0.21	0.21	0.83	0.00	0.43	0.85
Basurero	2	1	0.39	0.36	0.14	0.14	0.26	0.00	0.28	0.56
Total en metros cuadrados										2.54

Tabla A 48.
Guerchet para zona de vigilancia

Elemento	n	N	Largo	Ancho	SS	SG	Altura	SE	S total del elemento	S total (m2)
Elementos fijo										
Cabina de vigilancia	1	1	1.50	1.50	2.25	2.25	2.40	0.00	4.50	4.50
Total en metros cuadrados										4.50

Tabla A 49.
Dimensión zona vehicular

Descripción	SS (m2)
Vehiculos de empleados	15
Área de discapitados	6
Entrega o recojo de mercaderia	60
Maniobras	9
Total	90

Nota. Elaboración propia



Anexo 34. DOP de prendas

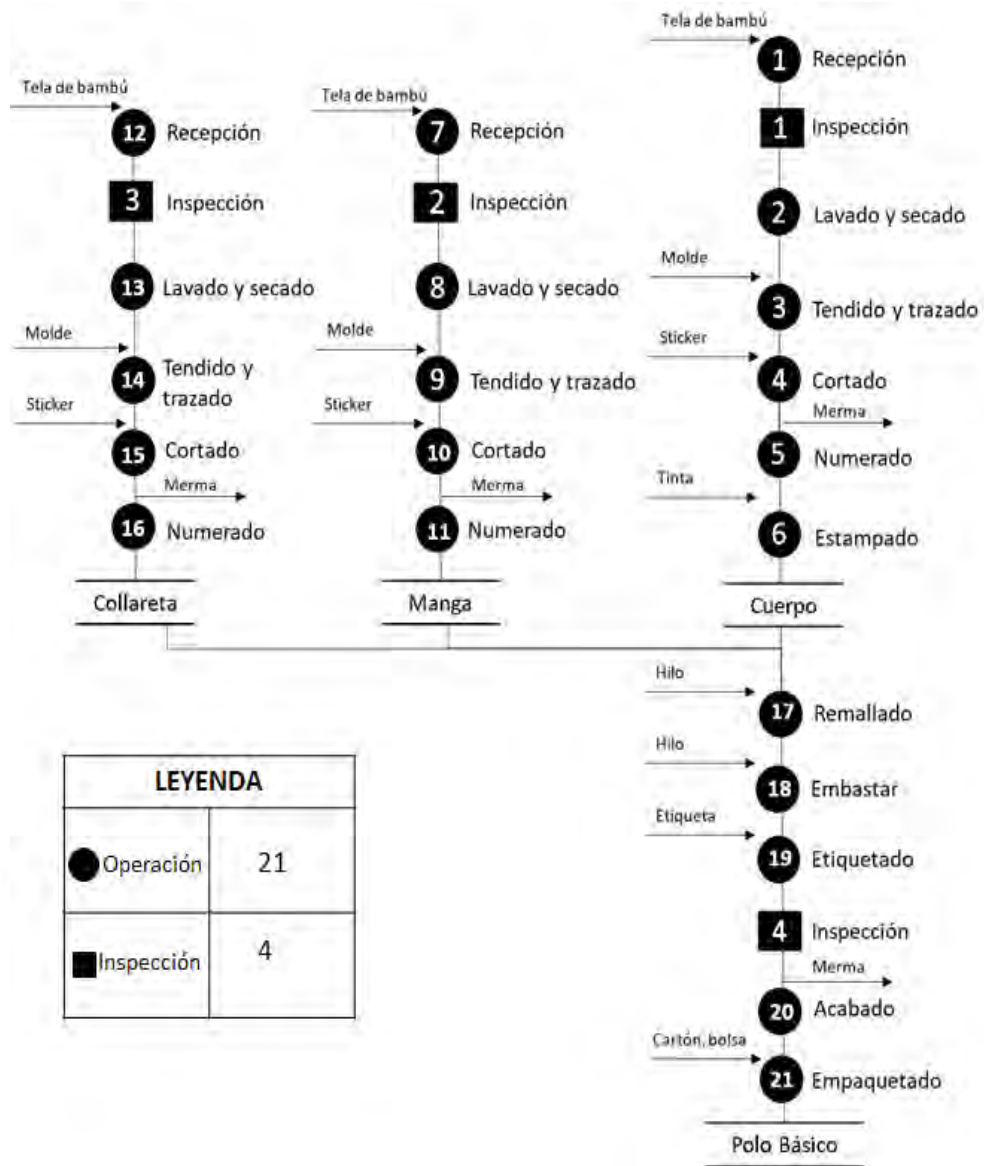


Figura A 8. DOP para polo estampado



Figura A 9. DOP para polo bordado

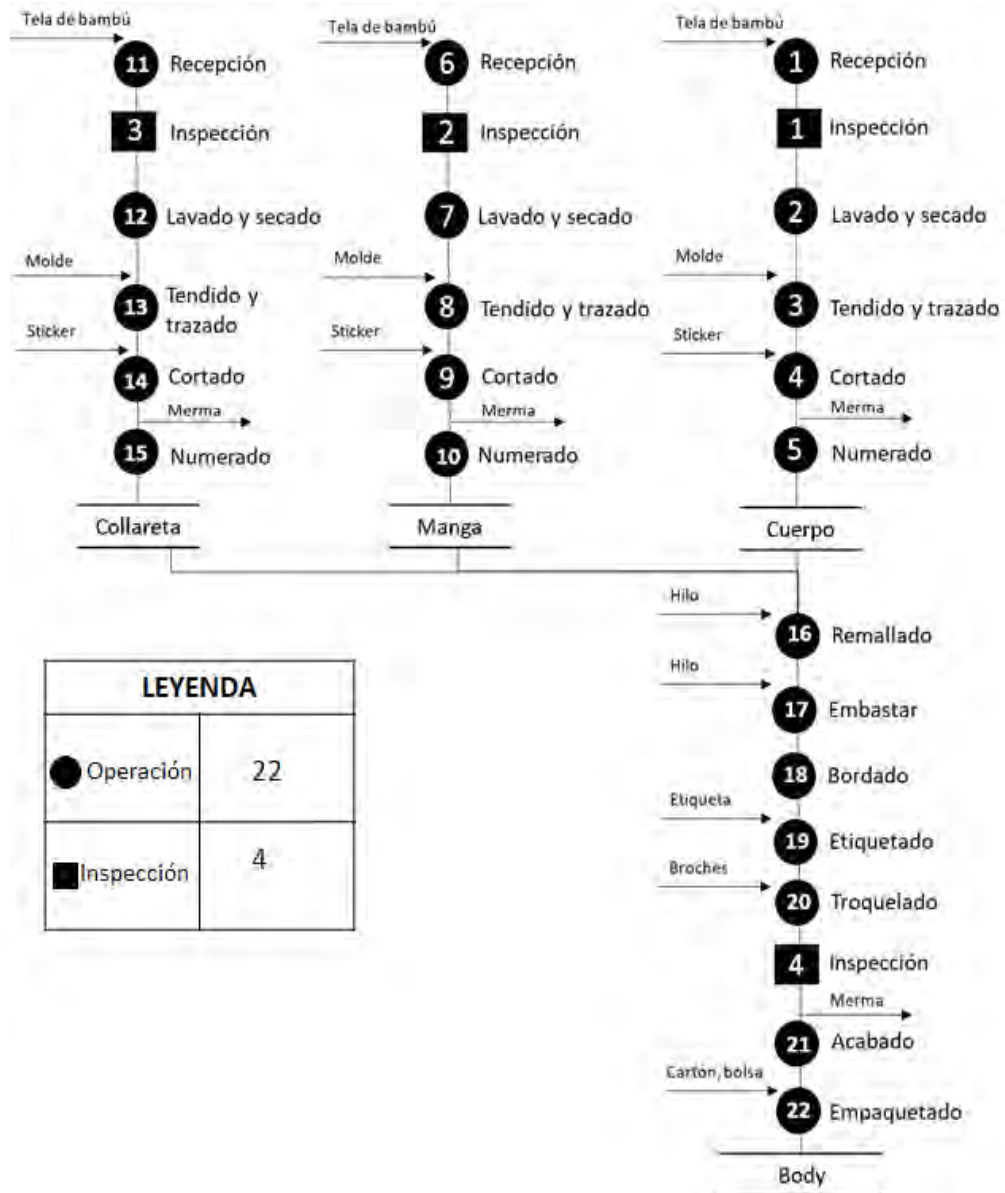


Figura A 10. DOP para bodycross



Figura A 11. DOP para pantalón



Figura A 12. DOP para ropa interior

Nota. Elaboración propia

Anexo 35. Ejemplo de prendas producidas



Figura A 13. Modelo de polo básico

Nota. Tomado de Baby Plaza



Figura A 14. Modelo de polo básico para niña

Nota. Tomado de Carrefour



Figura A 15. Modelo de babydress

Nota. Tomado de Alibaba



Figura A 16. Modelo de Ropa interior

Nota. Tomado de Amazon

Anexo 36. Diagrama de flujo

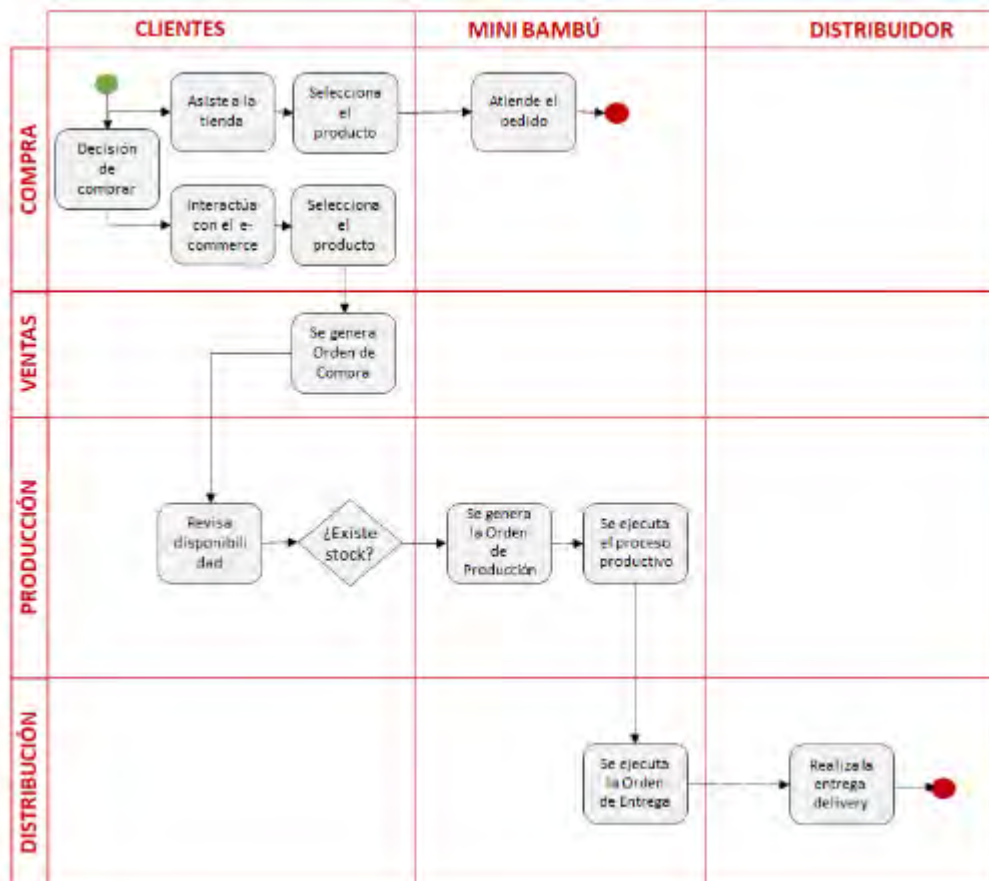


Figura A 17. Flujograma del proceso

Nota. Elaboración propia

Anexo 37. Programa de producción

Tabla A 50.
Plan de producción diario por prenda, del 2020 al 2026

Tipo de Prenda	Demanda	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Polo	Demanda anual (en unidades)	44,257	60,367	75,829	90,828	105,457	119,900	134,251
	SS (5%)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	Demanda total anual (en unidades)	46,470	63,385	79,620	95,369	110,729	125,895	140,964
	Producción diaria (en unidades)	176	240	302	361	419	477	534
Body	Demanda anual (en unidades)	34,039	46,430	58,322	69,858	81,110	92,218	103,256
	SS (5%)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	Demanda total anual (en unidades)	35,741	48,751	61,238	73,351	85,165	96,829	108,419
	Producción diaria (en unidades)	135	185	232	278	323	367	411
Pantalón	Demanda anual (en unidades)	29,524	40,271	50,586	60,592	70,352	79,987	89,561
	SS (5%)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	Demanda total anual (en unidades)	31,000	42,285	53,116	63,622	73,869	83,986	94,039
	Producción diaria (en unidades)	117	160	201	241	280	318	356
Ropa Interior	Demanda anual (en unidades)	28,752	39,218	49,263	59,008	68,511	77,895	87,218
	SS (5%)	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	Demanda total anual (en unidades)	30,190	41,179	51,726	61,958	71,937	81,789	91,579
	Producción diaria (en unidades)	114	156	196	235	272	310	347
Demanda total diaria (unidades)		543	741	931	1,115	1,294	1,472	1,648

Nota. Elaboración propia.

Anexo 38. Proveedores de tela de fibra de bambú

Tabla A 51.
Proveedores de tela de fibra bambú

Nombre de la empresa proveedora	Descripción	Precio (USD/metro)	Pedido mínimo (metros)	Tiempo de entrega (días)	Composición
Will Young	Fibra bambú tela orgánica antibacteriana rayas verano estilo para camiseta jersey	6	1	3 a 15	70% bambú, 30% algodón
Keete	Tela de fibra de bambú orgánica de alta calidad 190-200gsm muy suave	6.2	1	3	95% bambú, 5% spandex
Lango textile	Telas Jersey para prendas de vestir venta al por mayor	4	100	7	100% de Bambú
Zhejiang Chengbang Knitting Co., Ltd.	Fábrica de tela Chengbang 40s tejido de carbón y bambú para pañal de tela	4	1	15	95% bambú 5% spandex

Nota. Elaboración propia. Información tomada de Alibaba.

Anexo 39. Entradas y salidas del proceso productivo

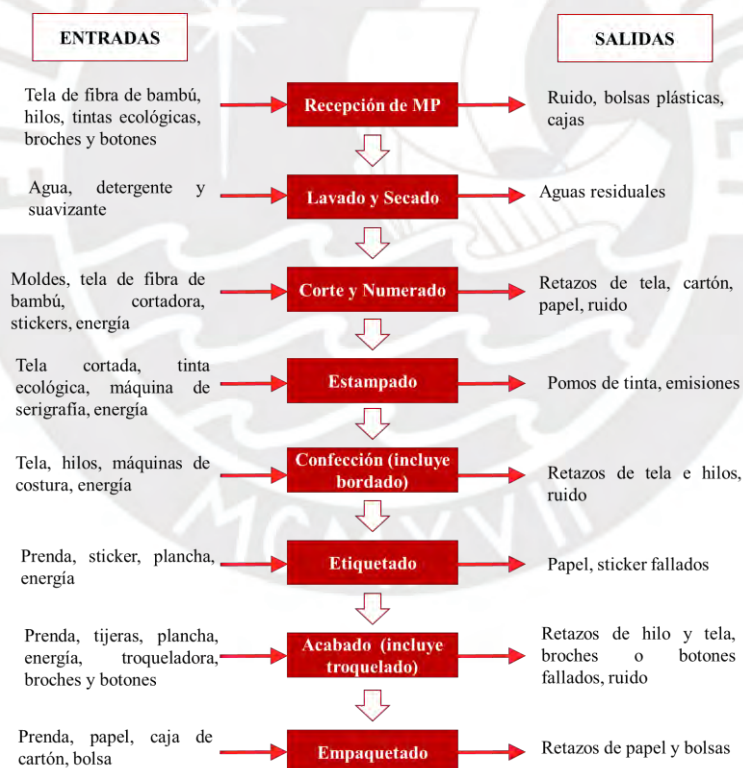


Figura A 18. Entradas y salidas del proceso productivo

Nota. Elaboración propia

Anexo 40. Matriz IRA

Metodología⁸¹

La metodología para el cálculo del riesgo ambiental es el siguiente:

$$\text{IRA} = (\text{AL} + \text{IF} + \text{IC}) \times \text{IS}$$

Donde:

- **IRA:** índice de Riesgo Ambiental
- **AL:** Alcance, el cuál define el área geográfica en la cual impacta
- **IF:** índice de Frecuencia de las actividades
- **IC:** índice de control de las actividades del estudio
- **IS:** Índice de Severidad

Los valores para cada índice puede ser un valor del 1 al 5, siendo 1 para los de baja significancia y 5 para los de alta significancia. Exceptuando al índice de control, el cual se valora como 1 al más alto grado de control y 5 al más bajo grado de control.

Tabla A 52.
Criterios de valoración de AL, IF e IS

Descripción	AL	Descripción	IF	Descripción	IS	Descripción
Área de trabajo	1	Rara vez	1	Muy Baja	1	Incidencia de impacto insignificante, casi no visible
Toda la Planta	2	Anual	2	Baja	2	Impacto visible con incidencia incipiente
Áreas Vecinas	3	Mensual	3	Medio	3	Presencia del impacto sin causar efectos sensibles
Comunidad	4	Semanal	4	Alto	4	Incidencia del impacto con nítida precisión, causantes de efectos sensibles en el medio ambiente
Regiones	5	Diario	5	Muy Alto	5	Incidencia del impacto con alta precisión, causantes de efectos muy degradantes del medio ambiente

Nota. Tomado del Curso Gestión Ambiental (2019-1)

⁸¹ Esta metodología se basa en la indicada en el curso de Gestión Ambiental (2019-1).

Tabla A 53.
Criterios de valoración del índice de control

Descripción	IC	Índice de Control
Muy Baja	5	No posee documentación, ni procesos reconocidos ni asociados a aspectos ambientales no hay entrenamiento, el conocimiento del trabajador es por experiencia y empírico. Permanentes condiciones y acciones fueran inseguros
Baja	4	Existen procedimientos no documentados. El entrenamiento del personal es incipiente se evidencian frecuentes condiciones y actos inseguros.
Medio	3	Existen procedimientos no documentados, se evidencian algunas condiciones y actos inseguros. El entrenamiento del personal es medio, pero se evidencian algunas condiciones y actos inseguros.
Alto	2	Existen procedimientos documentados, son satisfactorios, no se aplica supervisión. El personal directo de operaciones ha sido entrenado, trabajan con responsabilidad.
Muy Alto	1	Completamente documentado mediante procedimientos y criterios operacionales que son conocidos por todos los trabajadores., personal sensibilizado y consciente de su responsabilidad respecto a cumplimiento de sus procedimientos. Se aplica inspecciones preventivas. No se evidencian condiciones y actos inseguros.

Nota. Tomado del Curso Gestión Ambiental (2019-1)

Una vez obtenido el valor del Índice de Riesgo Ambiental, la determinación de la significancia depende del rubro de la empresa. Para este caso se establecen los siguientes intervalos.

Tabla A 54.
Determinación del nivel de riesgo

$IRA = (IC + IF + AL) * IS$	NIVEL DE RIESGO
≤ 10	BAJO
11 – 25	MODERADO
25 – 55	IMPORTANTE
55 – 75	SEVERO

Nota. Tomado del Curso Gestión Ambiental (2019-1)

Un aspecto ambiental será considerado como significativo cuando el índice de Riesgo Ambiental sea mayor a 33 o cuando este se encuentre asociado a un requisito legal o la Alta Dirección de la empresa lo decida. Por otro lado, cuando el índice de riesgo ambiental es menor a 33, es considerado como no significativo y se deberá mantener el control operacional actual.

A continuación, se realizará el análisis IRA para el proyecto Mini Bambú:



Tabla A 55.
Matriz IRA del proyecto

Proceso	Aspecto	Impacto	AL	IF	IC	IS	IRA	¿Significativo?
Recepción de MP	Generación de residuos comunes: plástico y cartón	Contaminación del suelo	1	4	3	2	16	No
	Generación de emisiones: Ruido	Afectación por ruido	3	4	2	2	18	No
Lavado y Secado	Consumo de Recursos: Agua y electricidad	Agotamiento de recursos	2	5	2	3	27	Si
	Generación de efluentes: agua residual	Contaminación del agua	2	5	2	3	27	Si
Corte y Numerado	Generación de residuos comunes: telas, cartón papel	Contaminación del suelo	1	5	3	2	18	No
	Generación de emisiones: Ruido	Afectación por ruido	3	5	2	2	20	No
	Consumo de Recursos: electricidad	Agotamiento de recursos	2	5	2	3	27	Si
Estampado	Generación de residuos peligrosos: recipientes con químicos	Contaminación del suelo y del aire	1	5	2	4	32	Si
	Consumo de Recursos: electricidad	Agotamiento de recursos	2	5	2	3	27	Si
Confección	Generación de residuos comunes: telas e hilos	Contaminación del suelo	1	5	3	2	18	No
	Generación de emisiones: Ruido	Afectación por ruido	3	5	2	2	20	No
	Consumo de Recursos: electricidad	Agotamiento de recursos	2	5	2	3	27	Si
Etiquetado	Generación de residuos comunes: papel, etiqueta	Contaminación del suelo	1	5	3	2	18	No
	Generación de vapores	Contaminación del aire	1	5	3	3	27	Si
	Consumo de Recursos: electricidad	Agotamiento de recursos	2	5	2	3	27	Si
Acabado	Generación de residuos comunes: tela, hilo, botones, broches	Contaminación del suelo	1	5	3	2	18	No
	Generación de vapores	Contaminación del aire	1	5	3	3	27	Si
	Generación de emisiones: Ruido	Afectación por ruido	3	5	2	2	20	No
	Consumo de Recursos: electricidad	Agotamiento de recursos	2	5	2	3	27	Si
Empaquetado	Generación de residuos comunes: papel, plástico	Contaminación del suelo	1	5	3	2	18	No

Nota. Elaboración propia

Anexo 41. Detalle de cronograma de implementación del proyecto

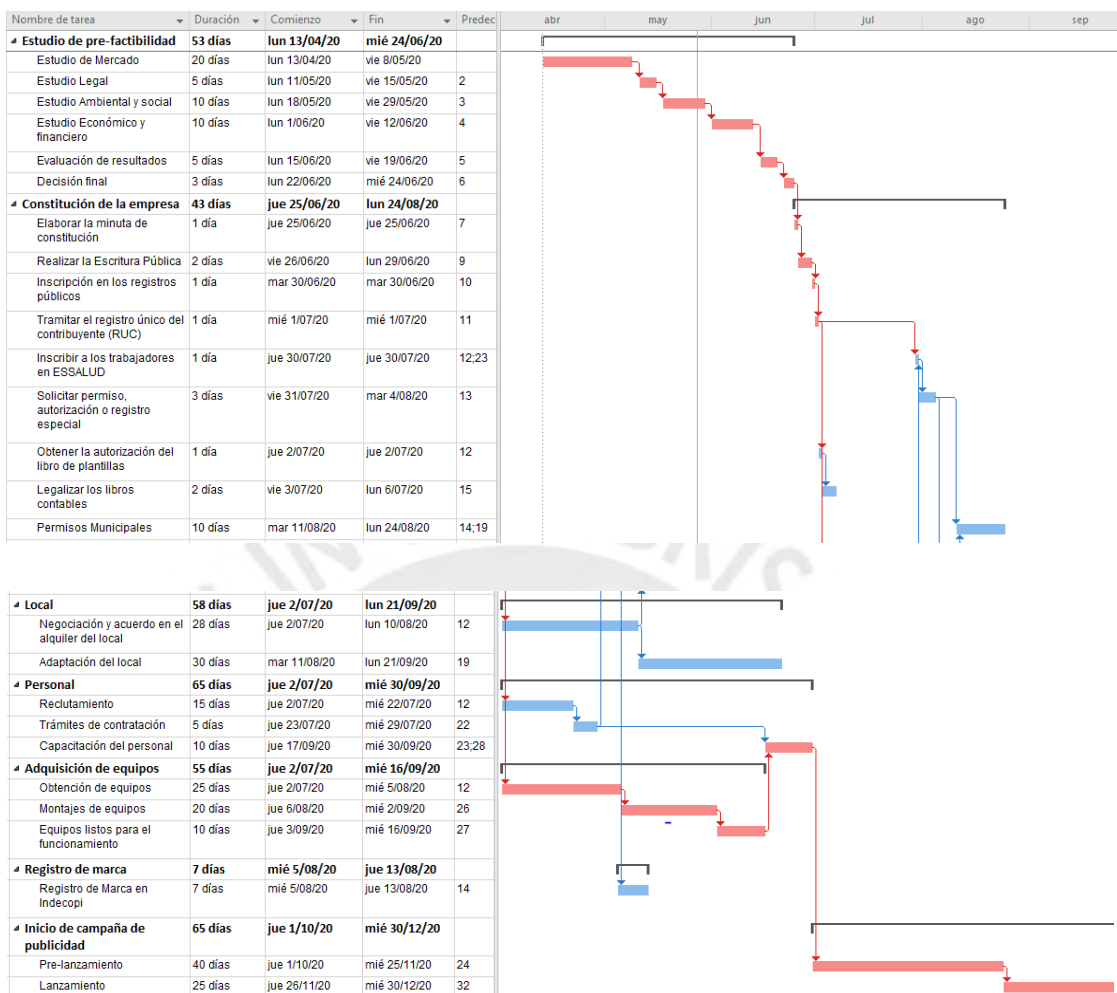


Figura A 19. Cronograma del proyecto

Nota. Elaboración propia

Anexo AA1. Características de una S.A.C.

Tabla A 56.
Características de una S.A.C.

Nº accionistas	De 2 a 20 accionistas
Denominación	La denominación es seguida de las palabras "Sociedad Anónima Cerrada", o de las siglas "S.A.C."
Órganos	Junta General de Accionistas, Directorio (opcional) y Gerencia
Capital Social	Aportes en moneda nacional y/o extranjera y en contribuciones tecnológicamente intangibles.
Duración	Determinado o Indeterminado
Transferencia	La transferencia de acciones debe ser anotada en el Libro de Matricula de Acciones de la Sociedad

Nota. Tomado de PROINVERSIÓN (2019)

Anexo 43. Procedimiento para constituir una empresa

Según la Guía de Constitución y Formación de empresas⁸², los pasos y procedimientos para construir una empresa son las siguientes:

a) Elaborar la Minuta de Constitución.

Este documento contiene el acto de constitución de la empresa, debe estar firmada por los socios y por un abogado, y ser presentado ante un notario. Además, se deben reunir algunos requisitos previos, los cuales se mencionan a continuación:

- Reserva de Nombre en Registros Públicos
- Presentar documentos personales (DNI de los socios y cónyuges, en caso de ser casados)

⁸² Dirección Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (2007). *Guía de Constitución y Formalización de Empresas*. Recuperado de https://www.apcpyme.org.pe/ima_biblioteca/guiaformalizaempresas.pdf

- Describir la actividad económica de la empresa
- Indicar el Capital Social a aportar y especificar el aporte de cada socio
- Contar con un Estatuto que regirá a la empresa

b) Escritura Pública.

Es un documento legal elaborado por un notario para inscribir la empresa en Registros Públicos.

c) Inscripción en Registros Públicos.

La Escritura Pública debe ser enviada a Registros Públicos por el titular de la empresa o el notario.

d) Obtención del Registro Único de Contribuyentes (RUC).

Es otorgado por la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), en este momento también se elegirá el régimen tributario al cual la empresa debe acogerse.

e) Registro de trabajadores en ESSALUD.

Es necesario para que los trabajadores puedan recibir servicios relacionados a la salud. También se registra a los derechohabientes (cónyuge e hijos).

f) Tramitar permisos, autorizaciones o registros especiales.

Estos trámites se realizan en las entidades correspondientes según las actividades que vaya a desarrollar la empresa.

g) Legalizar Libro de Planillas:

El Libro de Planillas permite guardar la información de los trabajadores en cuanto a remuneración y beneficios. Este debe ser legalizado en el Ministerio de Trabajo.

h) Licencia de Funcionamiento Municipal.

Esta es otorgada por el municipio donde se encuentren las instalaciones de la empresa. Se paga un monto dependiendo el giro de la actividad y el área que ocupa el inmueble.

i) Legalizar libros en la notaría

Debe realizarse antes de iniciar las operaciones, ante un notario. La constancia de legalización se coloca en la primera hoja del libro contable.

Anexo 44. Detalle de la Inversión en Maquinaria y Equipos

Tabla A 57.
Inversión en maquinaria y equipos

Área	Elemento	Cantidad	Importe unitario (sin IGV)	Importe total (sin IGV)	IGV	Importe total (con IGV)	Tiempo de vida (años)
Zona de lavado	Lavadora industrial	2	S/ 6,780	S/ 13,559	S/ 2,441	S/ 16,000	10
	Plancha vaporizada	4	S/ 203	S/ 814	S/ 146	S/ 960	10
Zona de trazado y corte	Máquina de corte textil	5	S/ 1,271	S/ 6,356	S/ 1,144	S/ 7,500	10
Zona de confecciones	Remalladora industrial con puntada de seguridad (5 hilos)	8	S/ 2,542	S/ 20,339	S/ 3,661	S/ 24,000	10
	Recubridora industrial	5	S/ 1,695	S/ 8,475	S/ 1,525	S/ 10,000	10
	Máquina troqueladora o remachadora	1	S/ 847	S/ 847	S/ 153	S/ 1,000	10
	Bordadora industrial	1	S/ 2,119	S/ 2,119	S/ 381	S/ 2,500	10
Zona de estampado	Máquina de serigrafía multicolor	2	S/ 4,661	S/ 9,322	S/ 1,678	S/ 11,000	10
Zona de acabado y etiquetado	Tijeras de costura	2	S/ 17	S/ 34	S/ 6	S/ 40	10
	Plancha de ropa	2	S/ 68	S/ 136	S/ 24	S/ 160	10
	Tabla de planchar	2	S/ 297	S/ 593	S/ 107	S/ 700	10
				S/ 62,593	S/ 11,267	S/ 73,860	

Nota. Elaboración propia

Anexo 45. Detalle de la inversión en muebles y enseres

Tabla A 58.
Inversión en muebles y enseres

Área	Elemento	Cantidad	Importe unitario (sin IGV)	Importe total (sin IGV)	IGV	Importe total (con IGV)	Tiempo de vida (años)
Almacén de MP y PT	Estantes	38	S/ 297	S/ 11,271	S/ 2,029	S/ 13,300	10
	Coche de carga	1	S/ 186	S/ 186	S/ 34	S/ 220	10
Zona de lavado y secado	Tabla de planchar	4	S/ 297	S/ 1,186	S/ 214	S/ 1,400	10
Zona de Trazado y Corte	Mesa de corte	4	S/ 508	S/ 2,034	S/ 366	S/ 2,400	10
	Silla de operario	7	S/ 102	S/ 712	S/ 128	S/ 840	10
Zona de Confecciones	Mesa de costura	14	S/ 144	S/ 2,017	S/ 363	S/ 2,380	10
	Sillas para operarios	14	S/ 110	S/ 1,542	S/ 278	S/ 1,820	10
Zona de estampado	Mesa para operarios	1	S/ 424	S/ 424	S/ 76	S/ 500	10
	Silla de espera para operario	2	S/ 68	S/ 136	S/ 24	S/ 160	10
Zona de acabado y etiquetado	Tabla de planchar	2	S/ 297	S/ 593	S/ 107	S/ 700	10
	Mesa de inspección	1	S/ 424	S/ 424	S/ 76	S/ 500	10
	Silla de operario	1	S/ 102	S/ 102	S/ 18	S/ 120	10
	Percheros	1	S/ 59	S/ 59	S/ 11	S/ 70	10
Zona de empaquetado	Mesa de trabajo	1	S/ 424	S/ 424	S/ 76	S/ 500	10
	Silla de operario	4	S/ 102	S/ 407	S/ 73	S/ 480	10
			S/21,516.95	S/ 3,873.05	S/25,390.00		

Nota. Elaboración propia

Anexo 46. Detalle de la inversión en muebles de oficina

Tabla A 59.
Inversión en muebles de oficina

Área	Elemento	Cantidad	Importe unitario (sin IGV)	Importe total (sin IGV)	IGV	Importe total (con IGV)	Tiempo de vida (años)
Área administrativa	Escritorio	12	S/ 237	S/ 2,847	S/ 513	S/ 3,360	7
	Silla de oficina y sala de reuniones	20	S/ 110	S/ 2,203	S/ 397	S/ 2,600	7
	Mesa de reuniones (8 personas)	1	S/ 1,017	S/ 1,017	S/ 183	S/ 1,200	7
	Laptop empresarial	12	S/ 1,653	S/ 19,831	S/ 3,569	S/ 23,400	7
	Archivador	3	S/ 297	S/ 890	S/ 160	S/ 1,050	7
	Impresora multifuncional	1	S/ 636	S/ 636	S/ 114	S/ 750	7
	Proyector	1	S/ 1,017	S/ 1,017	S/ 183	S/ 1,200	7
	Cámara digital	1	S/ 2,034	S/ 2,034	S/ 366	S/ 2,400	7
			S/ 30,475	S/ 5,485	S/ 35,960		

Nota. Elaboración propia

Anexo 47. Detalle de la inversión en equipos y muebles para la tienda

Tabla A 60.
Inversión en equipos y muebles para la tienda

Elemento	Cantidad	Importe unitario (sin IGV)	Importe total (sin IGV)	IGV	Importe total (con IGV)	Tiempo de vida (años)
Módulo de ventas	1	S/ 932	S/ 932	S/ 168	S/ 1,100	10
Silla para vendedor	2	S/ 254	S/ 508	S/ 92	S/ 600	10
Computadora desktop	1	S/ 1,271	S/ 1,271	S/ 229	S/ 1,500	10
Perchero	3	S/ 102	S/ 305	S/ 55	S/ 360	10
Exhibidores de ropa para pared	3	S/ 212	S/ 636	S/ 114	S/ 750	10
Mueble para tienda	1	S/ 424	S/ 424	S/ 76	S/ 500	10
Exhibidor de ropa en piso	2	S/ 254	S/ 508	S/ 92	S/ 600	10
Maniquí de niño y niña	2	S/ 127	S/ 254	S/ 46	S/ 300	10
Maniquí de bebe	1	S/ 110	S/ 110	S/ 20	S/ 130	10
Probador de ropa	2	S/ 59	S/ 119	S/ 21	S/ 140	10
Cortina	2	S/ 68	S/ 136	S/ 24	S/ 160	10
Perchero de pared	2	S/ 38	S/ 76	S/ 14	S/ 90	10
Espejo	2	S/ 339	S/ 678	S/ 122	S/ 800	10
			S/ 5,958	S/ 1,072	S/ 7,030	

Nota. Elaboración propia

Anexo 48. Detalle de la inversión en trámites de constitución

Tabla A 61.
Inversión en trámites de constitución

Descripción	Importe total (sin IGV)	IGV	Importe total (con IGV)
Búsqueda de reserva y nombre en SUNARP	S/ 17	S/ 3	S/ 20
Minuta de constitución y escritura pública	S/ 465	S/ 84	S/ 549
Legalización de libros contables y autorización de emisión de comprobantes de pago	S/ 80	S/ 14	S/ 94
Registro de marca	S/ 535	S/ 96	S/ 631
Licencia de funcionamiento	S/ 304	S/ 55	S/ 359
Legalización del libro de planillas	S/ 27	S/ 5	S/ 32
Defensa civil	S/ 210	S/ 38	S/ 248
Inscripción de trabajadores en ESSALUD	S/ 1,431	S/ 258	S/ 1,689
Total Trámites de Constitución	S/ 3,069	S/ 552	S/ 3,622

Nota. Elaboración propia

Anexo 49. Detalle de la inversión en capacitación y desarrollo de servicios

Tabla A 62.

Inversión en capacitación y desarrollo de servicios

Descripción	Importe total (sin IGV)	IGV	Importe total (con IGV)
Capacitación de personal	S/ 2,000	S/ 360	S/ 2,360
Licencia de Microsoft Office	S/ 890	S/ 160	S/ 1,050
Licencia de Windows	S/ 966	S/ 174	S/ 1,140
Implementación de software de gestión	S/ 20,000	S/ 3,600	S/ 23,600
Total capacitación y desarrollo de servicios	S/ 23,856	S/ 4,294	S/ 28,150

Nota. Elaboración propia

Anexo 50. Detalle de la inversión en posicionamiento de la marca

Tabla A 63..

Inversión en posicionamiento de la marca

Descripción	Importe total (sin IGV)	IGV	Importe total (con IGV)
Diseño de imagen corporativa	S/ 2,000	S/ 360	S/ 2,360
Hosting y diseño de página web	S/ 4,500	S/ 810	S/ 5,310
Total posicionamiento de la marca	S/ 6,500	S/ 1,170	S/ 7,670

Nota. Elaboración propia

Anexo 51. Capital de Trabajo

*Tabla A 64.
Capital de trabajo*

Periodo	Dic 20	Ene 21	Feb 21	Mar 21	Abr 21	May 21	Jun 21	Jul 21	Ago 21	Set 21	Oct 21	Nov 21	Dic 21
Ingresos	S/ -	S/ 701,463	S/ 701,463	S/ 701,463	S/ 701,463	S/ 701,463	S/ 701,463	S/ 701,463	S/ 701,463	S/ 701,463	S/ 701,463	S/ 701,463	S/ 701,463
Egresos	S/ 614,608	S/ 615,199	S/ 615,199	S/ 615,199	S/ 615,199	S/ 615,199	S/ 615,199	S/ 615,199	S/ 615,199	S/ 615,199	S/ 615,199	S/ 615,199	S/ 744,472
Producción mensual (+SS) de polos	S/ 5,282	S/ 5,282	S/ 5,282	S/ 5,282	S/ 5,282	S/ 5,282	S/ 5,282	S/ 5,282	S/ 5,282	S/ 5,282	S/ 5,282	S/ 5,282	S/ 6,635
Producción mensual (+SS) de body	S/ 4,063	S/ 4,063	S/ 4,063	S/ 4,063	S/ 4,063	S/ 4,063	S/ 4,063	S/ 4,063	S/ 4,063	S/ 4,063	S/ 4,063	S/ 4,063	S/ 5,103
Producción mensual (+SS) de pantalón	S/ 3,524	S/ 3,524	S/ 3,524	S/ 3,524	S/ 3,524	S/ 3,524	S/ 3,524	S/ 3,524	S/ 3,524	S/ 3,524	S/ 3,524	S/ 3,524	S/ 4,426
Producción mensual (+SS) de ropa interior	S/ 3,432	S/ 3,432	S/ 3,432	S/ 3,432	S/ 3,432	S/ 3,432	S/ 3,432	S/ 3,432	S/ 3,432	S/ 3,432	S/ 3,432	S/ 3,432	S/ 4,311
Costos de Fabricación	S/ 596,638	S/ 596,638	S/ 596,638	S/ 596,638	S/ 596,638	S/ 596,638	S/ 596,638	S/ 596,638	S/ 596,638	S/ 596,638	S/ 596,638	S/ 596,638	S/ 725,910
1.1 Material Directo	S/ 504,708	S/ 504,708	S/ 504,708	S/ 504,708	S/ 504,708	S/ 504,708	S/ 504,708	S/ 504,708	S/ 504,708	S/ 504,708	S/ 504,708	S/ 504,708	S/ 633,980
1.2 Material Indirecto	S/ 521	S/ 521	S/ 521	S/ 521	S/ 521	S/ 521	S/ 521	S/ 521	S/ 521	S/ 521	S/ 521	S/ 521	S/ 521
1.3 Mano de Obra directo	S/ 51,680	S/ 51,680	S/ 51,680	S/ 51,680	S/ 51,680	S/ 51,680	S/ 51,680	S/ 51,680	S/ 51,680	S/ 51,680	S/ 51,680	S/ 51,680	S/ 51,680
1.4 Mano de Obra indirecto	S/ 32,192	S/ 32,192	S/ 32,192	S/ 32,192	S/ 32,192	S/ 32,192	S/ 32,192	S/ 32,192	S/ 32,192	S/ 32,192	S/ 32,192	S/ 32,192	S/ 32,192
1.5 Sueldo administrativo	S/ 7,537	S/ 7,537	S/ 7,537	S/ 7,537	S/ 7,537	S/ 7,537	S/ 7,537	S/ 7,537	S/ 7,537	S/ 7,537	S/ 7,537	S/ 7,537	S/ 7,537
Servicios	S/ 13,970	S/ 14,561	S/ 14,561	S/ 14,561	S/ 14,561	S/ 14,561	S/ 14,561	S/ 14,561	S/ 14,561	S/ 14,561	S/ 14,561	S/ 14,561	S/ 14,561
2.1 Servicios Básicos	S/ 4,370	S/ 4,961	S/ 4,961	S/ 4,961	S/ 4,961	S/ 4,961	S/ 4,961	S/ 4,961	S/ 4,961	S/ 4,961	S/ 4,961	S/ 4,961	S/ 4,961
2.2 Servicios Tercerizados	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600
Publicidad	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000	S/ 4,000
Saldo	-S/ 614,608	S/ 86,263	S/ 86,263	S/ 86,263	S/ 86,263	S/ 86,263	S/ 86,263	S/ 86,263	S/ 86,263	S/ 86,263	S/ 86,263	S/ 86,263	-S/ 43,009
Saldo Acumulado min	-S/ 614,608	S/ 86,263	S/ 172,526	S/ 258,790	S/ 345,053	S/ 431,316	S/ 517,579	S/ 603,843	S/ 690,106	S/ 776,369	S/ 862,632	S/ 948,896	S/ 905,887

Periodo	2022	2023	2024	2025	2026
-S/ 614,608	S/ 134,105	S/ 222,764	S/ 275,025	S/ 368,157	S/ 424,124

Este es el Capital de Trabajo requerido

Periodo	2022	2023	2024	2025	2026
-S/ 520,854	S/ 113,648	S/ 188,783	S/ 233,072	S/ 311,998	S/ 359,427

Nota. Elaboración propia

Anexo 52. Egresos en material directo

Tabla A 65.
Egresos en material directo

Material	Dic 20	2022	2023	2024	2025	2026
Tela de fibra de bambú (metros)	S/ 235,332	S/ 3,605,766	S/ 4,305,989	S/ 4,989,606	S/ 5,664,914	S/ 5,756,957
Hilo de costura (cono)	S/ 147	S/ 2,248	S/ 2,684	S/ 3,110	S/ 3,531	S/ 3,589
Hilo de bordado (metros)	S/ 84	S/ 1,289	S/ 1,539	S/ 1,783	S/ 2,025	S/ 2,057
Broches (1000 unidades)	S/ 244	S/ 3,735	S/ 4,460	S/ 5,168	S/ 5,868	S/ 5,963
Sujetador elástico (metro)	S/ 522	S/ 7,993	S/ 9,545	S/ 11,060	S/ 12,557	S/ 12,761
Cajas (unidad)	S/ 73,350	S/ 1,123,875	S/ 1,342,126	S/ 1,555,202	S/ 1,765,688	S/ 1,794,376
Colgador (unidad)	S/ 65,200	S/ 999,000	S/ 1,193,001	S/ 1,382,402	S/ 1,569,500	S/ 1,595,001
Transporte de producto final (servicio delivery)	S/ 129,830	S/ 1,989,259	S/ 2,375,564	S/ 2,752,707	S/ 3,125,267	S/ 3,176,046
Costo sin IGV	S/ 427,718	S/ 6,553,529	S/ 7,826,194	S/ 9,068,677	S/ 10,296,059	S/ 10,463,348
IGV	S/ 76,989	S/ 1,179,635	S/ 1,408,715	S/ 1,632,362	S/ 1,853,291	S/ 1,883,403
Costo con IGV	S/ 504,708	S/ 7,733,164	S/ 9,234,908	S/ 10,701,039	S/ 12,149,350	S/ 12,346,751

Nota. Elaboración propia

Anexo 53. Egresos en material indirecto

Tabla A 66.
Egresos en material indirecto

Material	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Trapeador	S/ 10	S/ 119	S/ 119	S/ 119	S/ 119	S/ 119	S/ 119
Limpiador líquido	S/ 9	S/ 108	S/ 108	S/ 108	S/ 108	S/ 108	S/ 108
Papel higiénico	S/ 84	S/ 1,008	S/ 1,008	S/ 1,008	S/ 1,008	S/ 1,008	S/ 1,008
Tacho de basura	S/ 25	S/ 294	S/ 294	S/ 294	S/ 294	S/ 294	S/ 294
Escoba y recogedor	S/ 5	S/ 60	S/ 60	S/ 60	S/ 60	S/ 60	S/ 60
Guantes de hule	S/ 16	S/ 197	S/ 197	S/ 197	S/ 197	S/ 197	S/ 197
Bolsas plásticas	S/ 360	S/ 4,320	S/ 4,320	S/ 4,320	S/ 4,320	S/ 4,320	S/ 4,320
Botiquín de emergencia	S/ 13	S/ 150	S/ 150	S/ 150	S/ 150	S/ 150	S/ 150
Costo sin IGV	S/ 442	S/ 5,301	S/ 5,301	S/ 5,301	S/ 5,301	S/ 5,301	S/ 5,301
IGV	S/ 80	S/ 954	S/ 954	S/ 954	S/ 954	S/ 954	S/ 954
Costo con IGV	S/ 521	S/ 6,255	S/ 6,255	S/ 6,255	S/ 6,255	S/ 6,255	S/ 6,255

Nota. Elaboración propia

Anexo 54. Egresos en mano de obra directa

Tabla A 67.
Egresos en mano de obra directa

Mano de Obra Directa	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Operario de producción	S/ 51,680	S/ 620,160	S/ 620,160	S/ 620,160	S/ 620,160	S/ 620,160	S/ 620,160

Nota. Elaboración propia

Anexo 55. Egresos en mano de obra indirecta

Tabla A 68.

Egresos en mano de obra indirecta

Mano de Obra Indirecta	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Jefe de Producción	S/ 4,845	S/ 58,140	S/ 61,047	S/ 64,099	S/ 67,304	S/ 70,670	S/ 74,203
Supervisor de Calidad	S/ 4,307	S/ 51,680	S/ 54,264	S/ 56,977	S/ 59,826	S/ 62,817	S/ 65,958
Operario de almacenamiento	S/ 2,584	S/ 31,008	S/ 32,558	S/ 34,186	S/ 35,896	S/ 37,690	S/ 39,575
Jefe de Comercial y Ventas	S/ 4,845	S/ 58,140	S/ 61,047	S/ 64,099	S/ 67,304	S/ 70,670	S/ 74,203
Vendedores de tienda	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 51,680	S/ 54,264	S/ 56,977	S/ 59,826
Asistente en Marketing	S/ 2,692	S/ 32,300	S/ 33,915	S/ 35,611	S/ 37,391	S/ 39,261	S/ 41,224
Especialista de Comercial (e-commerce)	S/ 3,768	S/ 45,220	S/ 47,481	S/ 49,855	S/ 52,348	S/ 54,965	S/ 57,713
Jefe de logística y Almacén	S/ 4,845	S/ 58,140	S/ 61,047	S/ 64,099	S/ 67,304	S/ 70,670	S/ 74,203
Especialista de Compras	S/ 4,307	S/ 51,680	S/ 54,264	S/ 56,977	S/ 59,826	S/ 62,817	S/ 65,958
Total	S/ 32,192	S/ 386,308	S/ 405,623	S/ 477,585	S/ 501,464	S/ 526,537	S/ 552,864

Nota. Elaboración propia

Anexo 56. Egresos en sueldos administrativos

Tabla A 69.

Egresos en sueldos administrativos

Sueldos administrativos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Gerente General	S/ 7,537	S/ 90,440	S/ 94,962	S/ 99,710	S/ 104,696	S/ 109,930	S/ 115,427
Especialista de Finanzas y Contabilidad	S/ 4,307	S/ 51,680	S/ 54,264	S/ 56,977	S/ 59,826	S/ 62,817	S/ 65,958
Especialista de Recursos Humanos	S/ 4,307	S/ 51,680	S/ 54,264	S/ 56,977	S/ 59,826	S/ 62,817	S/ 65,958
Especialista en TI	S/ 4,307	S/ 51,680	S/ 54,264	S/ 56,977	S/ 59,826	S/ 62,817	S/ 65,958
Desarrollador Web	S/ 3,768	S/ 45,220	S/ 47,481	S/ 49,855	S/ 52,348	S/ 54,965	S/ 57,713
Total	S/ 7,537	S/ 90,440	S/ 94,962	S/ 99,710	S/ 104,696	S/ 109,930	S/ 115,427

Nota. Elaboración propia

Anexo 57. Egresos en servicios

Tabla A 70.

Egresos en servicios

Servicios	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Agua (m³)	S/ 2,066	S/ 24,797	S/ 24,797	S/ 24,797	S/ 24,797	S/ 24,797	S/ 24,797
Electricidad (KWh)	S/ 1,678	S/ 27,233	S/ 34,041	S/ 40,645	S/ 47,086	S/ 53,446	S/ 59,764
Telefonía	S/ 439	S/ 5,268	S/ 5,268	S/ 5,268	S/ 5,268	S/ 5,268	S/ 5,268
Arbitrios	S/ 186	S/ 2,237	S/ 2,237	S/ 2,237	S/ 2,237	S/ 2,237	S/ 2,237
Alquiler de local	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 127,200	S/ 127,200	S/ 127,200	S/ 127,200
Asesoría Legal	S/ 1,200	S/ 14,400	S/ 14,400	S/ 14,400	S/ 14,400	S/ 14,400	S/ 14,400
Mantenimiento de Sistemas	S/ 500	S/ 6,000	S/ 6,000	S/ 6,000	S/ 6,000	S/ 6,000	S/ 6,000
Mantenimiento de Maquinaria	S/ 1,500	S/ 18,000	S/ 18,000	S/ 18,000	S/ 18,000	S/ 18,000	S/ 18,000
Servicio de contabilidad	S/ 700	S/ 8,400	S/ 8,400	S/ 8,400	S/ 8,400	S/ 8,400	S/ 8,400
Servicio de seguridad	S/ 2,400	S/ 28,800	S/ 28,800	S/ 28,800	S/ 28,800	S/ 28,800	S/ 28,800
Servicio de limpieza	S/ 1,000	S/ 12,000	S/ 12,000	S/ 12,000	S/ 12,000	S/ 12,000	S/ 12,000
Transporte Materia prima	S/ 1,500	S/ 18,000	S/ 18,000	S/ 18,000	S/ 18,000	S/ 18,000	S/ 18,000
Transporte productos a tienda	S/ 800	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600	S/ 9,600
Total	S/ 13,970	S/ 174,736	S/ 181,544	S/ 315,348	S/ 321,789	S/ 328,148	S/ 334,467

Nota. Elaboración propia

Anexo 58. Egresos en publicidad

Tabla A 71.
Egresos en publicidad

Publicidad	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Redes Sociales	S/ 3,000	S/ 36,000	S/ 36,000	S/ 36,000	S/ 36,000	S/ 36,000	S/ 36,000
SEO (Google ads)	S/ 1,000	S/ 12,000	S/ 12,000	S/ 12,000	S/ 12,000	S/ 12,000	S/ 12,000
Total	S/ 4,000	S/ 48,000	S/ 48,000	S/ 48,000	S/ 48,000	S/ 48,000	S/ 48,000

Nota. Elaboración propia

Anexo 59. Egresos en gastos financieros

Tabla A 72.
Egresos en gastos financieros

Gastos financieros	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Saldo inicial	S/ -	S/ 297,525	S/ 106,920	S/ 41,633	S/ 25,821	S/ 5,795	S/ -
Amortización	S/ 92,475	S/ 190,605	S/ 12,481	S/ 15,812	S/ 20,027	S/ 5,795	S/ -
Intereses	S/ 64,558	S/ 51,485	S/ 11,102	S/ 7,921	S/ 3,896	S/ 221	S/ -
Desgravamen+ITF	S/ 2,861	S/ 2,303	S/ 523	S/ 523	S/ 184	S/ 10	S/ -
Cuota total	S/ 114,189	S/ 183,452	S/ 24,107	S/ 24,107	S/ 24,107	S/ 6,027	S/ -
Saldo final	S/ 297,525	S/ 106,920	S/ 41,633	S/ 25,821	S/ 5,795	S/ -	S/ -

Nota. Elaboración propia

Anexo 60. Egresos en inversiones

Tabla A 73.
Egresos en inversiones

Inversiones	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Activos Fijos sin IGV	S/ 114,585	S/ -	S/ -	S/ 5,958	S/ -	S/ -	S/ -
Capital de Trabajo sin IGV	S/ 520,854	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
IGV Activos Fijos	S/ 20,625	S/ -	S/ -	S/ 1,072	S/ -	S/ -	S/ -
IGV Capital de Trabajo	S/ 93,754	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Activos Fijos con IGV	S/ 135,210	S/ -	S/ -	S/ 7,030	S/ -	S/ -	S/ -
Capital de Trabajo con IGV	S/ 614,608	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -

Nota. Elaboración propia

