

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



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE BARRAS DE CHAMPÚ

Trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller en Ingeniería Industrial

Mariana Lucero Cadenillas Alvarado

Código 20160242

Andres Marcelo Gamez Cabanillas

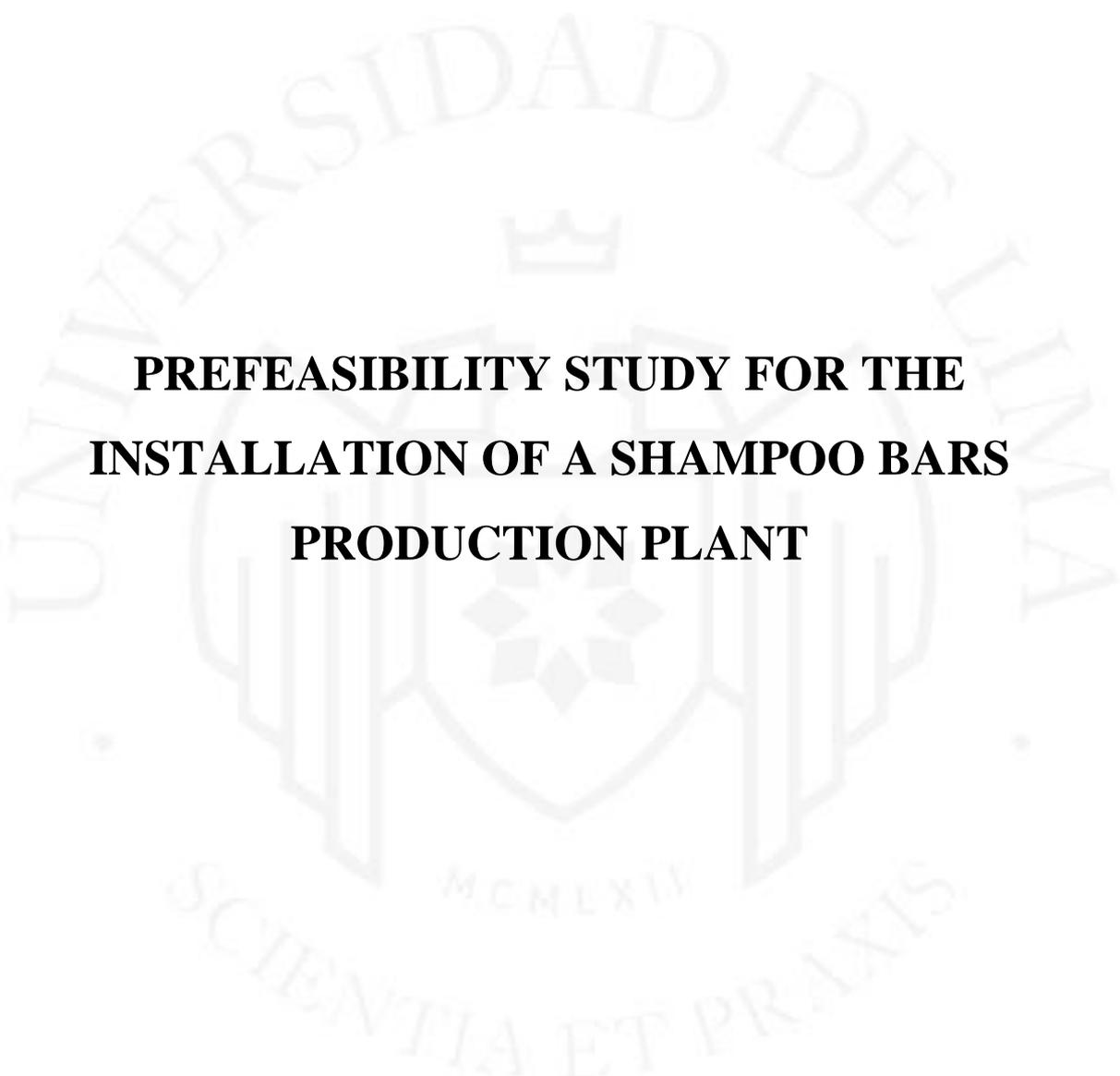
Código 20162062

Asesor

Jorge Luis Jara Rosado

Lima – Perú

Abril de 2021



**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A SHAMPOO BARS
PRODUCTION PLANT**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	1
CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN.....	3
1.1. Tema de investigación.....	3
1.2. Problema de investigación.....	3
1.3. Objetivos con la investigación.....	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación	4
1.5. Hipótesis	6
1.6. Marco referencial.....	6
1.7. Marco conceptual-teórico.....	7
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	9
2.1. Definición del producto	9
2.2. Área geográfica	10
2.3. Análisis de la demanda	10
2.4. Análisis de la oferta.....	13
2.5. Bienes sustitutos y complementarios.....	14
2.6. Demanda no cubierta.....	15
2.7. Demanda específica del proyecto.....	16
2.8. Estrategia competitiva y comercial	16
2.9. Insumos: disponibilidad y características.....	17
CAPITULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....	19
3.1. Factores de localización.....	19
3.2. Macrolocalización	19
3.3. Microlocalización	22
CAPITULO IV: TAMAÑO DE PLANTA	25
4.1. Relación tamaño-materia prima.....	25
4.2. Relación tamaño-mercado	25
4.3. Relación tamaño-inversión.....	26
4.4. Relación tamaño-punto de equilibrio.....	27
CAPITULO V: INGENIERÍA DE PROYECTO O ANÁLISIS DE PROCESOS .	29

5.1	Definición técnica del producto.....	29
5.2	Tecnología existente	29
5.3	Especificaciones de calidad.....	31
5.4	Normas técnicas.....	32
5.5	Proceso de producción general	32
5.5.1	Selección del proceso de producción.....	32
5.5.2	Especificación detallada de maquinaria y equipos.....	33
5.5.3	Diagrama de operaciones del proceso.....	36
5.5.4	Determinación de cuello de botella	37
5.5.5	Cálculo de capacidad instalada	38
5.5.6	Estudio impacto ambiental	38
5.5.7	Programa de producción	38
5.5.8	Requerimientos de insumos y otros	39
5.5.9	Requerimientos de mano de obra	39
5.5.10	Requerimientos de servicios	40
5.5.11	Disposición de planta.....	41
5.5.12	Cronograma hasta la puesta en marcha.....	43
CAPITULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....		44
6.1	Organización preoperativa y operativa	44
6.2	Visión-Misión-Objetivos estratégicos	44
6.3	Aspectos legales	45
6.4	Manual de funciones	45
6.5	Cálculo de gastos en remuneraciones y salarios.....	46
CAPITULO VII: INVERSIÓN		47
7.1	Inversiones	47
7.1.1	Fija tangible	47
7.1.2	Fija intangible	48
7.1.3	Capital de trabajo permanente	48
7.2	Aspectos legales	49
7.2.1	Relación deuda/capital	49
7.2.2	Estado de situación financiera (año 0).....	50
CAPITULO VIII: PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS		51
8.1	Presupuesto de ingresos por ventas	51
8.2	Presupuesto de egresos	51
CAPITULO IV: ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO		53

9.1	Reportes financieros proyectados	53
9.1.1	Estado de resultados	53
9.1.2	Flujo de caja de corto plazo-tesorería	53
9.1.3	Estado de situación financiera.....	54
9.2	Cálculo e interpretación de indicadores empresariales	54
9.2.1	Análisis de liquidez	54
9.2.2	Análisis de solvencia	54
9.2.3	Análisis de rentabilidad	55
9.3	Determinación de flujos de fondos futuros	55
9.3.1	Flujo de fondo económico	55
9.3.2	Flujo de fondo financiero.....	55
CAPITULO X: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA.....		56
10.1	Cálculo e interpretación de indicadores	56
10.1.1	VAN, TIR, B/C Y P.R.	56
10.2	Análisis de sensibilidad	56
CAPITULO XI: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO		58
11.1	Indicadores sociales	58
11.2	Interpretación de indicadores sociales.....	58
CONCLUSIONES		59
RECOMENDACIONES		60
BIBLIOGRAFÍA		61
ANEXOS.....		62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Máquinas por usar en el proyecto	5
Tabla 2. Números de hogares que consumen champú natural	11
Tabla 3. Consumo anual en ton de champú a nivel nacional.....	11
Tabla 4. Consumo anual en el sector Lima Metropolitana	11
Tabla 5. Demanda de champú promedio en Lima	12
Tabla 6. Demanda potencial proyectada (ton)	12
Tabla 7. Demanda interna aparente (DIA).....	12
Tabla 8. Demanda requerida para el proyecto	13
Tabla 9. Demanda interna aparente proyectada para el año 2024	13
Tabla 10. Principales marcas de champú en el mercado	14
Tabla 11. Promedio de precios de las principales marcas	14
Tabla 12. Demanda no cubierta del sector	15
Tabla 13. Demanda del proyecto en unidades	16
Tabla 14. Matriz de enfrentamiento.....	20
Tabla 15. Información de acceso a puntos de proveedores de MP	20
Tabla 16. Distancias de cada departamento al mercado	21
Tabla 17. PEA según departamento.....	21
Tabla 18. Calidad de terreno por departamento	21
Tabla 19. Tabla de ranking de factores.....	21
Tabla 20. Matriz de enfrentamiento (micro)	23
Tabla 21. Tabla de costo por metro cuadrado	23
Tabla 22. Calidad y tamaño de carreteras	23
Tabla 23. Probabilidad de daños ante desastres naturales	23
Tabla 24. Proyectos aprobados en el último año	23
Tabla 25. Ranking de factores (micro)	24
Tabla 26. Requerimiento de MP (kg).....	25
Tabla 27. Demanda del proyecto calculada	25
Tabla 28. Demanda potencial del mercado	26
Tabla 29. TEA de los diferentes bancos	26
Tabla 30. Progreso de la deuda a conseguir	27
Tabla 31. Cálculo de la capacidad máxima anual.....	27
Tabla 32. Costos fijos al mes y al año	28
Tabla 33. Cálculos previos al punto de equilibrio	28
Tabla 34. Punto de equilibrio	28
Tabla 35. Especificaciones de calidad	31

Tabla 36. Insumos necesarios para los tipos principales	33
Tabla 37. Especificaciones técnicas de la marmita	33
Tabla 38. Especificaciones técnicas de la homogeneizadora	34
Tabla 39. Especificaciones técnicas del purificador de agua.....	34
Tabla 40. Especificaciones técnicas de la bandeja Inoxchef	34
Tabla 41. Especificaciones técnicas del carro de bandejas	35
Tabla 42. Especificaciones técnicas del refrigerador industrial	35
Tabla 43. Capacidad de producción de las máquinas	37
Tabla 44. Programa de producción.....	39
Tabla 45. Requerimiento de insumos anualmente.....	39
Tabla 46. Empaques por necesitar anualmente	39
Tabla 47. Identificación de actividades	41
Tabla 48. Tabla relacional de actividades y lugares.....	42
Tabla 49: Activos fijos tangibles	47
Tabla 50: Equipos de oficina	47
Tabla 51: Equipos de comedor	47
Tabla 52: Cuadro resumen de activos fijos tangibles.....	48
Tabla 53: Activos fijos intangibles	48
Tabla 54: Ciclo de caja	48
Tabla 55: Gastos operativos de la empresa	49
Tabla 56: Gastos de la empresa	49
Tabla 57: Cuadro resumen de la inversión total	49
Tabla 58: Relación deuda/capital	49
Tabla 59: Cuadro de cuotas del financiamiento	50
Tabla 60: Estado de situación financiero al año 0.....	50
Tabla 61: Ventas por año.....	51
Tabla 62: MP e insumos.....	51
Tabla 63: Cuadro de egresos del proyecto.....	52
Tabla 64: Estado de resultados del proyecto	53
Tabla 65: Flujo de caja del primer año.....	53
Tabla 66: Estado de situación financiera del proyecto	54
Tabla 67: Margen bruto y neto de los siguientes años	55
Tabla 68: Flujo de fondos económico y financiero	55
Tabla 69: VAN, TIR, B/C Y PR financiero y económico	56
Tabla 70: Indicadores sociales	58
Tabla 71. Ingresos y gastos según el nivel socioeconómico.....	62
Tabla 72. Distribución de personas según su nivel socioeconómico 2018.....	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Presentación del champú en barra	9
Figura 2. Presentación del empaque del champú London Hebert	10
Figura 3: Precios del canal de distribución	17
Figura 4. Crecimiento y volumen del SCI	25
Figura 5. Marmita	33
Figura 6. Homogeneizadora.....	34
Figura 7. Purificador de agua.....	34
Figura 8: Bandeja de acero inoxidable.....	34
Figura 9. Carro porta bandejas	35
Figura 10. Refrigerador industrial.....	35
Figura 11. DOP del proceso de fabricación del champú en barra	36
Figura 12. Diagrama relacional de las actividades y lugares principales de la empresa	42
Figura 13. Disposición de planta	43
Figura 14. Diagrama de Gant para el cronograma de puesta en marcha.....	43
Figura 15. Organigrama de la empresa.....	44
Figura 16. Cantidad de trabajadores con respectivos salarios.....	46
Figura 17: Análisis de Montecarlo	57
Figura 18: Cuadro araña	57
Figura 19: Diagrama Tornado	57
Figura 20. Demanda potencial proyectada de champú	63
Figura 21. DIA proyectado para el 2024	63
Figura 22. Participación de las empresas en el sector total y en el sector A/B	64
Figura 23. Respuesta a la pregunta de intención de compra	64
Figura 24. Respuesta a la probabilidad de compra del producto	65
Figura 25. Respuesta a la pregunta por el precio sugerido del producto	65

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal evaluar la viabilidad de formar una empresa productora de champú en barra. Se comenzará por detallar información básica sobre la empresa y se presentarán los objetivos que esta tiene. También se describirá el producto a elaborar, el estudio de la demanda de este y la estrategia competitiva y comercial más adecuada a emplear.

En el segundo capítulo, se presentará el análisis de la localización de la planta. Este se determinará en base a un estudio tanto de la macro como la micro localización. Luego, se mostrará el tamaño de planta que ha sido calculado en base a factores como el punto de equilibrio, la inversión, financiamiento, materia prima y mercado.

En el cuarto capítulo del trabajo se presentará todo lo relacionado a las especificaciones técnicas del producto, las normas técnicas que influyen en él y se entrará en detalle del proceso productivo junto con la tecnología existente para llevarlo a cabo.

Posteriormente, se detallará cómo estará conformada la parte administrativa de la empresa y los aspectos organizacionales de la misma. Se dirigirán los capítulos 6, 7 y 8 a explicar la inversión que se necesitará para el proyecto, el financiamiento requerido, el presupuesto de ingresos y egresos, y el análisis económico y financiero.

Finalmente, en el capítulo 9 y 10 se mostrará la evaluación económica - financiera y social del proyecto.

Palabras clave: champú, champú en barra, champú sólido, eco amigable.

ABSTRACT

The main objective of the present research work is to evaluate the viability of forming a company that produces shampoo bars. First, the company's basic information and its objectives will be presented. Also, this study will describe the product to be made, its demand and which is the best commercial strategy to use.

In the second chapter, the analysis of the location of the plant will be presented. This will be determined based on a study of both the macro and the micro location. Then, the plant size that has been calculated based on factors such as the breakeven point, investment, financing, raw material and market will be displayed.

In the fourth chapter of the work, everything related to the technical specifications and standards of the product will be presented. Furthermore, the production process will be detailed along with the existing technology to carry it out.

Subsequently, it will be detailed how the administrative part of the company and the organizational aspects of it will be made up. Chapters 6, 7 and 8 will be directed to explain the investment that will be needed for the project, the financing required, the income and expense budget, and the economic and financial analysis.

Finally, in chapter 9 and 10 the economic, financial and social evaluation of the project will be shown.

Keywords: shampoo, shampoo bar, solid shampoo, eco friendly.

CAPÍTULO I: PRESENTACIÓN

1.1. Tema de investigación

El tema principal de esta investigación estará definido por el mercado de champús actuales y futuros que se desarrollan en nuestro país. Los datos por seguir estarán sujetos a tendencias pasadas y a pronósticos futuros que permitirán calcular la demanda actual, la oferta, la demanda insatisfecha del mercado y la futura participación de este proyecto.

Del mismo modo, se analizará el producto, su materia prima y sus insumos para poder obtener resultados eficientes que se corroboren con la norma técnica peruana y los estándares de calidad que un producto de este nivel requiera, sobre todo que respete los estándares de ser eco amigable para que sea atractivo para nuestro público objetivo.

Por lo tanto, este estudio se basará en la prefactibilidad de instalación de una planta procesadora de champú en barra en el país, teniendo en cuenta los diferentes factores internos y externos que nos permitan producir un producto eficaz, eficiente y respetando los estándares legales y de calidad, los cuales representarán lo novedoso del producto.

1.2. Problema de investigación

Durante los últimos años, el champú se ha vuelto parte esencial del día a día de las personas y se pueden encontrar diversas marcas para todo tipo de necesidades y a todo tipo de precio. Sin embargo, nos encontramos con un inconveniente que, al ser un producto tan utilizado día a día, no se está tomando en consideración para los efectos dañinos contra el medio ambiente.

Se calcula aproximadamente que en un minuto se están vendiendo 1 millón de botellas de plástico en todo el mundo (93% de estas terminarán en el océano o en el basurero). Por lo tanto, el champú viene ser gran parte de esta contaminación constante y, del cual, no se está tomando la conciencia debida. Sin embargo, muchas empresas están iniciando el proceso de convertir sus productos y sus operaciones en eco amigables. El rubro de champús es, quizá, uno de los mercados que menos está trabajando en este aspecto. Empresas pequeñas poco a poco intentan llegar a los grandes mercados con champú eco amigable que no usa botellas plásticas y que ofrece un rendimiento mayor, sin embargo, por diversos motivos se ve estancado en un mercado muy pequeño y sin mucha propaganda de parte de los medios.

Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuántos beneficios económicos, sociales y medio ambientales puede llegar a tener una empresa que produce y comercializa champú sólido en el mercado peruano, especialmente en la capital?

1.3. Objetivos con la investigación

1.3.1. Objetivo General

Realizar un plan de negocios para determinar la factibilidad de la instalación de una planta productora y comercializadora de champú en barra, el cual permitirá llevar al mercado peruano un producto que cree conciencia sobre la contaminación al usar botellas de plástico y que permita al cliente usar un producto más rendidor y con mejores propiedades que los champús actuales.

1.3.2. Objetivos específicos

- Desarrollar un estudio de mercado que permita conocer las tendencias, costumbres, características, necesidades, preferencias e intenciones de compra de nuestro público objetivo con el producto a desarrollar.
- Evaluar y analizar los requerimientos técnicos para la producción.
- Desarrollar un estudio financiero que permita calcular los montos necesarios para financiar el proyecto y su respectivo retorno de la inversión propio y de terceros.

1.4. Justificación

- **Técnica**

Hoy en día se pueden encontrar en el mercado muchas variedades de champú de acuerdo con la necesidad de cada cliente. Es decir, se encuentran champús para cabellos lisos, ondulados, rubios, pelirrojos, negros, castaños, etc. e incluso, con propiedades de cuidado como cabellos grasos, anticaída, regeneración, cuidado intenso, etc. Si algo tienen en común estos productos son que la producción se hace a gran escala, con grandes maquinarias y que todas se venden en envases plásticos.

Sin embargo, estas producciones son capaces de reducir los envases plásticos que usan e incluso no depender de grandes maquinarias. En primer lugar, los envases plásticos se deben a que el producto es líquido, por lo tanto, su uso de forma sólida abre la puerta de usar el producto con empaques de cartón o con empaques de papel. En segundo lugar,

el uso de grandes maquinarias a base de combustible fósil o demasiada electricidad también puede ser cambiado por herramientas de uso casero si se desea hacer productos a baja a escala o, en caso de hacerlo a gran escala, se podrían usar las siguientes máquinas que, de la misma manera, se utilizarán para este proyecto.

Tabla 1. Máquinas por usar en el proyecto

Maquinas	Capacidad	Unidad
Homogeneizador	100	litros/h
Marmita	150	litros/h
Purificador de agua	100	litros/h
Refrigerador industrial	10	bandejas/20 min

Fuente: Elaboración propia

- **Económica**

La conciencia por el cambio climático y por la gran necesidad de reducir la cantidad de basura que se produce va en aumento. Esto se debe a que hoy en día muchas marcas se suman a la venta de productos eco amigables, estas marcas empiezan por entrar en un mercado con público objetivo A, B y, en ciertos casos, C; debido a que los productos que se venden de manera eco amigable suelen tener un precio un poco mayor a los productos convencionales.

A pesar de todo lo mencionado, según el APEIM (2018), las familias de los sectores socioeconómicos A y B gastan aproximadamente 419 nuevos soles al mes en productos destinados al cuidado, conservación de la salud y servicios médicos. En su gran mayoría de las personas, el uso de champú viene a ser primordial e importante en el día a día, es decir, gran parte de ese gasto va destinado a este tipo de compras. Por lo tanto, entrar al mercado con este producto tendrá que ir de la mano con un marketing que haga conciencia sobre sus virtudes y sobre la necesidad de su uso, esto conllevaría a una obtención de utilidades que permitan mantener e incrementar la empresa.

- **Social**

Como se señala en el punto anterior, la conciencia sobre el cuidado medio ambiental y la reducción de la generación de basura ha ido creciendo. Este producto entra al mercado para ser parte e impulsor del cambio consciente. No sólo ofrece la posibilidad de dar un cuidado más intenso y eficiente a tu cuero cabelludo y cabello, sino también permite explorar un mercado tan amplio y en crecimiento como es el de uso de champús junto a la conciencia medio ambiental.

Además, debido a la estructura y composición de sus productos, los ingredientes solo seguirían ampliándose debido al alcance del mercado de estos. Por lo tanto, se

obtendrían champús en barra con diferentes propiedades y con diferentes aromas tan simples desde fresa, naranja o coco hasta más diversos como aguaymanto, chicha o pitahaya.

1.5. Hipótesis

La fabricación y comercialización de champú sólido en barras es factible, debido a que presenta un amplio mercado que va en crecimiento cada año y que permite en un futuro cercano competir de manera eficiente con grandes marcas. De la misma manera, el proyecto es factible de manera técnica, económica y social.

1.6. Marco referencial

Investigaciones previas:

- Montalvo Ponce, Brenda Pamela (2018). *“Estudio de prefactibilidad para la fabricación y comercialización de champú de quinua en Lima Metropolitana”*. Lima (Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, que presentan los bachilleres). Pontificia Universidad Católica del Perú.

El principal punto a partir de este trabajo y que servirá para la base de la demanda del presente proyecto será la forma de segmentar el mercado objetivo. Esto se debe a que las compras de productos de baño no se suelen hacer por persona, sino por familia, es decir, para la segmentación base de estará siguiendo esta misma línea y se tomará como referencia el número de hogares.

La diferencia radicará en que este producto es similar al que ya se vende ya en el mercado, por lo tanto, el mercado a coger inicialmente estará dado por la demanda no satisfecha, sin embargo, para este proyecto se cogerá la demanda interna aparente, debido a que es un producto distinto pero que cumple la misma función de una manera eficiente.

- Cunguán Cevallos, Andrea Alicia (2015). *“Localización, distribución y capacidad productiva para la creación de una planta dedicada a la producción de champú bajo la normativa legal vigente”*. Ecuador (Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Ingeniera en Producción Industrial). Universidad de las Américas.

La principal diferencia es lo que abarca el trabajo de investigación y la forma en la que se delimita el público objetivo, ya que, este trabajo se basará en encuestas y análisis del

consumidor final al cual le aplicó los estudios, sin embargo, el proyecto a realizar basará sus estudios de demanda y oferta en proyecciones que seguirán una misma línea a partir de números reales de años anteriores.

Este trabajo presenta un canal de promoción muy eficiente y que corresponde con las tendencias del día de hoy y de los últimos años. Esto se debe a que su publicidad es eficiente y nos da un costo aproximado dentro del país mencionado, el cual comparte mucha similitud en estos aspectos con el Perú.

- Marquez Toledo, Maria Fernanda; Porras Romero, Angie Lorena; Vega Gutierrez, Mary Carmen (2019). *“Trabajo de investigación para optar al grado de bachiller en Negocios Internacionales acerca del Champú en barra Nash”*. Lima (Trabajo de investigación para optar por el grado de bachiller en Administración de Banca y Finanzas). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

El trabajo referenciado nos permitirá saber y conocer el alcance de una estrategia de marketing B2C, los cuales tendrán ventas online, directa y ferias. De este modo, se podrá comparar con la venta a través de canales convencionales como Supermercados, lo cual permitirá conocer si el canal de venta es el apropiado, si se debe usar una estrategia conjunta o una en específico. Se añade a esto, que permitirá conocer más que tipo de mercado es el objetivo y las características, costumbres y tendencias que marcan a estos mismos.

1.7. Marco conceptual-teórico

- Aceite vegetal: triglicérido extraído de una planta. Es un compuesto orgánico que se obtiene a partir de semillas u otras plantas.
- Maracuyá: fruta comestible de pulpa amarilla que nace del arbusto trepador, originario de Brasil, con hojas alternas de color verde oscuro en el haz y verde claro en el envés.
- Linaza: semilla del lino, en forma de granillos elipsoidales, duro, brillantes y de color gris. Se usa para consumo humano como infusión o como aceite. Rico en ácidos grasos de las series omega 3, omega 6 y omega 9.
- Hidrolato de romero: fruto de la destilación de la planta aromática para obtener un aceite esencial puro. Ideal para controlar la grasa del cuerpo y del rostro.
- Sales de Epsom: es un compuesto mineral de magnesio y sulfato con apariencia similar a la sal común. Al ser sumergido en agua ayuda a relajar los músculos.

- Hidrolato de muña: fruto de la destilación de la planta de muña para obtener un aceite esencial, el cual tiene propiedades relajantes en la piel.
- Inulina vegetal: polisacárido de fructosa, es un ingrediente muy importante en la elaboración de champús y acondicionadores capilares, de igual manera, para cremas y lociones con fines de uso para la cara y el cuerpo.
- Conservantes naturales: sustancia utilizada como aditivo que detiene o minimiza el deterioro o descomposición causado por la presencia de microorganismos como levaduras, bacterias y mohos.
- Eco amigable: se refiere a lo respetuoso y nada perjudicial para el medio ambiente. Se refiere a los productos que contribuyen con prácticas que ayuden a conservar los recursos naturales.
- Marmita: olla con tapa herméticamente cerrada y ajustada con un uso principal para cocinar alimentos.
- Control de calidad: conjunto de acciones, mecanismos y herramientas que se utilizan para detectar la presencia de errores en una producción. Su función principal es la de asegurar que los productos cumplan con los requisitos mínimos de calidad.
- Homogeneizador: equipo de laboratorio que permite homogeneizar distintos materiales tales como tejidos, plantas, alimentos, suelo y muchos otros con la finalidad de obtener un producto con características similares.
- Purificador de agua: instrumento que permite eliminar de manera mecánica y/o eléctrica aquellos elementos químicos dañinos, bacterias, polvo y demás partículas no deseadas por el consumidor a través de varios filtros por el que pasa el agua.
- Refrigerador industrial: instrumento que permite mantener y preservar a bajas temperaturas los alimentos u otras sustancias que uno requiera para evitar su descomposición con el calor. Suelen operar en rangos de -25°C a 6°C .
- Demanda insatisfecha: es la demanda que no ha sido cubierta o satisfecha por la oferta del mercado actual, por lo que se considera para analizar si puede ser cubierta en un futuro con el proyecto a realizar.
- Participación en el mercado: porcentaje que posee una empresa y su producto en comparación con otras empresas y las ventas totales de las mismas que comercializan con productos similares o del mismo rubro.

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Definición del producto

El producto que será la base de este proyecto es la barra de champú de 100 gramos. El objetivo principal de este producto es llevar al hogar una champú que contamine menos que los actuales, ya que, no cuenta con un recipiente plástico; y que sea más eficiente, rendidor y natural que los champús actuales.

El producto ingresará al mercado como una opción novedosa y eco amigable para el uso del baño diario. Sus propiedades caseras brindan diversos beneficios que van desde el gran cuidado del cuero cabelludo al contener productos netamente naturales hasta el ahorro a corto y largo plazo al ser más rendidor que una botella de 400 ml promedio de champú. El contener hidrolatos a base de plantas con propiedades relajantes será el principal fuerte de este producto al brindar una experiencia de uso más reconfortante y beneficiosa. Su gran variedad de formas, olores y absorción de aditivos permite que el mercado y las opciones no tengan un límite, ya que, permite ingresar a todo público y a las tendencias a las que están sujetos.

Figura 1. Presentación del champú en barra



Fuente: Diario El País

- Producto básico: Barra de champú de 100 gramos con ingredientes y conservantes naturales que permitirán su respectivo cuidado y prolongación de vida útil.
- Producto real: La presentación de producto constará de una caja de cartón reciclable circular con las mismas proporciones de la barra. En esta misma se indicará el peso, el origen peruano del producto, los ingredientes, los valores de la empresa, las propiedades del champú y las instrucciones de uso, ya que es un producto novedoso y diferente al champú actual en líquido

Figura 2. Presentación del empaque del champú London Hebert



Fuente: Elaboración propia

- **Producto aumentado:** A través de la página web y las redes sociales se atenderán quejas, dudas y sugerencias con un horario de 8 de la mañana a 8 de la noche. Con esta herramienta se buscará promover el correcto uso del producto, el cuidado del medio ambiente y, de la misma manera, llegar a mucho más público dentro del mercado. Además, la publicidad en supermercados, medios de transporte y afiches publicitarios estarán en los alrededores.

2.2. Área geográfica

El producto tiene su fabricación en zona peruana y parte de la idea del proyecto es darle una identificación con la cultura peruana y con sus ingredientes, ya que, parte del plan a corto y largo plazo es sacar diferentes champús con aromas de verduras, flores y frutas del territorio peruano, además, de aprovechar muchas propiedades beneficiosas de ellas mismas.

A todo esto, se elegirá Lima Metropolitana al ser la capital con más accesos a puertos y a aeropuertos para poder importar la materia prima e insumos necesarios. Además, se podrá tener a nuestro público objetivo a mucho menor distancia. Este público estará basado en la cantidad de hogares que se encuentran en Lima Metropolitana y formarán parte de los sectores socioeconómicos A y B, además con edades entre 18 y 50 años y su venta principalmente en supermercados.. Si bien se podría considerar las zonas y las edades, no se tomarán en cuenta debido a que la segmentación por hogares considerará que los jefes de cada familia son los encargados de las compras.

2.3. Análisis de la demanda

Para poder realizar el análisis de la demanda que este producto tendrá en el mercado actual se deberá determinar ciertos aspectos a considerar para acercarse lo más cercano posible al valor real o estimado. Para estos cálculos se usarán datos de las encuestas realizadas como parte del proyecto y los datos de fuentes secundarias como el

informe de Población Peruana de Ipsos APOYO y CPI de los años a considerar, además del informe de Liderazgo de productos de cuidado personal y limpieza del hogar de los años a considerar de Ipsos APOYO.

- **Demanda histórica**

Se obtendrán, en primer lugar, los datos de los hogares que utilizan champú a nivel nacional, sabiendo que, al ser un producto ya maduro, su penetración de mercado es 100% o casi 100% en todos los años.

Tabla 2. Números de hogares que consumen champú natural

Año	N° de Hogares	%Penetración	N° de Hogares que consumen champú
2011	2,273,141	100%	2,273,141
2012	2,308,136	100%	2,308,136
2013	2,480,700	100%	2,480,700
2018	3,027,800	99%	3,000,550

Fuente: Elaboración propia

Habiendo calculado la cantidad de hogares en el país, se encontrará el consumo anual en toneladas al considerar un consumo promedio de compras por ocasión que irá creciendo de la mano con la población y con la demanda siguiente. A eso se le multiplicará las veces promedio de compra del producto champú anualmente para luego poder hallar el consumo anual en toneladas (Densidad del champú = 1.04g/ml)

Tabla 3. Consumo anual en ton de champú a nivel nacional

Año	Hogares que consumen champú	Consumo por ocasión (ml)	Frecuencia de compra	Consumo anual en ml	Consumo anual en toneladas
2011	2,273,141	400	17	15,457,358,800	16,075.65
2012	2,308,136	432	16	15,953,836,032	16,591.99
2013	2,480,700	467	15	17,377,303,500	18,072.40
2018	3,000,550	528	16	25,348,644,710	26,362.59

Fuente: Elaboración propia

Se usará los datos de la participación de Lima Metropolitana indicados por el Comité peruano de cosméticos e higiene personal (COPECOH), que indica que la participación del sector en provincias era de 40% en antes y de 50% en la actualidad.

Tabla 4. Consumo anual en el sector Lima Metropolitana

Año	Participación del sector en Lima	
2011	60%	26,793
2012	60%	27,653
2013	60%	30,121
2018	50%	52,725

Fuente: Elaboración propia

Se multiplicará el consumo de Lima metropolitana por el porcentaje de personas que demandan champú natural líquido. El porcentaje se basa en la encuesta “Barómetro de Biodiversidad” que se realizó por medio de la Asociación Internacional Unión para el Biocomercio Ético en años anteriores.

Tabla 5. Demanda de champú promedio en Lima

Año	Personas que demandan champú	
2011	16%	4,287
2012	17%	4,701
2013	18%	5,422
2018	42%	22,145

Fuente: Elaboración propia

- **Demanda potencial**

Con la finalidad de obtener un comportamiento aproximado a futuro. Se aplicará una regresión polinomial de grado 2, la cual nos permite obtener un R^2 igual a 1. Por lo tanto, se tomará la siguiente ecuación reemplazando los años en la variable

$$y = 391.97x^2 - 1,576,710.32x + 1,585,590,687.23$$

Con un periodo de vida mínimo de 6 años, se considerarán los siguientes años para las demandas potencial proyectada en toneladas.

Tabla 6. Demanda potencial proyectada (ton)

Año	Demanda potencial proyectada (ton)
2019	23,772
2020	30,229
2021	37,469
2022	45,494
2023	54,302
2024	63,894

Fuente: Elaboración propia

- **Demanda interna aparente (DIA)**

A partir de los datos de Veritrade y la SUNAT, se obtienen los datos de producción, exportaciones e importaciones. Todo aquello nos permitirá obtener la demanda interna aparente del producto champú natural.

Tabla 7. Demanda interna aparente (DIA)

Año	Producción	Exportaciones	Importaciones	DIA (ton)
2009	9,858	2,705	13,465	20,618
2010	7,679	2,563	16,925	22,041
2011	6,943	1,874	17,424	22,493
2012	6,211	1,987	19,019	23,243
2013	14,305	1,621	22,371	35,055
2014	9,201	1,892	25,231	32,540

2015	8,460	1,238	25,332	32,554
-------------	-------	-------	--------	--------

Fuente: Elaboración propia

Volviendo a considerar la encuesta “Barómetro de Biodiversidad” realizada por la Asociación Internacional Unión para el Biocomercio ético, se deberá utilizar un porcentaje del consumo de champú capilar natural vendidos.

Tabla 8. Demanda requerida para el proyecto

Año	DIA	%Consumo capilar natural	DIA requerido (ton)
2009	20,618	10%	2,062
2010	22,041	10%	2,204
2011	22,493	10%	2,249
2012	23,243	10%	2,324
2013	35,055	15%	5,258
2014	32,540	15%	4,881
2015	32,554	20%	6,511

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se aplicará nuevamente una regresión polinómica de grado 2 para obtener una ecuación que relacione a los años a considerar y con una regresión muy cercana a 1 ($R^2=0.89$), la cual es la siguiente:

$$y = 131.47x^2 - 528,244.12x + 530,636,703.15$$

Tabla 9. Demanda interna aparente proyectada para el año 2024

Año	DIA proyectado (TON)
2019	21,006
2020	23,769
2021	26,795
2022	30,084
2023	33,636
2024	37,451

Fuente: Elaboración propia

2.4. Análisis de la oferta

El mercado de champús hoy en día se ha visto determinado por grandes empresas que abarcan muchos rubros debido a su alta capacidad de producción y a su constante publicidad en todos los medios.

Tabla 10. Principales marcas de champú en el mercado

Empresa	Marca
Procter & Gamble	Head & Shoulders
	Pantene
	Herbal Essences
	Clear
Unilever Andina Perú	Dove
	Sedal
Cetco	L'bel
	Esika
	Cyzone
L'oreal	Elvive
Henkel peruana	Konzil
Natura	Plant
Saysi	Saysi

Fuente: Elaboración propia

En resumen, existen dos grandes corporaciones que han manejado el mercado de champús desde hace muchos años. Procter & Gamble y Unilever Andina Perú son las empresas que entran en una constante dinámica de guerra de precios con descuentos y ofertas de 2x1 con la intención de aumentar la participación en el mercado de cada empresa. Esto se ve reflejado en las estadísticas de consumo donde se siguen viendo ambas empresas a nivel nacional y sobre todo a nivel del público objetivo de este proyecto (NSE A/B).

Analizando de la misma manera los precios del mercado actual, nos encontramos con los siguientes valores de acuerdo con la presentación de cada producto y con el precio que llega al consumidor principal.

Tabla 11. Promedio de precios de las principales marcas

Marca	200 ml	400 ml	700 ml	Sachet
Head & shoulders	S/.12.50	S/.19.80	S/.26.00	S/.1.20
Pantene	S/.14.80	S/.18.80	S/.29.89	S/.1.00
Sedal	S/.12.80	S/.14.20	S/.20.29	S/.1.20
Pert		S/.11.90	S/.15.89	S/.1.00
EBEL		S/.13.80		S/.1.00

Fuente: Elaboración propia

2.5. Bienes sustitutos y complementarios

Para poder hablar de bienes sustitutos y complementarios, en primer lugar, se deberá establecer los aspectos primordiales que destacarán del nuevo producto:

- Eco amigable, a base de productos naturales.
- Alto rendimiento. Dura hasta el triple de lavadas de un champú normal.
- Propiedades de cuidado del cuero cabelludo y del cabello.

○ **Bienes sustitutos**

Estos van a satisfacer las mismas necesidades que el producto mencionado. Actualmente en el mercado se encuentra muchos tipos de champús líquidos, los cuales cuentan muchas propiedades para todo tipo de público y para todo tipo de necesidad actual. A esto se le añade, los champús en barra que poco a poco están creciendo en el mercado a través de tiendas locales o redes sociales, teniendo incluso la posibilidad de fabricar su propio champú en casa de forma casera y no tan complicada.

○ **Bienes complementarios**

Este mercado se ha ampliado cada vez más durante los últimos años y se ve integrado principalmente por los acondicionadores para el cabello (aunque existe la posibilidad de hacerlo sólido también), cremas y el cuidado de la piel, los clásicos jabones que forman parte complementaria de una ducha completa y, finalmente, los geles o cremas de peinar que forman un círculo del cuidado y presentación del cabello de cada cliente.

2.6. Demanda no cubierta

La demanda no cubierta del mercado a nivel nacional se verá afectado por la demanda proyectada potencialmente y la DIA del producto. A esto se le deberá agregar el factor de participación de Lima Metropolitana, ya que no es un proyecto a nivel de todo el país, el cual será 49% y se asumirá que seguirá siendo constante por la vida inicial del proyecto.

Tabla 12. Demanda no cubierta del sector

Año	Demanda proyectada	DIA	Demanda no cubierta	Factor de participación de Lima	Demanda no cubierta en Lima (ton)
2019	23,772	21,005.54	2,767	49%	1,356
2020	30,229	23,768.75	6,460	49%	3,165
2021	37,469	26,794.90	10,674	49%	5,230

2022	45,494	30,083.99	15,410	49%	7,551
2023	54,302	33,636.02	20,666	49%	10,126
2024	63,894	37,450.99	26,443	49%	12,957

Fuente: Elaboración propia

2.7. Demanda específica del proyecto

Debido a las particularidades del proyecto, se realizaron diversas encuestas que nos permitirán conocer ciertos factores de la segmentación a seguir. En primer lugar, se contará con la segmentación de los niveles socioeconómicos A y B. Luego, se llevará a cabo la recolección de información de las encuestas a nivel de aceptación del producto e intensidad de la compra. Para culminar con una captación de mercado del 2% con un crecimiento anual de 7%.

Tabla 13. Demanda del proyecto en unidades

Año	Demanda Interna Aparente(ton) PARA LIMA	%Hogares NSE A-B	%Aceptación del producto	Intensidad de compra	Captación de mercado	Distribución en Lima	Demanda del proyecto (kg)	Demanda del proyecto en barras
2019	21,006	27.9%	93%	27.4%	2.00%	70%	20,907	209,074
2020	23,769	27.9%	93%	27.4%	2.14%	70%	25,314	253,137
2021	26,795	27.9%	93%	27.4%	2.35%	70%	31,390	313,902
2022	30,084	27.9%	93%	27.4%	2.59%	70%	38,768	387,677
2023	33,636	27.9%	93%	27.4%	2.85%	70%	47,680	476,796
2024	37,451	27.9%	93%	27.4%	3.13%	70%	58,396	583,961

Fuente: Elaboración propia

2.8. Estrategia competitiva y comercial

La estrategia competitiva estará dada por la *diferenciación* que busca el producto dentro del mercado en el que se encuentra. Debido a sus características eco amigables, rendidoras y novedosas, este producto buscará ser la diferencia dentro de un mercado gobernado por los productos del día a día que ya son parte de la rutina semanal o mensual de una familia.

Finalmente, se podrá definir las estrategias comerciales a través de las 4Ps del Marketing que se detallarán a continuación:

- **Producto:** se ofrecerá un producto que consta de 100 gramos de champú sólido en barra en forma de disco a un precio de 37.50 nuevos soles, fácil de usar y fácil de transportar a donde uno lo desee. Llegando a rendir hasta el triple de un champú convencional e incluso pudiendo sustituir a la vez a un jabón normal.
- **Precio:** El precio se ha ajustado a los resultados de la encuesta y para un sector A y B que no escatima demasiado en gastos para productos de higiene personal. Descuentos y promociones podrán ser aplicadas a su respectivo momento. Precio inicial de una barra de champú = 37.50 nuevos soles.

- **Plaza:** los principales puntos de venta serán los supermercados y tiendas pequeñas de zonas en específico. La idea es que al ser un producto que se suele comprar por las cabezas de familia, este producto sea parte de una necesidad en conjunto con productos del día a día como alimentos o productos de higiene personal.

Figura 3: Precios del canal de distribución

Canales y precios de distribución



Fuente: Elaboración propia

- **Promoción:** las redes sociales, anuncios de TV y anuncios en ciertos paneles serán la principal fuerza de publicidad para anuncios del producto mismo o promociones que vayan saliendo, incluso para las novedades más recientes del producto y sus diversas presentaciones.

2.9. Insumos: disponibilidad y características

DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA

- Los aceites necesarios en la producción son bastante accesibles ya que son normalmente comercializados en Lima. Además, todos los insumos que conforman estos aceites son cultivados principalmente en Ica y Lima.
- Los demás insumos también son comercializados por múltiples distribuidores en la capital del país.

CARACTERÍSTICAS DE LOS INSUMOS

Los insumos que se emplean en la elaboración del champú en barra London XX aportan grandes beneficios para hacer de este un producto de calidad. A continuación, se detallan las características de cada insumo.

- Aceites vegetales de diversos tipos como: aceite de palta, geranio, maracuyá, pepita de uva y linaza.

- Macerado de romero: el romero es una planta aromática la cual tiene propiedades beneficiosas para la salud. El macerado de esta planta fortalece el cabello y estimula la circulación. De esta manera, favorece el crecimiento y la estructura capilar.
- Polvo de neem: se extrae de las hojas del árbol de neem. Es ideal para el cuero cabelludo ya que evita la formación de grasa.
- Polvo de aguaje: Reconstruye el cabello dañado. Ideal para cabello seco y quebradizo. Lo hidrata y protege del daño del sol y la contaminación.
- Polvo de cacao: previene la caída del cabello y lo nutre desde la raíz.
- Hidrolato de romero: es el agua floral que se extrae por destilación del aceite de esta planta. Facilita oxigenación y estimula el cuero cabelludo.
- Sales de Epsom: es un compuesto mineral natural de magnesio y sulfato. Ayuda a controlar el frizz del cabello. Es muy favorable para darle forma y volumen adecuado a las personas con cabello ondulado.
- Hidrolato de muña: se extrae de las hojas de muña. Tiene propiedades antimicóticas, antisépticas y antibacteriales, por lo que previene la aparición de la caspa.
- Inulina vegetal: se extrae de las raíces de plantas como el yacón. Es un humectante natural y además le da una textura suave al cabello.
- Conservantes naturales: Benzoato de sodio, Sharomix 705. Ambos previenen el deterioro del champú por contaminación bacteriana.

CAPITULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1. Factores de localización

A continuación, se procederá a determinar la Macro y Microlocalización de la planta de producción del producto.

Departamentos elegidos:

- Lima: Siendo por excelencia el departamento industrial más conocido en el país, cuenta con distintos distritos utilizados para la zona industrial y con canales de distribución que faciliten la llegada de nuestro producto al cliente.
- La Libertad: Un departamento con crecimiento económico en diferentes ramas industriales con gran rapidez (agroindustria, calzado, comercio, etc.). Presenta distintas áreas industriales sin explotar con ambientes suficientes para localizar la planta (localizadas principalmente en Trujillo), además tiene los proveedores que requerimos para el diseño de nuestro producto.
- Huánuco: Si bien es un área menos desarrollada que las demás, posee alto nivel de recursos naturales que son un ingrediente importante en nuestro producto. Dicha presencia facilita la extracción de estas generando una significativa reducción de costos. Además, la posibilidad de conseguir una mano de obra de menor costo es muy alta.

Los factores por evaluar serán los siguientes:

X1: Disponibilidad de terreno

X2: Cercanía al cliente

X3: Disposición de recursos y materia prima

X4: PEA

3.2. Macrolocalización

- Disposición de recursos y materia prima: La composición de nuestro producto se basa en diferentes productos químicos (tensoactivos) y esencias naturales, por lo que se requerirá disponer de algún proveedor farmacéutico y natural cercano que nos permita tener dicha materia prima con facilidad, además, siempre es indispensable la necesidad de los servicios básicos de toda producción (agua y electricidad).

- Este factor lo consideraremos como el más importante ya que de esto depende la obtención de un buen producto.
- Cercanía al mercado: Refiriéndonos al tema de distancias y tiempos ya que estos representan un costo de transporte para la empresa. Además, la cercanía de la planta al mercado permitirá también que cualquier problema con la producción, defectuosos o (en el peor de los casos), devoluciones, pueda ser resuelto de manera inmediata.
- Este factor lo consideraremos como el segundo más importante por los costos que podría llegar a representar
- PEA: Será nuestro indicador para determinar en qué departamento se podrá obtener la mano de obra a menor costo. Ya que nuestro proceso productivo no requiere de un alto número de trabajadores.
- Disponibilidad de terreno: Más allá del espacio requerido para la creación de la planta, es necesario que el departamento a escoger cuente con áreas industriales alejadas de las ciudades respectivas y que el costo de alquiler/compra del mismo sea relativamente cómodo y accesible.

La disponibilidad de terreno lo consideraremos como el último factor (junto con la PEA) en cuanto a relevancia debido a que el espacio requerido para la creación de nuestra planta no exige un área demasiado grande, por lo tanto, el número de trabajadores tampoco sería un número demasiado grande dando a entender que los costos de estos de llegan ser tan significantes como los otros factores mencionados.

Tabla 14. Matriz de enfrentamiento

Tabla de enfrentamiento	X1	X2	X3	X4	Conteo	Ponderación (hi)
X1		1	1	1	3	0.429
X2	0		1	1	2	0.286
X3	0	0		1	1	0.143
X4	0	0	1		1	0.143
TOTAL					7	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Información de acceso a puntos de proveedores de MP

Puntos de acceso a proveedores farmacéuticos de tensoactivos	
LIMA	23
LA LIBERTAD	6
HUÁNUCO	3

Fuente: Páginas amarillas (2018)

Tabla 16. Distancias de cada departamento al mercado

Distancias de cada departamento al mercado respectivo		
LIMA	0	KM
LA LIBERTAD	599.3	KM
HUÁNUCO	377.7	KM

Fuente: Google Maps (2019)

Tabla 17. PEA según departamento

Tasa de crecimiento de la Población Económicamente activa según departamento (2007-2017)	
LIMA	2.10%
LA LIBERTAD	1.90%
HUÁNUCO	1.20%

Fuente: INEI (2017)

Tabla 18. Calidad de terreno por departamento

Calidad de terreno para desarrollo industrial	
LIMA	Buena
LA LIBERTAD	Buena
HUÁNUCO	Regular

Fuente: Elaboración propia

Para realizar el siguiente ranking de factores se decidieron los siguientes criterios:

6: Bueno

4: Regular

2: Malo

Tabla 19. Tabla de ranking de factores

FACTOR	hi	LIMA		LA LIBERTAD		HUÁNUCO	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
X1	0.429	6	2.57	4	1.71	2	0.86
X2	0.286	6	1.71	2	0.57	4	1.14
X3	0.143	2	0.29	4	0.57	6	0.86
X4	0.143	6	0.86	6	0.86	4	0.57
		TOTAL	5.43	TOTAL	3.71	TOTAL	3.43

Fuente: Elaboración Propia

Según lo mostrado, se obtiene que el departamento elegido para colocar nuestra planta será Lima.

3.3. Microlocalización

Habiendo escogido a Lima, procederemos a escoger el distrito ideal para colocar nuestra planta.

Distritos elegidos:

- Ventanilla: Siendo un distrito ya utilizado y conocido por sus parques industriales que tienen ya cierto nivel de prestigio y seguridad.
- Lurín: Distrito que en los últimos meses ha sido centro de migraciones de distintas plantas industriales, se encuentra relativamente cerca al centro financiero y posee un área considerable de influencia de trabajadores.
- Ate: Similar a ventanilla, Ate ya es conocido por tener una buena área de influencia de trabajadores y prestigio en el tema de parques industriales. Además, presenta una continua oferta de áreas y terrenos de compra y/o alquiler de estos.

Los factores por evaluar serán los siguientes:

F1: Costo de alquiler de terreno

F2: Facilidad de transporte

F3: Riesgo de terreno ante desastres naturales

F4: Factor social

- Costo de alquiler de terreno: El cual será calculado a partir del costo del metro cuadrado. La idea de analizar este factor es evitar algún sobre costo. Lo evaluaremos como un factor de primera importancia ya que es un elemento diferenciador y relevante por lo costos que podría llegar a involucrar.
- Facilidad de transporte: Haciendo referencia a la cantidad/calidad de carreteras o rutas que permiten la entrada y salida de camiones y cargas pesadas hacia el resto de Lima para hacer llegar el producto a los minoristas respectivos. Lo consideraremos como un segundo factor ya que involucra parcialmente la calidad de nuestro producto final e insumos.
- Riesgo de terreno ante desastres naturales: Lima es conocida por ser un distrito propenso a diferentes cambios climáticos, huaicos, sismos, etc. Por lo que vemos importante evaluar el factor seguridad para este trabajo. Lo consideraremos como un tercer factor de igual importancia que el factor social.

- Factor social: Con respecto tanto a la aceptación de los pobladores aledaños como a la facilidad de los obreros para llegar a la planta. Lo determinaremos a partir de la cantidad de proyectos aprobados en cada distrito de manera histórica.

Tabla 20. Matriz de enfrentamiento (micro)

Tabla de enfrentamiento	F1	F2	F3	F4	Conteo	Ponderación (hi)
F1		1	1	1	3	0.429
F2	0		1	1	2	0.286
F3	0	0		1	1	0.143
F4	0	0	1		1	0.143
TOTAL					7	1.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Tabla de costo por metro cuadrado

Costo por m ²	
Lurín	\$ 200.00
Ate	\$ 700.00
Ventanilla	\$ 600.00

Fuente: Diario Gestión

Tabla 22. Calidad y tamaño de carreteras

Facilidad de transporte	
Lurín	Nuevas vías asfaltadas y anchas
Ate	Carreteras anchas pero gastadas
Ventanilla	Pocas vías asfaltadas pero cercanas a la carretera

Fuente: Diario Gestión

Tabla 23. Probabilidad de daños ante desastres naturales

Seguridad ante desastres naturales	
Lurín	Baja posibilidad de huacos y baja influencia ante el fenómeno del Niño
Ate	Áreas seguras de protección ante sismos
Ventanilla	Propenso a desbordes y fuertes lluvias

Fuente: Diario Gestión

Tabla 24. Proyectos aprobados en el último año

Proyectos aprobados en el último año	
Lurín	6
Ate	11
Ventanilla	8

Fuente: MUNIATE.GOB.PE

Para realizar el siguiente ranking de factores se decidieron los siguientes criterios:

6: Bueno

4: Regular

2: Malo

Tabla 25. Ranking de factores (micro)

FACTOR	hi	Ventanilla		Lurín		Ate	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
F1	0.429	2	0.86	6	2.57	2	0.86
F2	0.286	4	1.14	6	1.71	4	1.14
F3	0.143	2	0.29	6	0.86	6	0.86
F4	0.143	4	0.57	2	0.29	6	0.86
		TOTAL	2.86	TOTAL	5.43	TOTAL	3.71

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se tiene como resultado que Lurín será escogido como el distrito para colocar nuestra planta.

CAPITULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1. Relación tamaño-materia prima

En primer lugar, se deberá hallar el requerimiento de la materia prima e insumos más importantes anualmente para los siguientes años.

Tabla 26. Requerimiento de MP (kg)

Año	2020	2021	2022	2023	2024
SCS	18,028	22,650	30,197	39,588	51,173
SCI	18,028	22,650	30,197	39,588	51,173

Fuente: Elaboración propia

En términos de la materia prima, el SCI ha tenido un crecimiento en el mercado mundial en los últimos años, llegando a producirse hasta 156 billones de dólares y a un crecimiento de 5.4% anual. Siendo sus principales clientes Estados Unidos y, en gran crecimiento, India. Por el otro lado, el SCS ha tenido una producción de 700 millones de dólares. Estas cantidades nos permiten ver que el mercado es amplio y suficiente para nuestra demanda.

Figura 4. Crecimiento y volumen del SCI



Fuente: Fact.MR

4.2. Relación tamaño-mercado

Considerando los valores de la demanda hallados en capítulos anteriores, se tendría:

Tabla 27. Demanda del proyecto calculada

Año	Demanda Interna Aparente(ton)	%Hogares NSE A-B	%Aceptación del producto	Intensidad de compra	Captación de mercado	Demanda del proyecto (kg)	Demanda del proyecto en barras
2019	21,006	27.9%	93%	27.4%	2.00%	29,868	298,677
2020	23,769	27.9%	93%	27.4%	2.14%	36,162	361,624
2021	26,795	27.9%	93%	27.4%	2.35%	44,843	448,432
2022	30,084	27.9%	93%	27.4%	2.59%	55,382	553,825
2023	33,636	27.9%	93%	27.4%	2.85%	68,114	681,136
2024	37,451	27.9%	93%	27.4%	3.13%	83,423	834,229

Fuente: Elaboración propia

A la demanda interna aparente se le someterá a una segmentación general para hallar el potencial del producto en los siguientes años, de la misma manera, se

considerarán un mercado objetivo A/B/C y un crecimiento óptimo del 5% cada año con un crecimiento del 8% anual.

Tabla 28. Demanda potencial del mercado

Año	Demanda Interna Aparente (ton)	%Hogares NSE A-B	Edad (18-50)	Personas que se cuidan	Captación de mercado	Demanda del mercado(kg)	Demanda del mercado en barras
2019	21,006	70.30%	75%	78.00%	5.00%	431,941	4,319,411
2020	23,769	70.30%	75%	78.00%	5.40%	527,856	5,278,565
2021	26,795	70.30%	75%	78.00%	5.83%	642,662	6,426,618
2022	30,084	70.30%	75%	78.00%	6.30%	779,270	7,792,702
2023	33,636	70.30%	75%	78.00%	6.80%	940,980	9,409,804
2024	37,451	70.30%	75%	78.00%	7.35%	1,131,523	11,315,230

Fuente: Elaboración propia

Vemos que el mercado tendría demanda potencial por encima de lo esperado.

4.3. Relación tamaño-inversión

Para la inversión, se tomó en cuenta el valor CIF de toda nuestra maquinaria. El importe total sería de 35000 nuevos soles. Según la Sunat, existen cuatro niveles de tasa impositiva de desaduanaje existente. Debido al valor de nuestra maquinaria, se tomó en cuenta el nivel dos, es decir, un recargo del 4% del valor de la maquinaria. Además, el IGV según la Sunat es de 16%. Por último, el transporte a planta se valorizó en aproximadamente 700 soles. Tomando todo esto en cuenta, el valor de la maquinaria puesta en planta sería de 43420 nuevos soles.

Para el cálculo de la inversión total, se restarán los factores de terreno comprado y mejoras en el terreno, pues el local será alquilado. Teniendo esto en cuenta y que se trataran con solidos-fluidos en la planta, se multiplicara el importe de la maquinaria por el factor 4,71 dando un total de 204508 nuevos soles.

Adicional a lo anterior, se tiene que tomar en cuenta el monto de 32131 nuevos soles como capital de trabajo.

El proyecto será financiado con capital propio, siendo este el 25% de la inversión total, y con un préstamo bancario del 75% de lo que resta de inversión. Para esto, se investigó la TEA que ofrecen los bancos en el Perú actualmente. Para poder pagar la menos intereses se debe optar por el banco BBVA, pues ofrece la TEA más baja.

Tabla 29. TEA de los diferentes bancos

Entidad Bancaria	BBVA	Interbank	Banco Pichincha	Scotiabank	BCP
TEA	9,68%	13,94%	9,81%	12,51%	11,06%

Fuente: Elaboración propia

El préstamo bancario de 153381 nuevos soles se pagará en cuotas constantes en un plazo de 5 años, con la TEA del BBVA siendo esta 9,68% y sin periodos de gracia parcial ni total. El cronograma de pagos se detalla a continuación.

Tabla 30. Progreso de la deuda a conseguir

AÑO	SALDO INICIAL	AMORTIZACION	INTERESES	CUOTA	SALDO FINAL
0	-	-	-	-	S/153.381,00
1	S/153.381,00	-S/25.284,00	-S/14.847,28	-S/40.131,29	S/128.097,00
2	S/128.097,00	-S/27.731,50	-S/12.399,79	-S/40.131,29	S/100.365,50
3	S/100.365,50	-S/30.415,91	-S/9.715,38	-S/40.131,29	S/69.949,59
4	S/69.949,59	-S/33.360,16	-S/6.771,12	-S/40.131,29	S/36.589,43
5	S/36.589,43	-S/36.589,43	-S/3.541,86	-S/40.131,29	S/0,00

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo del tamaño inversión se utilizaron los datos calculados del tamaño-tecnología, pues el cuello de botella en ambos es el mismo.

Tabla 31. Cálculo de la capacidad máxima anual

Maquinas	Capacidad	Unidad	Capacidad Kg/h	# maquinas	Semanas/año	Dias/semana	Turnos/dia	H/turno	U	E	KG/año	ton/año
Homogenizador	100	litros/h	104,00	1,00	50,00	5,00	1,00	8,00	0,90	0,90	168.480,00	168,48
Marmita	150	litros/h	156,00	1,00	50,00	5,00	1,00	8,00	0,90	0,90	252.720,00	252,72
Purificador de agua	100	litros/h	100,00	1,00	50,00	5,00	1,00	8,00	0,90	0,90	162.000,00	162,00
Refrigerador industrial	10	bandejas/20 min	180	1,00	50,00	5,00	1,00	8,00	0,90	0,90	291.600,00	291,60

Fuente: Elaboración propia

Al observar el cuadro, podemos observar que la estación de producción limitante cuello de botella se encuentra en el purificador de agua, el cual produce 162000 kg o 162 toneladas al año, lo cual indica la cantidad máxima de toneladas que se podrán producir al año en el área de producción.

4.4. Relación tamaño-punto de equilibrio

Para poder determinar el tamaño punto de equilibrio se necesitarán los siguientes elementos: costo fijo, costo de venta unitario y el precio de venta unitario.

A través de la encuesta realizada se pudo determinar que el precio de venta adecuado por cada barra de jabón sería el de 37,5 nuevos soles. Por otra parte, para determinar el costo de venta por unidad se tomaron en cuenta el costo de los insumos y materia prima, siendo estas SCI, SCS, aceites, aguas y otros, dándonos un costo de producción de 24 nuevos soles.

Para determinar nuestros costos fijos, primero se tendría que determinar el costo más significativo, siendo este, el alquiler de la planta. Se investigo acerca del costo de alquiler de una planta similar a la nuestra en el trabajo de investigación “Bioball – Shampoo” realizada en la facultad de ciencias empresariales y económicas de la universidad de Lima. En esta se estableció que el costo de alquiler de su planta seria de 16000 nuevos soles mensuales o 192000 nuevos soles anuales.

Los sueldos de los operarios se consideraron en 1000 nuevos soles mensuales. Se estima que 5 operarios serían suficientes para realizar las labores de las plantas; 4 para las actividades en maquinaria, 1 para el transporte de materiales y producto terminado y un último para las inspecciones de calidad.

Para los otros gastos fijos se toma en cuenta el agua, la cual esta valorizada en 5,761 soles por metro cubico para zonas no residenciales e industriales y el gasto eléctrico que esta valorizado en aproximadamente 0,793 centavos de dólar por KW-h.

Tabla 32. Costos fijos al mes y al año

Costos	Mensual	Anual
Renta	S/16.000,00	S/192.000,00
Sueldos	S/6.000,00	S/72.000,00
Otros gastos fijos	S/ 292,18	S/ 3.506,11

Fuente: Elaboración propia

Teniendo todo esto en cuenta, se puede calcular el tamaño punto equilibrio, pero primero, se tienen que convertir los precio y costo de venta a toneladas.

Tabla 33. Cálculos previos al punto de equilibrio

Peso jabon	unidades	Jabones/ton	Precio venta/ton	Costo de venta/ton
0,1	gramos	10000	375000	240000

Fuente: Elaboración propia

Con estos nuevos datos, se procede a calcular el tamaño punto de equilibrio.

Tabla 34. Punto de equilibrio

Costos fijos	S/ 267.506,11
Precio de venta unitario (ton)	S/ 375.000,00
Costo de venta unitario (ton)	S/ 240.000,00
Margen unitario (ton)	S/ 135.000,00
Punto equilibrio (ton)	2

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO V: INGENIERÍA DE PROYECTO O ANÁLISIS DE PROCESOS

5.1 Definición técnica del producto

El champú en barra London Hebert ha sido elaborado para que, además de limpiar el cabello, lo nutra, le dé brillo y suavidad. Cada ingrediente aporta una propiedad beneficiosa para hacer de este champú un producto de alta calidad.

Los ingredientes que contiene la base del champú son los siguientes:

- Sodium Coco Sulfate (SCS)
- Sodium Cocoyl Isethionate (SCI)
- Inulina vegetal
- Conservantes naturales: Benzoato de sodio, Sharomix 705.

Según el tipo de cabello al que se dirige el champú, se le añadirá los siguientes insumos:

- Aceite de palta, geranio, maracuyá, pepita de uva, linaza.
- Macerado de romero,
- Polvo de neem
- Polvo de aguaje
- Polvo de cacao
- Hidrolato de romero
- Sales de Epson
- Hidrolato de muña

5.2 Tecnología existente

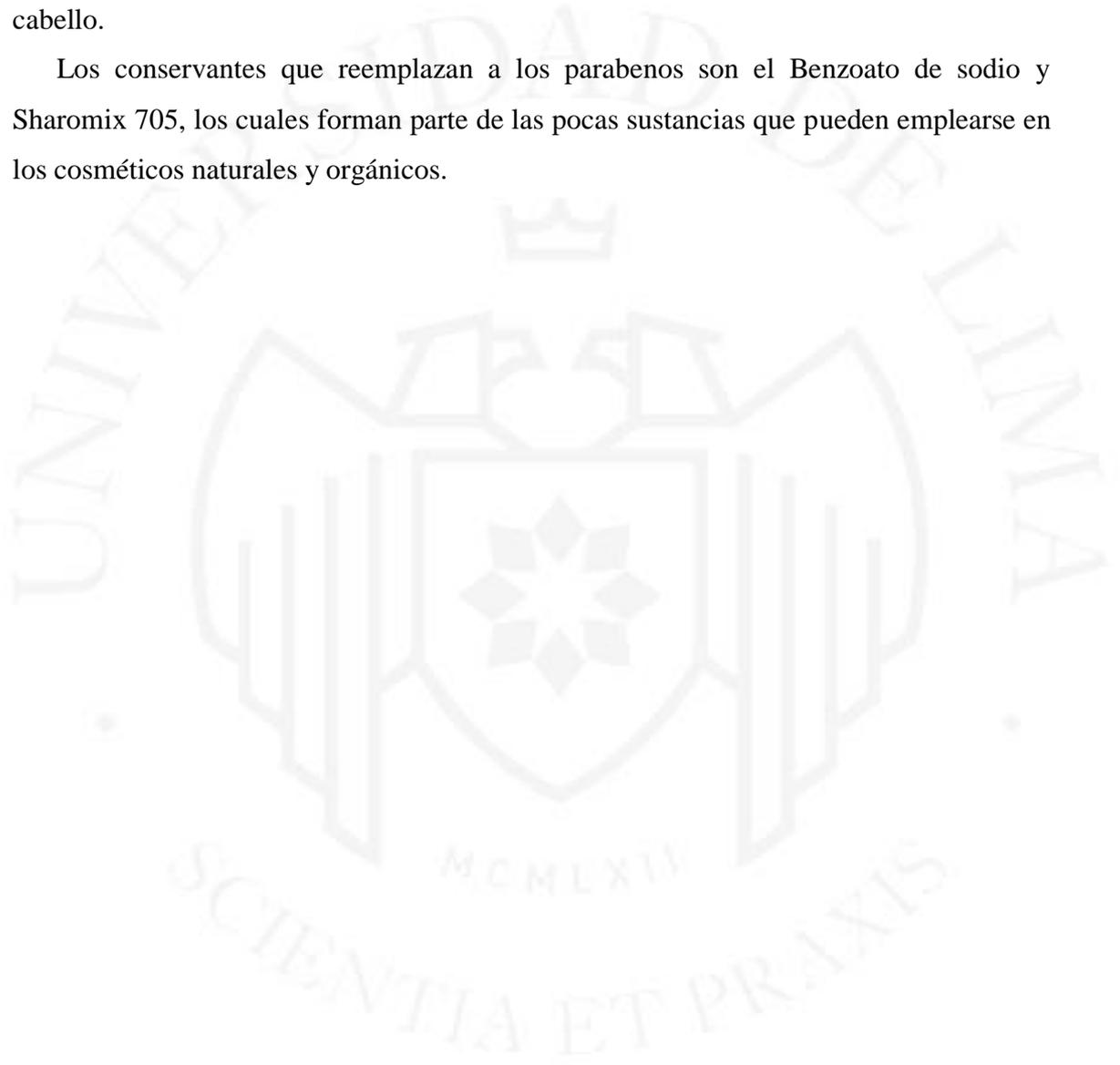
La tecnología principal que tiene el producto es el reemplazo de parabenos en su elaboración. Los parabenos son conservantes sintéticos comúnmente utilizados en la producción de los champús tradicionales. Estos también son los responsables de generar espuma.

Sin embargo, este compuesto puede causar *frizz* en el cabello o volverlo muy quebradizo. Se ha desarrollado una nueva fórmula que cumpla con las mismas funciones que tienen los parabenos, con el beneficio de que esta no genera ningún tipo de maltrato en el cabello ya que se hace a partir de conservantes naturales.

Para que el champú en barra genere espuma se le añadirá Sodium Coco Sulfate (SCS) y Sodium Cocoyl Isethionate (SCI). Son tensoactivos de origen vegetal, derivados del aceite de coco. Han sido examinados y aprobados por ECO-CERT y BDIH para la elaboración de cosmética natural.

Asimismo, se emplea inulina vegetal, un fructosano que se obtiene de las raíces de diversas plantas. En nuestro caso, la inulina proviene del yacón y su función es darle consistencia y textura agradable al preparado; además de servir como hidratante para el cabello.

Los conservantes que reemplazan a los parabenos son el Benzoato de sodio y Sharomix 705, los cuales forman parte de las pocas sustancias que pueden emplearse en los cosméticos naturales y orgánicos.



5.3 Especificaciones de calidad

Tabla 35. Especificaciones de calidad

Nombre del producto:	Shampoo en barra		Desarrollado por:	Enríquez Vera, Emilio Jesús			
Función:	Aseo e higiene corporal		Verificado por:	Jara Rosado, Jorge Luis			
Insumos requeridos:	SCS, SCI, aceites y mantecas, agua, aceites, agentes de carga (arcilla, plantas en polvo, sulfato de magnesio, levadura de cerveza).		Autorizado por:	Enríquez Vera, Emilio Jesús			
Costos del producto:	37.50 nuevos soles		Fecha:	22/09/19			
Características del producto	Tipo de característica		Norma técnica o especificación	Proceso: muestra	Medio de control	Técnica de Inspección	NCA
	Variable / Atributo	Nivel de Criticidad	V.N. ±Tol	Medición (Valor promedio)			
Peso	Variable	Crítico	100 gramos	-	Balanza	Muestreo	1%
Forma	Variable	Crítico	Circular	-	Sensorial	Muestreo	1%
Humedad	Variable	Mayor	≤ 0.5 % m/m	-	Higrómetro	Muestreo	1%
Color	Atributo	Mayor	Característico	-	Sensorial	Muestreo	1%
Sabor	Atributo	Mayor	Característico de manteca de cacao	-	Sensorial	Muestreo	1%
Olor	Atributo	Mayor	Característico, libre de olores desagradables	-	Sensorial	Muestreo	1%

Fuente: Elaboración propia

5.4 Normas técnicas

El champú es considerado por INDECOPI como un producto cosmético para el aseo e higiene personal. En la actualidad no existen champús en barra en la industria que se encuentren enfocados a la población de la misma manera que el champú líquido, por ello no existen reglamentos específicos para este producto. Sin embargo, se toma como referencia las normas técnicas del champú líquido.

Una de las normas técnicas peruanas que se enfocan en los cosméticos es la NTP ISO 21150:2017, la cual se utilizará principalmente para este proyecto. Esta norma se centra en la detección e identificación del microorganismo “*Escherichia coli*”. Este proceso de identificación se puede hallar mediante el uso de un caldo de enriquecimiento (medio no selectivo), siendo posteriormente aislado en un medio agar.

Otra norma característica de los cosméticos es la NTP ISO 21149:2009, pero la diferencia con la anterior, esta se enfoca en bacterias aeróbicas mesófilas. Los métodos para identificar esta bacteria son el cultivo y recuento de estas colonias, o por la verificación de crecimiento bacteriano posterior al enriquecimiento.

5.5 Proceso de producción general

5.5.1 Selección del proceso de producción

El proceso de producción inicia con la recepción de la materia prima e insumos en la planta. Se realiza una breve inspección para verificar que cumpla con la calidad solicitada. Luego, se lleva al almacén de materias primas e insumos, lugar donde se guardan a 10°C de temperatura y a baja humedad.

La materia prima e insumos son trasladados al área de pesado donde se dosifica y controla para tener la cantidad exacta necesaria para el proceso. Los materiales pesados son trasladados al área de mezcla, donde primero se elaborará el preparado base del champú dentro de una marmita. Este está compuesto por tensoactivos naturales como Sodium Coco Sulfate (SCS) y Sodium Cocoyl Isethionate (SCI), inulina vegetal y conservantes naturales.

El preparado base se deja reposar mientras que se elabora el preparado específico para cabello liso u ondulado en la marmita. Posteriormente, tanto el preparado base como el específico pasan a un homogeneizador para combinar ambos y obtener así la mezcla final. También, se les añade agua (previamente purificada). La homogeneización se

realiza con la finalidad de distribuir mejor los ingredientes y obtener un producto con una textura más suave. Asimismo, evita que la mezcla se separe en el futuro.

Los insumos necesarios para cada preparado específico se detallan a continuación:

Tabla 36. Insumos necesarios para los tipos principales

	Preparado para cabello lacio	Preparado para cabello ondulado
Insumos	Aceite de palta, geranio, maracuyá, pepita de uva, linaza. Macerado de romero Polvo de neem Polvo de aguaje Polvo de cacao Hidrolato de romero	Aceite de palta, geranio, maracuyá, pepita de uva, linaza Macerado de romero Polvo de neem Polvo de aguaje Sales de Epson Hidrolato de muña

Fuente: Elaboración propia

La mezcla final pasa por un control de calidad para verificar la correcta textura, aroma característico, entre otros. Luego, la mezcla se traslada al área de moldeo. Se coloca en moldes circulares y se deja reposar por 20 minutos.

Terminado el reposo, los moldes son trasladados al área de refrigeración por 20 minutos más. Se desmolda el producto y se coloca en bandejas para que repose por 12 horas. Luego, se traslada al área de empaquetado y etiquetado, actividades manuales.

Finalmente, los champús en barra son trasladados al almacén de productos terminados para su posterior distribución.

5.5.2 Especificación detallada de maquinaria y equipos

A continuación, se detallará las máquinas y equipos a usar en la producción de champús en barra con sus respectivas especificaciones.

- **Marmita**

Figura 5. Marmita



Fuente: Alibaba

Tabla 37. Especificaciones técnicas de la marmita

Capacidad	150 t
Potencia	21 Kw
Material	Acero inoxidable
Dimensiones (mm)	1363x950x1164
Temperatura de trabajo	Hasta 160°C

Precio	S/9,500.00
Marca	Lucena

Fuente: Alibaba

- **Homogeneizadora**

Figura 6. Homogeneizadora



Fuente: Alibaba

Tabla 38. Especificaciones técnicas de la homogeneizadora

Capacidad	100 kg
Material	Acero inoxidable
Precio	S/ 12,500
Marca	IMKA

Fuente: Alibaa

- **Purificador de agua**

Figura 7. Purificador de agua



Fuente: Alibaba

Tabla 39. Especificaciones técnicas del purificador de agua

Capacidad	100 lt
Modelo	BRO-1000I
Material	Acero inoxidable, UPVC
Precio	\$3,000.00
Marca	BLS

Fuente: Elaboración propia

- **Bandejas**

Figura 8: Bandeja de acero inoxidable



Fuente: Inoxchef

Tabla 40. Especificaciones técnicas de la bandeja Inoxchef

Material	Acero inoxidable
Dimensiones	Ancho 50 cm Largo 35 cm Altura 5 cm

Precio	S/25.00
Marca	Inoxchef

Fuente: Elaboración propia

- **Carro porta bandejas**

Figura 9. Carro porta bandejas



Fuente: Alibaba

Tabla 41. Especificaciones técnicas del carro de bandejas

Capacidad	12 a 24 bandejas
Material	Acero inoxidable C-304
Dimensiones	Ancho 60 cm Largo 40 cm Altura 180 cm
Temperatura de trabajo	Entre 2°C a 10°C
Precio	S/1,300.00
Marca	Inoxchef

Fuente: Elaboración propia

- **Refrigerador industrial**

Figura 10. Refrigerador industrial



Fuente: Alibaba

Tabla 42. Especificaciones técnicas del refrigerador industrial

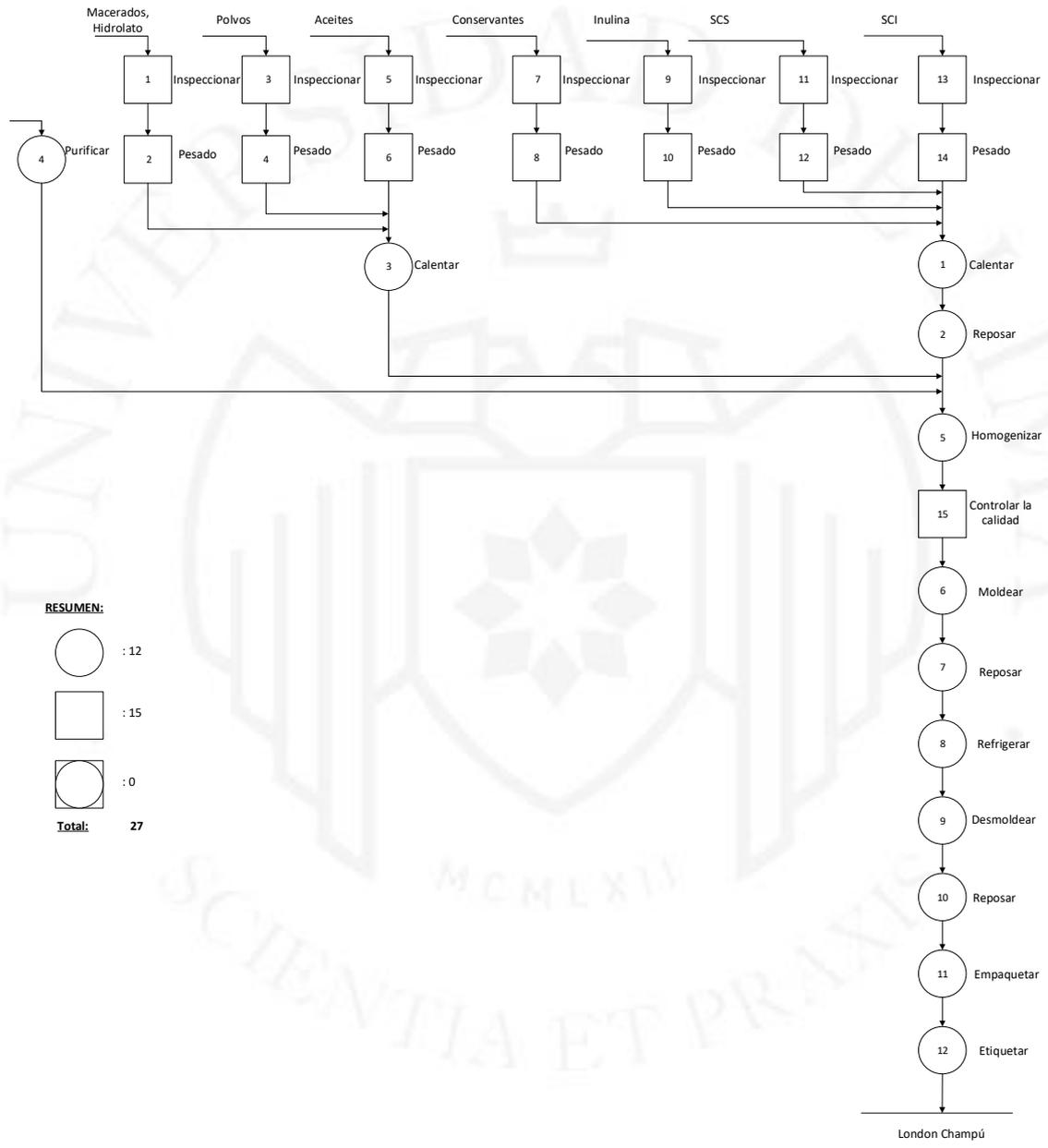
Capacidad	690 lt
Modelo	YKLBX15
Material	Acero inoxidable en interior y exterior
Dimensiones (mm)	1200x730x1920
Temperatura de trabajo	Entre -2°C a -4°C
Precio	S/3,500.00
Marca	Yekalon

Fuente: Elaboración propia

5.5.3 Diagrama de operaciones del proceso

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE CHAMPÚ EN BARRA LONDON HEBERT

Figura 11. DOP del proceso de fabricación del champú en barra



Fuente: Elaboración propia

5.5.4 Determinación de cuello de botella

Tabla 43. Capacidad de producción de las máquinas

Máquina	Cant. entrante (kg/h)	Unidad	N° máq.	Días/año	Turnos/día	Horas/turno	Factor de utilización	Factor de eficiencia	Capacidad de la máquina (kg/h)	Capacidad de procesamiento (kg/año)	Factor de conversión	Cap. de producción (kg producto/año)
Dosificadora	116382	kg	1	264	1	8	0.9	0.9	400	648,000	0.80	515,803
Marmita	109364	kg	1	264	1	8	0.9	0.9	150	24,3000	0.75	181,763
Homogeneizadora	7018	kg	1	264	1	8	0.98	0.9	150	176,400	0.048	8,467
Purificador	104743.8	kg	1	264	1	8	0.96	0.9	100	259,200	0.72	185,688
Refrigerador	146,209.56	kg	1	264	1	8	0.9	0.9	225	364,500	1.00	364,499

Fuente: Elaboración propia

Dados los cálculos de la capacidad de la planta, se concluye que el cuello de botella se da en la actividad de homogenización, ya que la capacidad de producción en la máquina de esta actividad es la menor.

5.5.5 Cálculo de capacidad instalada

Se tomó en consideración que las máquinas trabajan 1 turno por día, los 264 días del año. Cada turno consta de 8 horas diarias. Estas máquinas mantienen una eficiencia de 90 % y una utilización mayor o igual al 0.9 en las máquinas. Todo esto nos da como resultado final la capacidad instalada de cada actividad que se puede apreciar en la tabla del punto anterior.

5.5.6 Estudio impacto ambiental

En el proceso de elaboración de los champús en barra no se produce ningún tipo de contaminante tóxico para el medio ambiente ya que todas las materias primas e insumos que se usan son completamente naturales y biodegradables.

Este novedoso producto no solo busca el cuidado del cabello sino también el del planeta. Es por ello que ni siquiera se emplea un envase plástico, como se hace con los champús tradicionales. Su empaque es 100% biodegradable y no contaminante.

El único aspecto ambiental que podría considerarse significativo es el uso de la energía eléctrica que se emplea tanto en el proceso como en la iluminación de la planta y la que se consume en el área administrativa, lo cual radica en una emisión indirecta de gases de efecto invernadero.

Una solución para disminuir el impacto ambiental de nuestro consumo de energía sería implementar un sistema de energía renovable, la cual consistiría en instalar paneles que capturen la energía solar para poder emplearla tanto en el proceso productivo como en luminarias para la iluminación de toda la planta y área administrativa.

5.5.7 Programa de producción

El programa de producción será calculado tomando en consideración la demanda de champús en empaques de 100 gr proyectada desde el año 2020 hasta 5 años en adelante. Se tomará en cuenta que no se tiene un inventario inicial al comienzo del 2020. Sin embargo, para los períodos subsiguientes, se estima que se guardará un 12% de inventario, de forma que la empresa se cubra ante eventos impredecibles.

Tabla 44. Programa de producción

	2020	2021	2022	2023	2024
Producidos a vender(kg)	45'991	62'707.5	83'750.58	109'962.69	142'325.97
Inv. neto (12%)	5'518.92	7'524.90	10'050.07	13'195.52	17'079.12
Cantidad por producir (kg)	51'509.92	64'713.49	86'275.75	113'108.15	146'209.56
Cantidad para producir (bolsas)	515'099.168	647'134.858	862'757.507	1'131'081.46	1'462'095.59

Fuente: Elaboración propia

5.5.8 Requerimientos de insumos y otros

La composición del champú en barra será de 35% de SCS, 35% de SCI, 12% de aceites y mantecas, agua en 12%, y otros 6%, completando el 100%.

Según la cantidad a producir, se requerirá las siguientes cantidades (en kg) de materia prima e insumos para la fabricación de champús en barra:

Tabla 45. Requerimiento de insumos anualmente

Año	2020	2021	2022	2023	2024
SCS	18,028	22,650	30,197	39,588	51,173
SCI	18,028	22,650	30,197	39,588	51,173
Aceites	6,181	7,766	10,353	13,573	17,545
Agua	6,181	7,766	10,353	13,573	17,545
Otros	3,091	3,883	5,177	6,786	8,773

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se necesitarán la siguiente cantidad de empaques y etiquetas (en unidades):

Tabla 46. Empaques por necesitar anualmente

	2020	2021	2022	2023	2024
Empaques	515,099	647,134	862,757	1,131,081	1,462,095
Etiquetas	515,099	647,134	862,757	1,131,081	1,462,095

Fuente: Elaboración propia

5.5.9 Requerimientos de mano de obra

Para este proyecto se tomará en cuenta el uso de 6 operarios en la planta de producción, 4 de ellos serán asignados a la maquinaria; es decir, uno a cada máquina para su supervisión y control de procesamiento. El quinto operario solo se encargará de

transportar la materia prima a los equipos, y el transporte del material de salida de una máquina, al de entrada de la siguiente según la secuencia establecida. Por último, el sexto operario será el encargado de realizar las pruebas de calidad por lote de manera aleatoria a los jabones. Todos los operarios trabajan un turno de 8 horas diarias, por 5 días a la semana.

5.5.10 Requerimientos de servicios

Para el buen funcionamiento de la empresa, se requerirá de los siguientes servicios:

- **Suministro de Energía eléctrica:** es necesaria para las tareas del día a día del área administrativa, para la iluminación de esta, la iluminación de la zona de producción y para el proceso productivo en sí.
- **Suministro de agua:** se requiere agua para la elaboración de los champús. Asimismo, es necesaria en los servicios higiénicos, limpieza de la planta, comedor, entre otros.
- **Servicios higiénicos:** para uso de los trabajadores tanto del área administrativa como para los del área de producción.
- **Enfermería:** existe cierto riesgo de que los trabajadores tengan algún accidente, por lo que la enfermería estará equipada para atender cualquier emergencia. Asimismo, se atenderán también dolencias, malestar general o problemas de salud menores, podrán recibir medicación básica.
- **Comedor:** la empresa se preocupa por el confort de sus empleados, por eso la empresa contará con un comedor con suficiente espacio disponible para todos, equipado con hornos microondas, refrigeradores y máquinas dispensadoras de snacks y bebidas.
- **Conexión a internet y servicio telefónico:** se requiere para que el personal pueda mantenerse en contacto con clientes, proveedores, trabajadores, etc.
- **Mantenimiento:** para asegurar un producto de alta calidad es necesario que la maquinaria que se emplea para producirlo se encuentre siempre en buen estado, por lo que se realizarán mantenimientos preventivos de manera periódica para evitar cualquier desperfecto en la maquinaria.
- **Protección contra incendios:** en el área de producción se tendrán rociadores en el techo, extintores, detectores de humo y una bomba de agua contra incendios. En

el área productiva se tendrán solo detectores de humo y extintores debido a que presenta un riesgo de incendio menor.

- Ventilación: tanto la planta como el área administrativa contará con ductos de ventilación para velar por el confort de los trabajadores, quienes estarán en constante actividad y necesitan tener una buena corriente de ventilación.

5.5.11 Disposición de planta

A continuación se presentan las áreas que se tomarán en cuenta para el diagrama relacional y la disposición de planta final.

Los motivos que se usaron como principio para establecer la importancia de la cercanía de las áreas son las siguientes:

- Control
- Ruido
- Manejo gerencia
- Coordinación

Tabla 47. Identificación de actividades

	1. Área de producción
	2. Almacén de materias primas
	3. Almacén de productos terminados
	4. Oficinas administrativas y sala de reuniones
	5. Gerencia
	6. Enfermería
	7 SSHH para el operarios
	8. SSHH para personal administrativo
	9 . Control de calidad
	10. Comedor y cafetería
	11. Patio de maniobras

Fuente: Elaboración propia

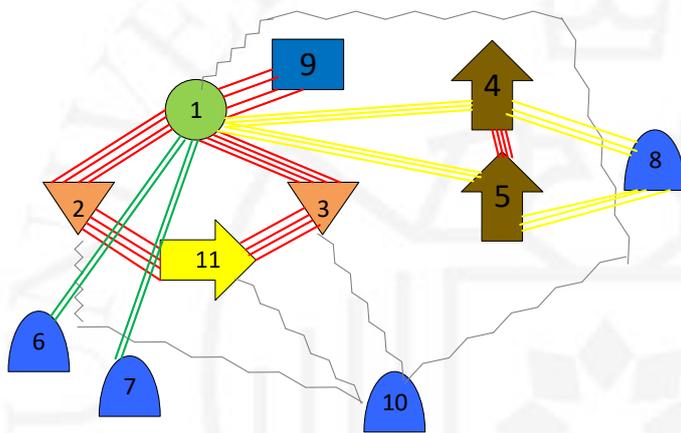
Tabla relacional de actividades

Tabla 48. Tabla relacional de actividades y lugares

A	E	I	X
1 - 2	1 - 4	1 - 6	1 - 10
1 - 3	1 - 5	1 - 7	2 - 10
2 - 11	4 - 8		3 - 10
3 - 11	5 - 8		10 - 11
4 - 5			
1 - 9			

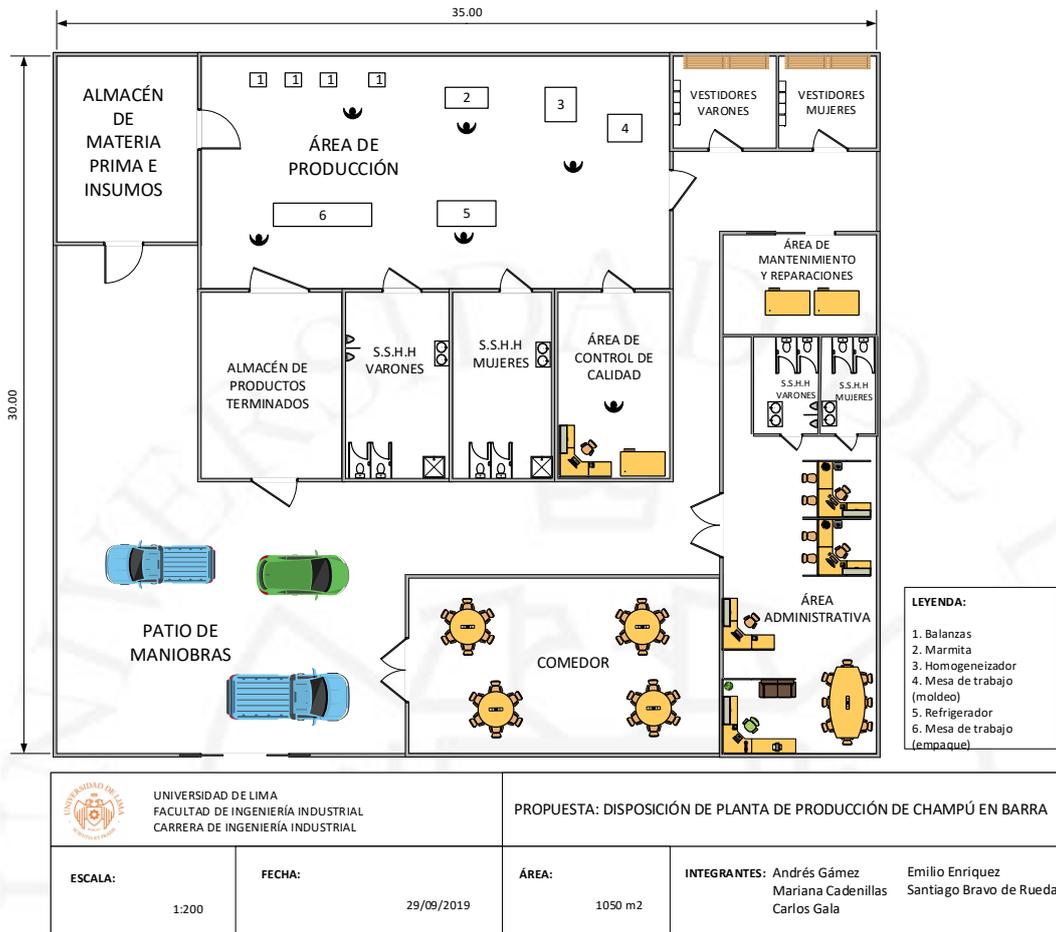
Fuente: Elaboración propia

Figura 12. Diagrama relacional de las actividades y lugares principales de la empresa



Fuente: Elaboración propia

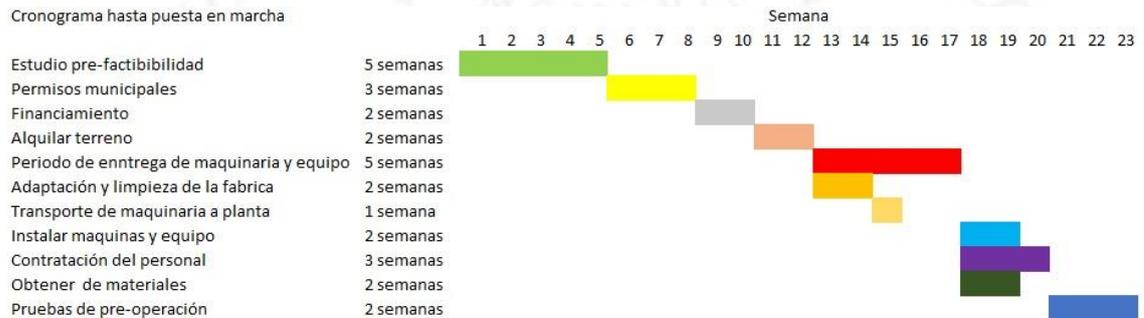
Figura 13. Disposición de planta



Fuente: Elaboración propia

5.5.12 Cronograma hasta la puesta en marcha

Figura 14. Diagrama de Gant para el cronograma de puesta en marcha



Fuente: Elaboración propia

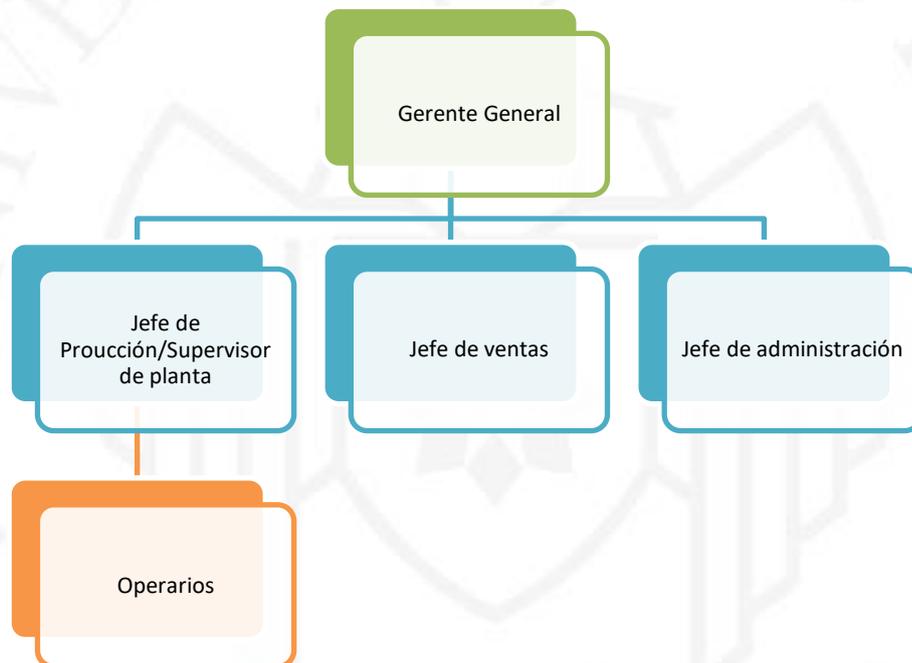
Se tomará un tiempo de 23 semanas para la puesta en marcha.

CAPITULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Organización preoperativa y operativa

Habiendo planificado la estructura física y tamaño de planta de nuestra empresa, debemos determinar la estructura organizacional de la misma. Si bien somos una empresa pequeña, es necesario demarcar las ocupaciones de cada uno de los trabajadores de la empresa teniendo en consideración que cada puesto es esencial para que nuestro producto (y su marca) sea de calidad y buena reputación.

Figura 15. Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia

6.2 Visión-Misión-Objetivos estratégicos

VISIÓN:

Ser la empresa líder y pionera en el rubro de productos naturales y diferenciadores mediante la comercialización del champú en barra.

MISIÓN:

Mejorar la calidad de vida de los clientes, así como un cuidado continuo al medio ambiente gracias a los componentes naturales y benéficos presentes en nuestro producto, así como su ahorro en uso de envases no biodegradables.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:

Aumentar la participación de productos naturales en el mercado nacional y, en su futuro, internacional

Satisfacer y cumplir con las expectativas propuestas por nuestros clientes a lo largo de toda la fase preventiva, venta y postventa de nuestro producto

Realizar alianzas estratégicas con empresas complementarias a nuestros productos a fin de promover la idea de productos naturales a la sociedad beneficiando nuestra empresa.

Crear una cultura organizacional que promueva el cuidado al medio ambiente y la higiene para que esta sea repartida hacia nuestros clientes.

6.3 Aspectos legales

Se ha determinado que tendremos un perfil legal de sociedad anónima cerrada (SAC) siendo 6 quienes tenemos la libertad de generar el aporte necesario y equitativo para la constitución de la empresa, además no responderemos por deudas sociales de manera presencial y tampoco requerimos de un directorio puesto que tenemos un número de trabajadores limitado los cuales pueden ser controlados sencillamente por un gerente general.

6.4 Manual de funciones

Habiendo definido los cargos en la sección previa, procederemos a describir las funciones de cada uno:

- Gerente general: Quien se encargará de tomar las decisiones críticas para la empresa que ayudará en su crecimiento las cuales estarán enlazadas a los objetivos planteados por la misma
- Jefe de producción/supervisor de planta: Al ser una empresa pequeña, consideramos que dicha persona puede asumir ambos cargos los cuales se resumen en el diseño y aseguramiento del plan y producción y, en este caso, también su supervisión. Estará a cargo de los operarios de la planta y de que estos utilicen de manera eficiente los recursos para que el producto salga de la mejor manera posible.

- Jefe de ventas: Encargado del control del volumen de ventas por periodos, éste también estará a cargo de la promoción del producto generando la fidelización con el cliente que tanto deseamos. Será nuestro lazo interno con el cliente
- Jefe de administración: Será el nexo entre el área operativa y de ventas, a su vez, organizará los planes contables y de finanzas para la empresa incluyendo los presupuestos operativos y financieros.
- Operarios: Aquellos encargados de la creación física y directa del producto, serán aquellos que manejen las máquinas para transformar la materia prima en producto cumpliendo siempre con los estándares establecidos por la empresa y las normas técnicas de calidad.

6.5 Cálculo de gastos en remuneraciones y salarios

Se decidió que el salario para los operarios serán fijos a nivel mensual. Según indeed (2019), se tienen las siguientes medias de salarios para cada cargo descrito:

Figura 16. Cantidad de trabajadores con respectivos salarios

	Cantidad	Sueldo	Gasto Mensual	Gasto anual
Operarios	5	S/ 1,000.00	S/ 5,000.00	S/ 60,000.00
Jefe administración	1	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	S/ 36,000.00
Jefe de ventas	1	S/ 2,279.00	S/ 2,279.00	S/ 27,348.00
Jefe de producción	1	S/ 2,300.00	S/ 2,300.00	S/ 27,600.00
Gerente general	1	S/ 4,300.00	S/ 4,300.00	S/ 51,600.00
			Gasto total	S/ 202,548.00

Fuente: Indeed (2019)

CAPITULO VII: INVERSIÓN

7.1 Inversiones

7.1.1 Fija tangible

Los activos fijos tangibles son todas aquellas inversiones que se pueden observar y existen físicamente, como podría ser la maquinaria, los inmuebles, entre otros. A continuación, se presentará un resumen de las inversiones en activos fijos tangibles realizadas desde el año 0.

Las maquinarias por utilizar ya se determinaron en capítulos anteriores, al igual que su precio.

Tabla 49: Activos fijos tangibles

	Área	Precio total
Terreno	1100 m2	S/ 584,000

Maquinaria	Precio unitario	Cantidad	Precio total	Vida útil	Depreciación	Valor en libros año 5
Marmita	S/ 9,500.00	1	S/ 9,500.00	10	S/ 950.00	S/ 4,750.00
Homogeneizadora	S/ 12,500.00	1	S/ 12,500.00	10	S/ 1,250.00	S/ 6,250.00
Purificador de agua	S/ 10,000.00	1	S/ 10,000.00	10	S/ 1,000.00	S/ 5,000.00
Bandejas	S/ 25.00	120	S/ 3,000.00	15	S/ 200.00	S/ 2,000.00
Porta bandejas	S/ 1,300.00	5	S/ 6,500.00	15	S/ 433.33	S/ 4,333.33
Refrigerador	S/ 3,500.00	1	S/ 3,500.00	15	S/ 233.33	S/ 2,333.33
		Total	S/ 45,000.00		S/ 4,066.67	S/ 24,666.67

Elaboración propia

Para el cálculo de número de equipos como las computadoras, sillas y muebles de trabajo, se tomó como referencia al gerente y los distintos jefes que trabajarían en nuestra planta.

Tabla 50: Equipos de oficina

Equipos de oficina	Precio unitario	Cantidad	Precio total	Vida útil	Depreciación	Valor en libros año 5
Computadoras	S/ 1,800.00	4	S/ 7,200.00	5	S/ 1,440.00	S/ -
Escritorios jefatura	S/ 150.00	3	S/ 450.00	10	S/ 45.00	S/ 225.00
Escritorios gerencia	S/ 250.00	1	S/ 250.00	10	S/ 25.00	S/ 125.00
Sillas	S/ 100.00	4	S/ 400.00	10	S/ 40.00	S/ 200.00
Impresoras	S/ 800.00	2	S/ 1,600.00	5	S/ 320.00	S/ -
Teléfonos	S/ 100.00	3	S/ 300.00	5	S/ 60.00	S/ -
			S/ 10,200.00		S/ 1,930.00	S/ 550.00

Elaboración propia

Tabla 51: Equipos de comedor

Equipos de comedor	Precio unitario	Cantidad	Precio total	Vida útil	Depreciación	Valor en libros año 5
Mesas y sillas	S/ 550.00	6	S/ 3,300.00	5	S/ 660.00	S/ -
Microondas	S/ 200.00	1	S/ 200.00	10	S/ 20.00	S/ 100.00
Lavadero	S/ 2,300.00	1	S/ 2,300.00	10	S/ 230.00	S/ 1,150.00
Dispensador de agua	S/ 950.00	1	S/ 950.00	10	S/ 95.00	S/ 475.00
Dispensador de jabón	S/ 100.00	1	S/ 100.00	5	S/ 20.00	S/ -
Dispensador de papel	S/ 100.00	1	S/ 100.00	5	S/ 20.00	S/ -
			S/ 6,950.00		S/ 1,045.00	S/ 1,725.00

Elaboración propia

Tras calcular todas las inversiones fijas tangibles, se puede hacer una tabla resumen para calcular la inversión total.

Tabla 52: Cuadro resumen de activos fijos tangibles

Tangibles	Monto
Terreno	S/ 584,000.00
Maquinarias	S/ 45,000.00
Obras de acondicionamiento	S/ 200,000.00
Equipos de oficina	S/ 10,200.00
Equipos de comedor	S/ 6,950.00
Iluminación	S/ 3,000.00
Baños	S/ 5,000.00
TOTAL	S/ 854,150.00

Elaboración propia

7.1.2 Fija intangible

Las inversiones fijas intangibles son todas aquellas inversiones que no pueden observarse o ser palpables por los sentidos. Dentro de estas se incluyen estudios de prefactibilidad, gastos preoperativos, entre otros.

Los gastos preoperativos están constituidos por los sueldos de las jefaturas y gerencia de nuestra planta. Para calcular estos, se tomaron en cuenta 7 sueldos para la primera parte de la operación de la empresa.

Tabla 53: Activos fijos intangibles

	Monto total	Vida útil	Amortización por año
Estudios preliminares	S/ 25,000.00		
Logística	S/ 160,000.00	5	S/ 32,000.00
Licencias	S/ 45,000.00	10	S/ 4,500.00
Sueldos	S/ 83,153.00		
Microsoft Office	S/ 4,500.00	10	S/ 450.00
Constitución de la empresa	S/ 1,500.00	10	S/ 150.00
Registro de marca	S/ 500.00		
Registro sanitario	S/ 600.00		
Trámite DIGESA	S/ 370.00		
Reclutamiento de personal	S/ 3,500.00	5	S/ 700.00
Capacitación personal	S/ 10,000.00	5	S/ 2,000.00
TOTAL	S/ 334,123.00	Total amortiz	S/ 39,800.00

Elaboración propia

7.1.3 Capital de trabajo permanente

Para el cálculo del capital de trabajo, primero se tiene que calcular el ciclo de caja.

Tabla 54: Ciclo de caja

Periodo	Dias
Periodo cobranzas	30
Periodo rotacion inventario	30
Periodo pago a proveedores	35
Ciclo de caja	25

Elaboración propia

A continuación, se tienen que calcular los gastos operativos que tuvo la empresa durante un año. Los gastos administrativos y de ventas están calculados de manera aproximada y se les incluirá la depreciación y amortización de activos.

Tabla 55: Gastos operativos de la empresa

Gastos Preoperativos	Sueldos	Importe	Total
Jefe administracion	7	S/ 3,000.00	S/21,000.00
Jefe de ventas	7	S/ 2,279.00	S/15,953.00
Jefe de produccion	7	S/ 2,300.00	S/16,100.00
Gerente general	7	S/ 4,300.00	S/30,100.00
Gasto total			S/83,153.00

Elaboración propia

Tabla 56: Gastos de la empresa

Gasto	Costo
Administrativo	S/ 87,600.00
Ventas	S/ 574,614.41
Produccion	S/5,526,555.50
Total	S/6,188,769.91
Capital de trabajo	S/ 429,775.69

Elaboración propia

7.2 Aspectos legales

7.2.1 Relación deuda/capital

Para el siguiente cálculo se tomará una TEA de 9.68%, siendo esta la más baja encontrada en el mercado de parte del banco BBVA. Se tomará en cuenta lo hallado en los puntos anteriores y una inversión de capital propio del 40% del total.

Tabla 57: Cuadro resumen de la inversión total

Activos tangibles	S/ 854,150.00
Activos intangibles	S/ 334,123.00
Capital de trabajo	S/ 429,775.69
Inversión total	S/ 1,618,048.69

Elaboración propia

Tabla 58: Relación deuda/capital

DEUDA/CAPITAL	Monto
Inversión total	S/ 1,618,048.69
Deuda	S/ 970,829.21
Capital	S/ 647,219.48

Elaboración propia

Del mismo modo, se deberá encontrar la forma de pago de la deuda mencionada con cuotas decrecientes para los próximos 5 años.

Tabla 59: Cuadro de cuotas del financiamiento

	2020	2021	2022	2023	2024
Deuda inicial	S/ 970,829.21	S/ 776,663.37	S/ 582,497.53	S/ 388,331.69	S/ 194,165.84
Amortización	S/ 194,165.84				
Interés	S/ 93,976.27	S/ 75,181.01	S/ 56,385.76	S/ 37,590.51	S/ 18,795.25
Cuota	S/ 288,142.11	S/ 269,346.86	S/ 250,551.60	S/ 231,756.35	S/ 212,961.10
Deuda final	S/ 776,663.37	S/ 582,497.53	S/ 388,331.69	S/ 194,165.84	S/ -

Elaboración propia

7.2.2 Estado de situación financiera (año 0)

Se realizó el cálculo del estado de situación financiero para el proyecto en su año de apertura (año 0).

Tabla 60: Estado de situación financiero al año 0

ESTADO DE SITUACION FINANCIERO AÑO 0			
ACTIVO CORRIENTE	Año 0	PASIVO	
Capital de trabajo	S/ 389,975.69	Deuda largo plazo	S/ 970,829.21
TOTAL CORRIENTE	S/ 389,975.69	TOTAL PASIVO	
ACTIVO NO CORRIENTE		PATRIMONIO	
Gastos operativos	S/ 225,150.00	Capital propio	S/ 647,219.48
Maquinaria y equipos	S/ 45,000.00	TOTAL PATRIMONIO	
Terrenos y edificación	S/ 584,000.00		
Intangibles y amortizaciones	S/ 373,923.00		
TOTAL NO CORRIENTE	S/1,228,073.00		
TOTAL ACT	S/1,618,048.69	TOTAL PAS+PATRI	S/1,618,048.69

Elaboración propia

CAPITULO VIII: PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

8.1 Presupuesto de ingresos por ventas

Para el siguiente punto y a partir de la demanda obtenida, se deberá hallar los ingresos que estos productos generarán.

Tabla 61: Ventas por año

Período	0	1	2	3	4	5
Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Demanda (unidades)		253,136.80	313,902.40	387,677.50	476,795.20	583,960.30
Valor venta unitario		31.78	31.78	31.78	31.78	31.78
Ingreso por venta		8,044,601.69	9,975,711.86	12,320,259.53	15,152,389.83	18,558,060.38
Total de ingresos		8,044,601.69	9,975,711.86	12,320,259.53	15,152,389.83	18,558,060.38

Elaboración propia

8.2 Presupuesto de egresos

A continuación, se dará a conocer los gastos, costos y egresos que la empresa tendrá para los próximos años en base a su mano de obra, materia prima, costos indirectos y otros gastos constantes de la misma.

Tabla 62: MP e insumos

Material	Valor unitario (S./KG)
SCS	80.10
SCI	80.10
Aceites/mantecas	60.00
Agua (para alimentos)	5.20
Otros (6%)	16.51
Costo por importar SCS/SCI	49.76
TOTAL unitario	291.67

Elaboración propia

Tabla 63: Cuadro de egresos del proyecto

Período	0	1	2	3	4	5
Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Costos unitarios MP						
- SCS		80.10	80.10	80.10	80.10	80.10
- SCI		80.10	80.10	80.10	80.10	80.10
- Aceites/mantecas		60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
- Agua		5.20	5.20	5.20	5.20	5.20
- Otros		16.51	16.51	16.51	16.51	16.51
Cantidades (kg)						
- SCS		18,028.00	22,650.00	30,197.00	39,588.00	51,173.00
- SCI		18,028.00	22,650.00	30,197.00	39,588.00	51,173.00
- Aceites/mantecas		6,181.00	7,766.00	10,353.00	13,573.00	17,545.00
- Agua		6,181.00	7,766.00	10,353.00	13,573.00	17,545.00
- Otros		3,091.00	3,883.00	5,177.00	6,786.00	8,773.00
- Costo envío SCS (total en S/.)		897,145.39	1,127,154.60	1,502,723.51	1,970,057.23	2,546,573.17
- Costo envío SCI (total en S/.)		897,145.39	1,127,154.60	1,502,723.51	1,970,057.23	2,546,573.17
Total Mat. Directo		5,136,409.50	6,453,290.11	8,603,493.46	11,279,107.44	14,579,835.77
Operarios		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Sueldos		60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
Total Mano de obra directa		300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00
Servicios (Luz+agua)		62,544.00	62,544.00	62,544.00	62,544.00	62,544.00
Jefe de Producción		27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00
Costos Indirectos de Fabricación		90,144.00	90,144.00	90,144.00	90,144.00	90,144.00
Gerente General		51,600.00	51,600.00	51,600.00	51,600.00	51,600.00
Jefe de administración		36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
Gastos administrativos		87,600.00	87,600.00	87,600.00	87,600.00	87,600.00
Gastos de ventas (comisión)		402,230.08	498,785.59	616,012.98	757,619.49	927,903.02
Gasto Financiero		93,976.27	75,181.01	56,385.76	37,590.51	18,795.25
Egresos Totales		6,110,359.85	7,505,000.72	9,753,636.20	12,552,061.44	16,004,278.04

Elaboración propia

CAPITULO IV: ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

9.1 Reportes financieros proyectados

9.1.1 Estado de resultados

Tabla 64: Estado de resultados del proyecto

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
VENTAS	S/ -	S/ 8,044,601.69	S/ 9,975,711.86	S/ 12,320,259.53	S/ 15,152,389.83	S/ 18,558,060.38
Costo MP directa	S/ -	S/ 5,136,409.50	S/ 6,453,290.11	S/ 8,603,493.46	S/ 11,279,107.44	S/ 14,579,835.77
Costo MO directa	S/ -	S/ 300,000.00	S/ 300,000.00	S/ 300,000.00	S/ 300,000.00	S/ 300,000.00
Costos indirectos	S/ -	S/ 90,144.00	S/ 90,144.00	S/ 90,144.00	S/ 90,144.00	S/ 90,144.00
Depreciación		S/ 7,041.67	S/ 7,041.67	S/ 7,041.67	S/ 7,041.67	S/ 7,041.67
Amortizaciones	S/ -	S/ 39,800.00	S/ 39,800.00	S/ 39,800.00	S/ 39,800.00	S/ 39,800.00
Gastos ventas	S/ -	S/ 402,230.08	S/ 498,785.59	S/ 616,012.98	S/ 757,619.49	S/ 927,903.02
Gastos administrativos	S/ -	S/ 87,600.00	S/ 87,600.00	S/ 87,600.00	S/ 87,600.00	S/ 87,600.00
Gastos financieros		S/ 93,976.27	S/ 75,181.01	S/ 56,385.76	S/ 37,590.51	S/ 18,795.25
UAI		S/ 1,887,400.18	S/ 2,423,869.48	S/ 2,519,781.67	S/ 2,553,486.73	S/ 2,506,940.67
Impuesto a la renta		S/ 556,783.05	S/ 715,041.50	S/ 743,335.59	S/ 753,278.58	S/ 739,547.50
Utilidad neta		S/ 1,330,617.12	S/ 1,708,827.98	S/ 1,776,446.08	S/ 1,800,208.14	S/ 1,767,393.17

Elaboración propia

9.1.2 Flujo de caja de corto plazo-tesorería

Tabla 65: Flujo de caja del primer año

	2020
VENTAS	S/ 8,044,601.69
Costo MP directa	S/ 5,136,409.50
Costo MO directa	S/ 300,000.00
Costos indirectos	S/ 90,144.00
Gastos ventas	S/ 402,230.08
Gastos administrativos	S/ 87,600.00
Gastos financieros	S/ 93,976.27
UAI	S/ 1,934,241.84
Impuesto a la renta	S/ 570,601.34
FLUJO DE CAJA	S/ 1,363,640.50

Elaboración propia

El grado de endeudamiento va de la mano con lo mucho que se está cubriendo con la inversión propia del capital propio, ya que este indicador es muy bajo y permite tener la suficiente flexibilidad para trabajar con financiamientos terceros.

9.2.3 Análisis de rentabilidad

Tabla 67: Margen bruto y neto de los siguientes años

	2020	2021	2022	2023	2024
Margen neto	0.17	0.17	0.14	0.12	0.10
Margen bruto	0.31214	0.31328	0.26944	0.22941	0.19296

Elaboración propia

El margen neto y bruto permite darse cuenta que si bien la empresa va a generar más dinero a lo largo de los años, los gastos también van a aumentar y esto podría afectar directamente a como los inversores quieran o no invertir en un futuro en la empresa.

ROA 0.4427

Se puede interpretar que, por cada 100 soles de inversión en activos, se genera 44.27 soles de utilidad y eso es muy alto para los inversionistas.

9.3 Determinación de flujos de fondos futuros

9.3.1 Flujo de fondo económico y flujo de fondo financiero

Tabla 68: Flujo de fondos económico y financiero

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
VENTAS	S/ -	S/8,044,601.69	S/9,975,711.86	S/ 12,320,259.53	S/15,152,389.83	S/18,558,060.38
Costo MP directa (-)	S/ -	S/5,136,409.50	S/ 6,453,290.11	S/ 8,603,493.46	S/11,279,107.44	S/14,579,835.77
Costo MO directa (-)	S/ -	S/ 300,000.00	S/ 300,000.00	S/ 300,000.00	S/ 300,000.00	S/ 300,000.00
Costos indirectos (-)	S/ -	S/ 90,144.00	S/ 90,144.00	S/ 90,144.00	S/ 90,144.00	S/ 90,144.00
Amortización(-)	S/ -	S/ 39,800.00	S/ 39,800.00	S/ 39,800.00	S/ 39,800.00	S/ 39,800.00
Depreciación (-)	S/ -	S/ 7,041.67	S/ 7,041.67	S/ 7,041.67	S/ 7,041.67	S/ 7,041.67
Gastos ventas (-)	S/ -	S/ 574,614.41	S/ 712,550.85	S/ 880,018.54	S/ 1,082,313.56	S/ 1,325,575.74
Gastos administrativos(-)	S/ -	S/ 87,600.00	S/ 87,600.00	S/ 87,600.00	S/ 87,600.00	S/ 87,600.00
Gastos financieros (-)	S/ -	S/ 93,976.27	S/ 75,181.01	S/ 56,385.76	S/ 37,590.51	S/ 18,795.25
Valor en libros (-)						S/ 26,941.67
Valor de mercado (+)						S/ 13,470.83
UAI	S/ -	S/1,715,015.85	S/ 2,210,104.23	S/ 2,255,776.11	S/ 2,228,792.66	S/ 2,095,797.12
Impuesto a la renta	S/ -	S/ 505,929.68	S/ 651,980.75	S/ 665,453.95	S/ 657,493.83	S/ 618,260.15
Utilidad neta	S/ -	S/1,209,086.18	S/ 1,558,123.48	S/ 1,590,322.16	S/ 1,571,298.82	S/ 1,477,536.97
Depreciación (+)		S/ 7,041.67				
Amortización(+)		S/ 39,800.00				
Valor en libros (+)		S/ -				
Inversión (-)	S/ 1,618,048.69					
Capital de trabajo (+)						S/ 647,219.48
Flujo de caja económico	-S/ 1,618,048.69	S/1,255,927.84	S/ 1,558,123.48	S/ 1,590,322.16	S/ 1,571,298.82	S/ 2,124,756.44
Escudo fiscal		S/ 66,253.27	S/ 53,002.62	S/ 39,751.96	S/ 26,501.31	S/ 13,250.65
Amortización de la deuda		S/ 194,165.84	S/ 194,165.84	S/ 194,165.84	S/ 194,165.84	S/ 194,165.84
Préstamo	S/ 970,829.21					
Flujo de caja financiero	-S/ 647,219.48	S/ 995,508.73	S/ 1,310,955.02	S/ 1,356,404.35	S/ 1,350,631.67	S/ 1,917,339.95

Elaboración propia

CAPITULO X: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

10.1 Cálculo e interpretación de indicadores

Para analizar de forma correcta y cuantitativa a la empresa, se deberán hallar los valores del Valor actual neto (VAN), la Tasa interna de retorno (TIR), la relación entre el beneficio y el costo (R B/C) y el periodo de recupero en el que la empresa no pierde ni gana dinero. A todo esto, se tendrá como base el COK (costo de oportunidad del accionista), el cual fue hallado en base de los siguientes datos del mercado de capitales: prima= 6.508%, $E(R_m) = 5.741\%$ y un Beta del mercado cuidado del cabello de 1.12; con estos datos se obtuvo un COK de 12.9%, sin embargo, para ser más atractivo a los inversionistas, se utilizará un COK de 15%.

VAN, TIR, B/C Y P.R.

Tabla 69: VAN, TIR, B/C Y PR financiero y económico

VANE	S/3,652,664.99
TIRE	85%
R B/C E	S/ 2.26
Periodo de recupero E	6 MESES Y 23 DÍAS
VANF	S/ 3,827,053.37
TIRF	172%
R B/C F	S/ 5.91
Periodo de recupero F	4 MESES Y 22 DÍAS

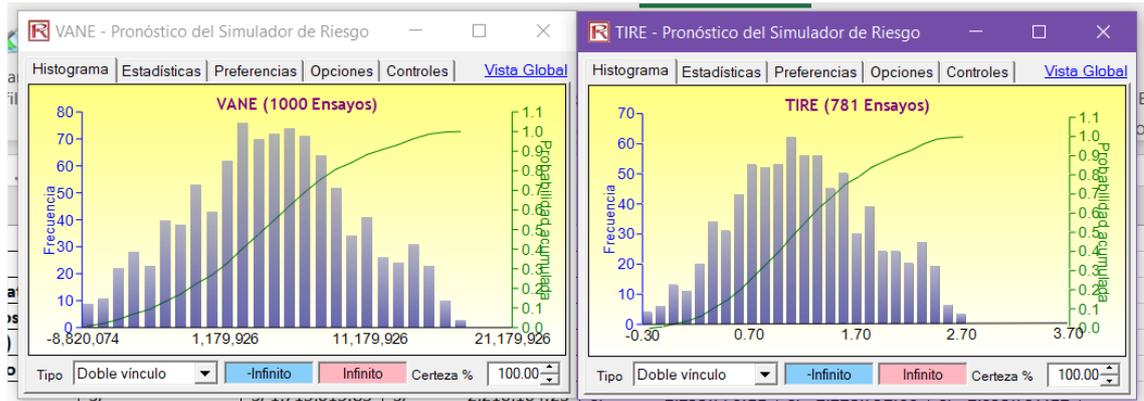
Elaboración propia

En ambos casos, se obtuvo un VAN positivo, un TIR mayor al COK y un periodo de recupero menor a un año, es decir, el proyecto es totalmente rentable.

10.2 Análisis de sensibilidad

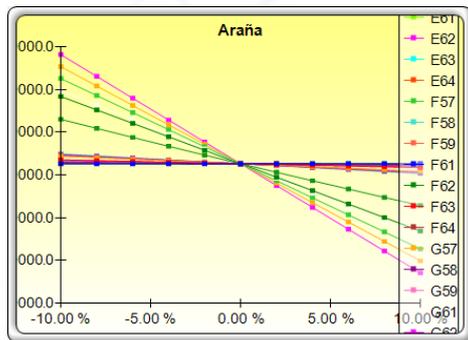
Los análisis de sensibilidad son una herramienta que permiten analizar y evaluar que tan bueno puede llegar a ser el proyecto a partir de datos tan importantes como el VAN, TIR y/o periodo de recupero. Como base se usará el Risk Simulator, el cual generará 1000 iteraciones para poder simular el proyecto de manera correcta.

Figura 17: Análisis de Montecarlo



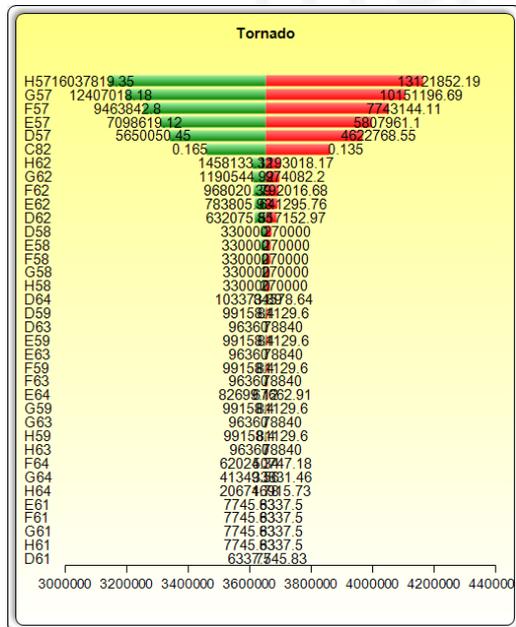
Fuente: Risk Simulator

Figura 18: Cuadro araña



Fuente: Risk Simulator

Figura 19: Diagrama Tornado



Fuente: Risk Simulator

CAPITULO XI: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

11.1 Indicadores sociales

Tabla 70: Indicadores sociales

VA	S/5,525,201.58
Densidad de capital	S/ 179,783.19
Productividad MO	44,788.27
Intensidad capital	0.29
Producto-capital	3.41

Elaboración propia

11.2 Interpretación de indicadores sociales

En primer lugar, el valor agregado nos permite observar cómo están representadas las ventas y mientras más alto sea el valor, mejor será la rentabilidad de la empresa junto a sus ventas a lo largo de los años. El valor agregado demostrará que las ventas totales podrán cubrir los gastos en insumos y materia prima principalmente.

En segundo lugar, la densidad de capital nos permitirá saber cuánto vale cada puesto de trabajo en función de la inversión, por lo tanto, se podrá aproximar el valor de este puesto dentro de la empresa y de la industria.

La productividad de la mano de obra es un reflejo aproximado del valor de cada empleado dentro de la empresa, ya que mientras mayor sea la productividad, quiere decir que la empresa está fabricando más productos y de manera óptima.

Del mismo modo, se obtendrá la intensidad capital, la cual, permite observar cual es la relación entre el valor agregado y la inversión del proyecto, es decir, mientras menor sea el valor, menor será la influencia de la inversión sobre el valor agregado. Por último, se tendrá al producto-capital, el cual, también señala una relación entre la inversión y el valor agregado, sin embargo, nos conviene que esta sea mayor para que su influencia sea menor.

CONCLUSIONES

- Luego de analizar la evaluación económica del proyecto, se puede comprobar que este será viable y podrá sustentarse en el tiempo. El valor actual neto económico ha resultado favorable. Además, otros indicadores como el TIR y el periodo de recupero también sostienen lo mismo: el proyecto generará ingresos superiores a los costos. Por ello, se puede afirmar que las diversas técnicas aplicadas han podido verificar su factibilidad y el proyecto podrá brindar utilidades.
- La relación deuda/capital que se encontró en el capítulo 2.6 indica que la deuda esta en buena proporción de nuestro capital total, siendo la relación 0,428. Si bien esta relación no es considerada baja, se encuentra en una situación bastante buena tomando en cuenta que es una empresa recién constituida.
- Si bien este estudio demuestra que poner una fábrica de jabones en barra es bastante rentable, la realidad es distinta con la fuerte competitividad que existe en el mercado actual. Grandes corporaciones todavía promocionan la idea del champú líquido, sin realmente fijarse en las consecuencias de su uso. Por lo tanto, fuertes campañas de marketing serían necesarias para introducir al producto con éxito en el mercado.
- Se puede llegar a la conclusión que los ingresos proyectados a los próximos años se van incrementando a una velocidad considerable comparado al desarrollo de proyectos de otros productos, esto se debe a que a pesar de solo decidir captar el 2% del mercado, la población limeña tiene una tasa de crecimiento muy alta, además el pensamiento innovador y naturalista seguirá creciendo con está permitiendo que la demanda del producto incremente y también nos permite tener una mayor gama de opciones para poder realizar las inversiones necesarias para que el proceso se mejore de manera continua.

RECOMENDACIONES

- En estudios realizados en productos nuevos en el mercado, se debe tomar en cuenta una importante suma de dinero para su promoción, pues al tratarse de productos nunca vistos, se debe convencer al usuario de intentar darle uso.
- Una recomendación a futuro relacionado a los costos de materia prima sería que, conforme avance el proyecto, se realicen alianzas estratégicas para reducir el costo de adquirir los componentes SCS y SCI ya sea buscando otro proveedor con cuyos costos de importación sean menores, aumentando el volumen de compra para reducir el costo unitario entre otros de manera que se puedan reducir los costos y aumentar el beneficio.
- Dado que se trata de un producto poco conocido entre la mayoría de personas, se recomienda emplear una fuerte campaña publicitaria donde se muestren los múltiples beneficios que este nuevo formato de producto tiene. Se debe buscar familiarizar a los consumidores con este nuevo formato para que estén dispuestos a realizar un cambio y comprar el champú en barra.
- El punto de partida para evaluar la viabilidad del proyecto es el cálculo de la demanda del mercado. Para este caso, se empleó la demanda de champú por hogar ya que es un producto que se suele comprar por familia. Si no se hubiera identificado esta particularidad, todo cálculo que se haya realizado después estaría más lejos del valor real. Por ello, se recomienda tener sumo cuidado ya que este paso definirá las próximas estimaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Alibaba. (s.f.). Obtenido de Alibaba: <https://www.solostocks.com/venta-productos/maquinaria-procesar-alimentos-bebidas/otra-maquinaria-alimentos/marmita-de-coccion-automatica-150-litros-30717221>
- Alibaba. (s.f.). Obtenido de https://www.alibaba.com/product-detail/Industrial-Chiller-One-Door-Wholesale-Refrigerator_60794096684.html?spm=a2700.7724838.normalList.2.23bf76ccOGu6D0
- Alibaba. (s.f.). Obtenido de Purificador de agua: https://www.alibaba.com/product-detail/Stainless-steel-purified-water-generator_60378465479.html?spm=a2700.7724838.normalList.61.28fb6370caxKZX
- Asencios Lescano, F. A., Calderón Aldana, J. M., Gonzales Aliaga, G. A., & Mallqui Flores, J. A. (s.f.). *Repositorio PUCP*. Obtenido de <https://www.solostocks.com/venta-productos/maquinaria-procesar-alimentos-bebidas/otra-maquinaria-alimentos/marmita-de-coccion-automatica-150-litros-30717221>
- CPI. (s.f.). *Mercado de productos de consumo y uso personal*. Obtenido de <http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr201205-01.pdf>
- Ekato. (s.f.). *Ekato.com*. Obtenido de <https://www.ekato.com/es/productos/plantas-de-proceso/unidades-de-procesamiento-al-vacio/>
- Marquez Toledo, M., & Porras Romero, A. (s.f.). *Repositorio UPC*. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625539/Porras_RA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Tabla 71. Ingresos y gastos según el nivel socioeconómico

INGRESOS Y GASTOS SEGÚN NSE 2018 - PERÚ

(URBANO + RURAL)

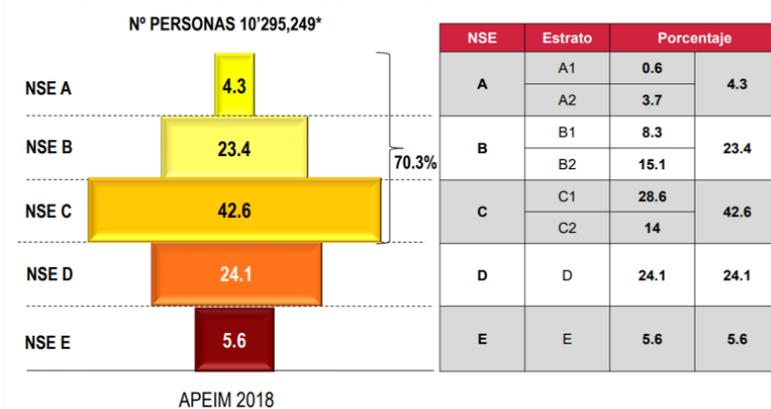
PROMEDIOS	TOTAL	NSE AB	NSE C	NSE C1	NSE C2	NSE D	NSE E
Grupo 1 : Alimentos – gasto promedio	S/. 922	S/. 1,441	S/. 1,193	S/. 1,251	S/. 1,102	S/. 927	S/. 551
Grupo 2 : Vestido y Calzado – gasto promedio	S/. 154	S/. 301	S/. 188	S/. 200	S/. 169	S/. 132	S/. 97
Grupo 3 : Alquiler de vivienda, Combustible, Electricidad y Conservación de la Vivienda – gasto promedio	S/. 266	S/. 681	S/. 356	S/. 392	S/. 301	S/. 219	S/. 97
Grupo 4 : Muebles, Enseres y Mantenimiento de la vivienda – gasto promedio	S/. 148	S/. 384	S/. 158	S/. 171	S/. 137	S/. 112	S/. 88
Grupo 5 : Cuidado, Conservación de la Salud y Servicios Médicos – gasto promedio	S/. 168	S/. 419	S/. 227	S/. 247	S/. 197	S/. 136	S/. 65
Grupo 6 : Transportes y Comunicaciones – gasto promedio	S/. 273	S/. 818	S/. 347	S/. 401	S/. 264	S/. 182	S/. 104
Grupo 7 : Esparcimiento, Diversión, Servicios Culturales y de Enseñanza – gasto promedio	S/. 276	S/. 874	S/. 376	S/. 433	S/. 285	S/. 176	S/. 77
Grupo 8 : Otros bienes y servicios – gasto promedio	S/. 160	S/. 337	S/. 213	S/. 230	S/. 187	S/. 141	S/. 79
PROMEDIO GENERAL DE GASTO FAMILIAR MENSUAL	S/. 2,367	S/. 5,255	S/. 3,060	S/. 3,325	S/. 2,642	S/. 2,025	S/. 1,158
PROMEDIO GENERAL DE INGRESO FAMILIAR MENSUAL*	S/. 3,125	S/. 7,963	S/. 4,051	S/. 4,396	S/. 3,509	S/. 2,529	S/. 1,286

Fuente: APEIM (2018)

Tabla 72. Distribución de personas según su nivel socioeconómico 2018

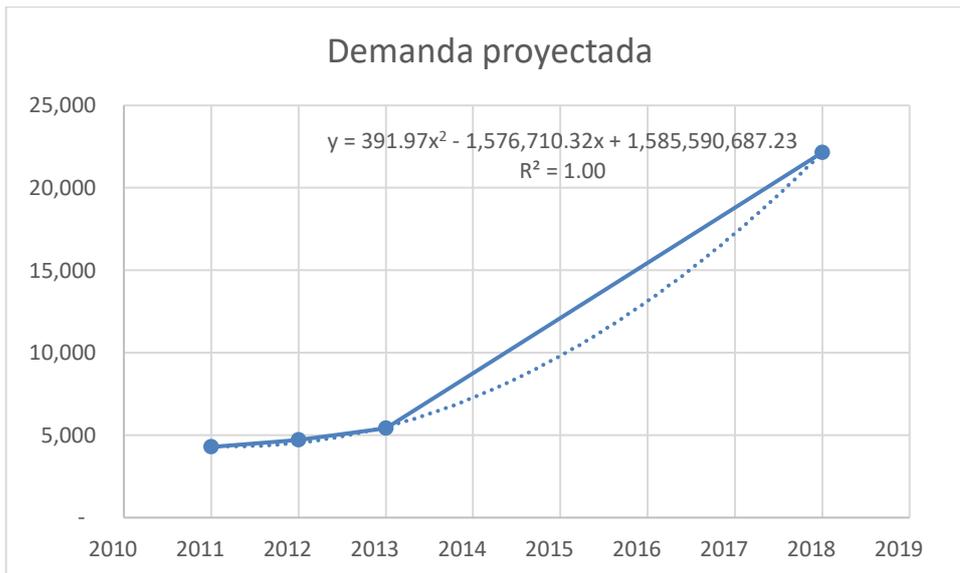


DISTRIBUCIÓN DE PERSONAS SEGÚN NSE 2018 - LIMA METROPOLITANA



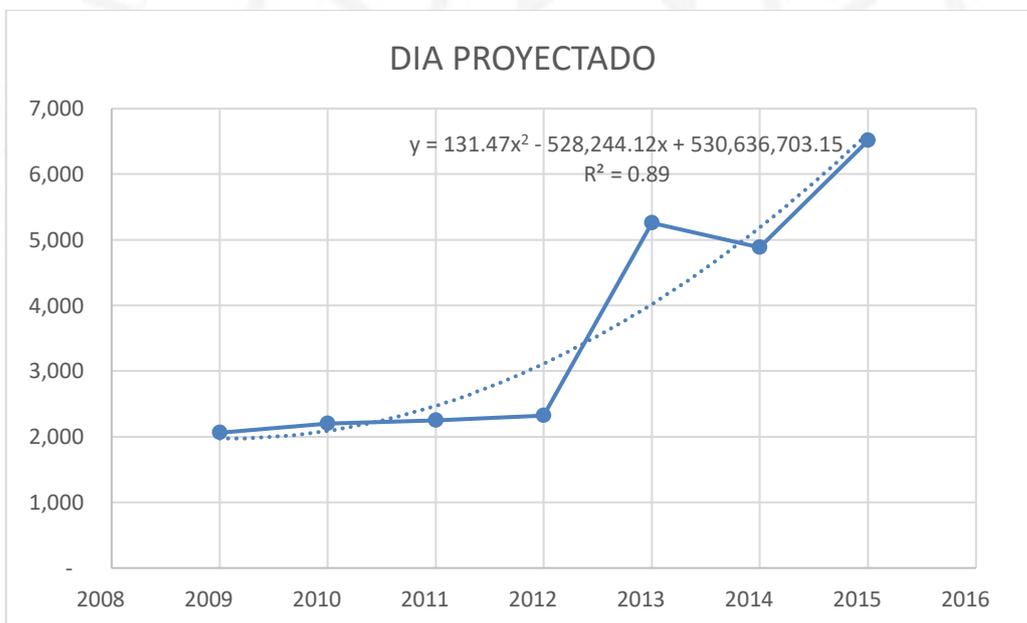
Fuente: APEIM (2018)

Figura 20. Demanda potencial proyectada de champú



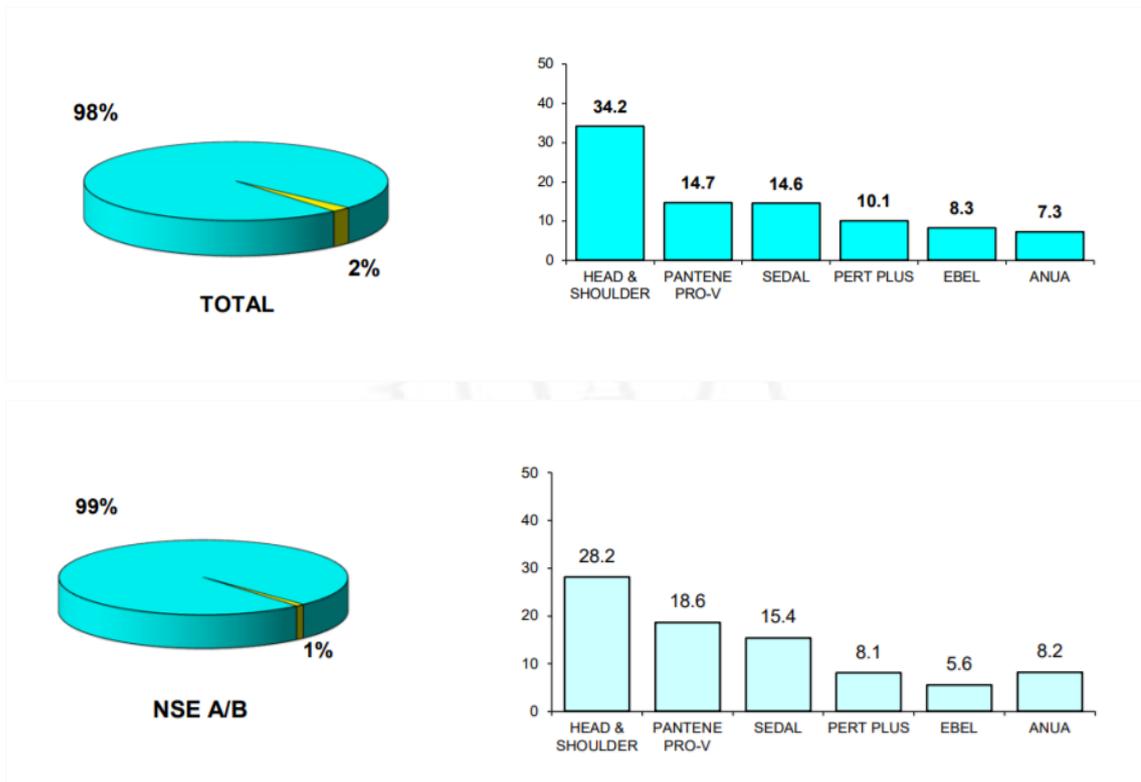
Fuente: Elaboración propia

Figura 21. DIA proyectado para el 2024



Fuente: Elaboración propia

Figura 22. Participación de las empresas en el sector total y en el sector A/B

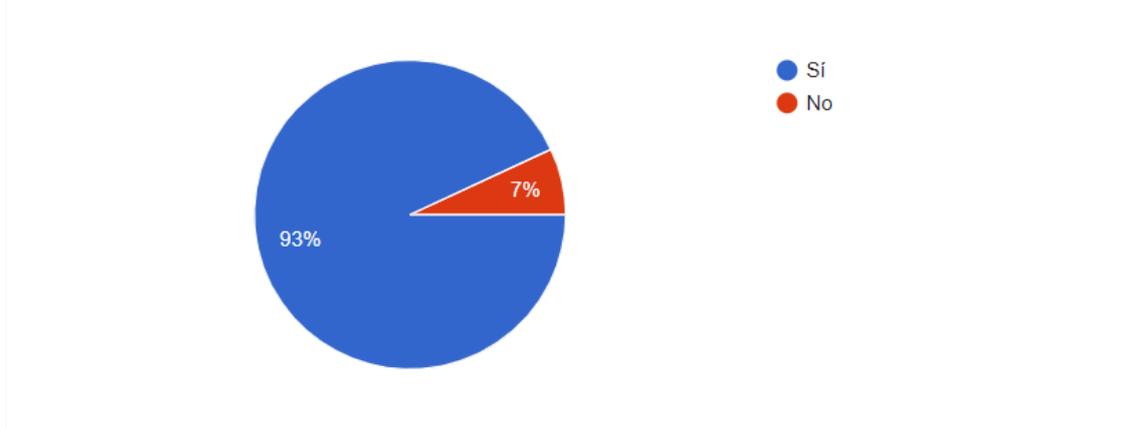


Fuente: Elaboración propia

Figura 23. Respuesta a la pregunta de intención de compra

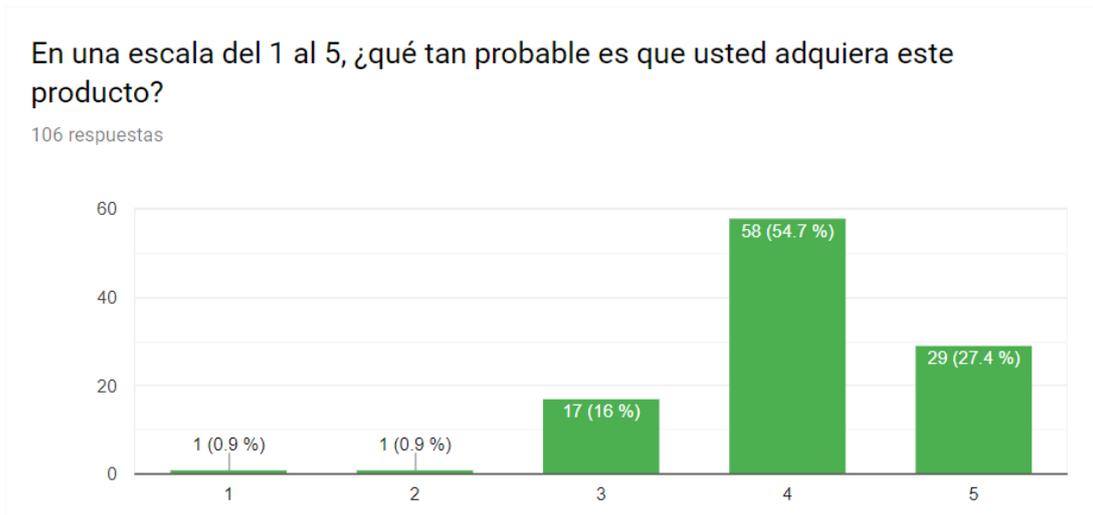
Teniendo en cuenta la descripción mencionada, ¿compraría usted este producto?

115 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Figura 24. Respuesta a la probabilidad de compra del producto



Fuente: Elaboración propia

Figura 25. Respuesta a la pregunta por el precio sugerido del producto



Fuente: Elaboración propia