

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE CHAMPÚ DE QUINUA EN LIMA
METROPOLITANA**

Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, que presentan los
bachilleres:

Brenda Pamela Montalvo Ponce

Leonel Alberto Rondan Escalante

ASESOR: Victor Cisneros Arata

Lima, enero de 2018



Resumen ejecutivo

La presente tesis desarrolla el estudio de prefactibilidad para la implementación de una empresa productora y comercializadora de champú de quinua en Lima Metropolitana. El principal objetivo es la demostración de la viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto.

Se inicia con el capítulo de Estudio Estratégico, en donde se realiza el análisis del macro y micro entorno. A partir ello, se determina que existe una tendencia por el mayor cuidado personal a través del uso de productos naturales, en particular productos oriundos del país. Así mismo, se plantean las estrategias y lineamientos generales del proyecto y sus objetivos.

En el segundo capítulo, Estudio de Mercado, se define el sector higiene y cuidado personal, en particular la categoría capilar, en la que se encuentra el champú. Se identifica a la principal competencia, los proveedores, distribuidores, entre otros. Además, se determina las características que la población demanda para la introducción del champú de quinua, siendo el principal beneficio buscado, la hidratación y fortalecimiento del cabello. Por último, se determina la demanda del proyecto en un horizonte de cinco años.

El tercer capítulo desarrolla el Estudio Técnico del proyecto. Se inicia, determinando que la ubicación para la planta de producción será el distrito de Villa el Salvador, en donde se construirá la infraestructura necesaria para el almacenado, producción y administración del champú de quinua en un terreno de aproximadamente 280 m². Además, se detalla el proceso productivo con sus respectivas características y requerimientos, se tiene como materia prima a la cascarilla de quinua, la cual dota de la saponina necesaria para la absorción de la suciedad del cabello.

En el cuarto capítulo, Estudio Legal y Organizacional, se determina que la empresa será una sociedad anónima cerrada dentro del régimen de pequeña empresa. Además, se detalla la estructura de la organización y las funciones que cumplirán cada uno de los colaboradores.

Por último, en el capítulo Estudio Económico y Financiero, se determina la inversión total para poner en marcha el proyecto, la cual asciende a S/. 739 634, el 41% de este monto será financiado por un tercero y el resto será aporte propio. Además, se realiza el análisis de los indicadores económicos y financieros del proyecto, obteniendo un VANE de S/.179 567, VANF de S/.188 138 y una TIRF de 36,1%, mayor que el COK propuesto para el proyecto.



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

TEMA DE TESIS

PARA OPTAR : Título de Ingeniero Industrial

ALUMNOS : **BRENDA PAMELA MONTALVO PONCE**
LEONEL ALBERTO RONDAN ESCALANTE

CÓDIGO : 2011.0958.12
2011.1561.12

PROPUESTO POR : Ing. Victor E. Cisneros Arata

ASESOR : Ing. Victor E. Cisneros Arata

TEMA : ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE CHAMPÚ DE QUINUA EN LIMA
METROPOLITANA.

Nº TEMA : # 1408

FECHA : San Miguel, 12 de septiembre de 2017



JUSTIFICACIÓN:

Según el Gremio de Cosmética e Higiene Personal, el sector cosmético e higiene personal en el Perú moverá un monto superior a S/. 9.000 millones en el 2020. Muestra del crecimiento constante en este rubro, es el registro del primer semestre del 2016, en el que el sector, aumentó un 4% respecto al mismo periodo del 2014, facturando S/ 3.141 millones. Cabe resaltar que este resultado fue impulsado por mayores ventas en las categorías: capilares (6%), higiene personal (5%) y maquillaje (3%)¹. Así mismo, el estudio destaca que para el 2017, en un escenario optimista, el crecimiento será de 8%, con transacciones por S/. 7.371 millones. Mientras que en los años 2018 y 2019 se tendría un crecimiento de 9% facturando un monto de S/. 8.034 millones y S/. 8.757 millones, respectivamente. Otro punto importante que resaltar es que el sector genera alrededor de 550 mil puestos de trabajo e ingresan al año 1000 nuevos productos donde el 33% de la facturación del sector proviene del ingreso de los mismos.

Con respecto a los productos de cosmética e higiene personal naturales, la consultora Euromonitor Internacional², sostiene que estos representan el 25% de la facturación de la industria a nivel mundial. De esta proporción, el 20% lo conforma la categoría de cuidado de cabello.

¹ Comité Peruano de Cosmética e Higiene Personal (Copecoh) - Cámara de Comercio de Lima, Estudio de Inteligencia Comercial 2016

² Diario El Comercio (29 de Junio de 2015). "Perú apuesta por la cosmética en base a productos naturales". < <http://elcomercio.pe/economia/negocios/peru-apuesta-cosmetica-base-productos-naturales-noticia-1822123>>.

Av. Universitaria N° 1801, San Miguel
T: (511) 626 2000

www.pucp.edu.pe



PUCP



Esta situación mundial, podría replicarse en el Perú, ya que es un territorio con una alta biodiversidad de cultivos, cuyas propiedades son altamente nutritivas y adecuadas para el desarrollo de este tipo de industria.

Además, la disposición de los peruanos a comprar este tipo de productos va en aumento debido a que según el estudio del 2015 realizado por el Comité Peruano de Cosmética e Higiene Personal (Copecoh), el 96% de los encuestados reemplazarían los productos cosméticos y de higiene personal tradicionales por los naturales.

Por otro lado, existe una creciente demanda mundial provocada por cambios hacia una dieta más sana, lo que creó las condiciones para que el Perú se convirtiera en el principal productor de quinua (120 000 toneladas anuales, según indica la Centro de Comercio Exterior³). Sin embargo, esta producción vino acompañada de una acumulación de residuos o "mermas" de la cascarilla que envuelve el grano, la cual contiene, entre otros elementos saponinas (con propiedades semejantes al jabón) y proteínas. Esta cascarilla no se aprovecha económicamente en el mercado peruano y termina siendo usada como combustible para avivar el fuego. El precio de venta, según proveedores de quinua de Puno, de este producto residual es 0.10 soles por kilogramo y el porcentaje de residuo de cascarilla con respecto a su producción es de 7%.

Existen métodos utilizados por la población andina para la extracción de la saponina del grano, que consiste en lavados sucesivos, este proceso es altamente contaminante, pues el agua utilizada termina en ríos o desagües. Por ello, es importante someter la cascarilla de quinua a un proceso seco más mecanizado que comúnmente se denomina "desaponizado". Además, el uso de la saponina de quinua como materia prima, genera una oportunidad de usar un producto, la cascarilla de quinua, que viene siendo dejado como merma por los productores de quinua y que contamina el medio ambiente⁴.

El valor agregado del champú de quinua radica en que proviene de una materia prima renovable, reduce el potencial de irritación, es biodegradable y sobre todo que agrega proteínas al cabello y cuero cabelludo a diferencia de otros productos presentes en el mercado.

OBJETIVO GENERAL:

Analizar y evaluar la viabilidad técnica, económica y financiera de implementar una empresa productora y comercializadora de champú de quinua en Lima Metropolitana en el rubro de cosméticos e higiene personal.

³ *Diario Gestión* (10 de marzo de 2016). "Perú se consolidó como primer exportador de quinua a nivel mundial". < <http://gestion.pe/economia/peru-se-consolido-como-primer-exportador-quinua-nivel-mundial-2156129>>.

⁴ *EUROECOTRADE* (programa de apoyo presupuestario a la política de promoción de las exportaciones de productos ecológicos). "Posibilidades de la saponina de quinua en la industria cosmética". 2016.





OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar el análisis del macro y micro entorno, y definir las estrategias adecuadas.
- Definir el producto que comercializará la empresa, estudiar la demanda y la oferta, y determinar la demanda insatisfecha y la demanda para el proyecto en un horizonte apropiado. Así mismo, definir el plan de marketing.
- Determinar la mejor localización de la planta, definir el proceso productivo, los requerimientos del proceso, las características físicas del local y la distribución de planta.
- Definir el tipo de sociedad y revisar los impuestos y normas legales pertinentes para una empresa del sector higiene y cuidado personal.
- Definir la estructura organizacional de la empresa, y determinar los requerimientos de personal y sus funciones.
- Determinar la inversión inicial, analizar las fuentes de financiamiento, elaborar los presupuestos de ingresos y egresos; y, finalmente, evaluar económica y financieramente el proyecto.

PUNTOS A TRATAR:

a. Estudio Estratégico. (BPMP-LARE)

Se realizará el análisis del macro y micro entorno, de manera que se comprenda el comportamiento del mercado; se definirá de la visión, misión y objetivos de la empresa; y se desarrollará la estrategia adecuada para el negocio, a través de la realización de la matriz FODA.

b. Estudio de Mercado. (BPMP-LARE)

Se definirá el producto que comercializará la empresa y se seleccionará el mercado objetivo a través del análisis de variables geodemográficas, psicográficas y conductuales. Asimismo, se estudiarán las fuentes que reflejan el crecimiento de la demanda del producto y se determinará la oferta a través del estudio de las principales empresas del sector y su crecimiento estimado para los próximos años. Con todo ello, se determinará la demanda insatisfecha y la demanda para el proyecto en un horizonte apropiado. Por último, se definirá el plan de marketing.

c. Estudio Técnico. (BPMP-LARE)

Se determinará la mejor localización de la planta, se definirá el tamaño de planta adecuado, el proceso productivo, los requerimientos de materia prima, mano de obra, servicios, entre otros, así como también las características físicas de la planta y su distribución. También se realizará la evaluación ambiental y social del proyecto.

d. Estudio Legal y Organizacional. (BPMP-LARE)

Se definirá el tipo de sociedad y se detallarán los impuestos y normales legales pertinentes para una empresa del sector higiene y cuidado personal. Además, se describirá la estructura organizacional de la empresa, y determinará los requerimientos de personal y sus funciones. Por otro lado, se definirá si se tercerizarán algunos servicios o procesos.





e. Estudio Económico y Financiero. (BPMP-LARE)

Se determinará la inversión total para poner en marcha el proyecto, se analizarán las fuentes de financiamiento y se determinará el costo de capital para llevarlo a cabo. Además, presentarán los presupuestos de ingresos y egresos, el punto de equilibrio y los estados financieros. Finalmente, se evaluará el proyecto económica y financieramente, y se analizará su sensibilidad considerando las variables críticas.

f. Conclusiones y Recomendaciones.



ASESOR

(BPMP) BRENDA PAMELA MONTALVO PONCE
(LARE) LEONEL ALBERTO RONDAN ESCALANTE

Dedicatoria

*A mis padres, Alberto y Diana; a mi
compañera, Brenda, por su apoyo
incondicional y a mi abuela, Yolanda, por estar
a mi lado en todo momento y cuidarme
siempre.*

Leonel Rondan Escalante



*A mis padres, Juan y Jenny, por su apoyo,
confianza y enseñanzas; a mis abuelos
Isabel, Juana, Italo y Carlos por darme fuerza
para conseguir mis metas, a mi hermana
Lucia por acompañarme en los momentos
difíciles; y en especial, a mi compañero
Leonel por enseñarme que juntos es más
fácil salir adelante.*

Brenda Montalvo Ponce

Agradecimientos

A nuestras familias, por su constante preocupación y apoyo brindado a lo largo de nuestra carrera profesional. En especial, gracias a nuestros padres, hermanos y abuelos por motivarnos siempre a seguir adelante y a ser mejores personas.

A nuestro asesor, el ing. Víctor Cisneros, por su preocupación, sus enseñanzas y su disposición a ayudarnos a desarrollar de manera satisfactoria la presente tesis.

A todos nuestros profesores, por sus enseñanzas en todas las clases y por las herramientas brindadas que nos ha permitido desarrollar esta tesis. Gracias también por su exigencia y motivación para ser buenas personas.



Índice General

Índice de Tablas.....	xi
Índice de Gráficos.....	xv
Introducción.....	1
CAPÍTULO 1: ESTUDIO ESTRATÉGICO	3
1.1. Análisis del macroentorno.....	3
1.1.1. Entorno económico.....	3
1.1.2. Entorno legal	4
1.1.3. Entorno sociocultural.....	7
1.1.4. Entorno tecnológico.....	9
1.2. Análisis de microentorno.....	9
1.2.1. Análisis del sector.....	9
1.2.2. Rivalidad entre competidores	11
1.2.3. Ingreso de nuevos competidores.....	12
1.2.4. Rivalidad con productos sustitutos.....	12
1.2.5. Poder de negociación del proveedor	13
1.2.6. Poder de negociación del cliente	13
1.3. Planeamiento estratégico	14
1.3.1. Visión	14
1.3.2. Misión.....	14
1.3.3. Análisis FODA.....	14
1.3.4. Estrategia genérica.....	17
1.3.5. Objetivos	19
CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE MERCADO	20
2.1. Diseño de la investigación.....	20
2.2. Mercado objetivo	21
2.2.1. Variables conductuales.....	21
2.2.2. Variables demográficas	22
2.3. Perfil del consumidor	23
2.4. Análisis de la demanda.....	26
2.4.1. Demanda histórica.....	26
2.4.2. Demanda proyectada	29
2.5. Análisis de la oferta.....	30
2.5.1. Oferta histórica	30
2.5.2. Oferta proyectada.....	31
2.6. Demanda del proyecto	32
2.6.1. Demanda insatisfecha	32

2.6.2.	Demanda para el proyecto	33
2.7.	Plan de Marketing	34
2.7.1.	Producto	34
2.7.2.	Plaza	35
2.7.3.	Promoción y publicidad.....	37
2.7.4.	Precio	39
CAPÍTULO 3:	ESTUDIO TÉCNICO	42
3.1.	Localización	42
3.1.1.	Macrolocalización	42
3.1.2.	Microlocalización	46
3.2.	Proceso Productivo	50
3.2.1.	Descripción del Proceso Productivo	50
3.2.2.	Control de calidad.....	56
3.2.3.	Diagrama del proceso.....	58
3.2.4.	Balance de masa.....	60
3.3.	Tamaño de la planta	60
3.3.1.	Balance de línea.....	60
3.3.2.	Programa de producción	61
3.4.	Características físicas	61
3.4.1.	Infraestructura	61
3.4.2.	Maquinaria y equipos.....	65
3.4.3.	Distribución de planta	67
3.5.	Dimensionamiento de la planta	71
3.5.1.	Determinación del tamaño teórico de las áreas	71
3.5.2.	Plano de la planta.....	72
3.6.	Requerimientos del proceso	73
3.6.1.	Insumos.....	73
3.6.2.	Materiales.....	76
3.6.3.	Mano de obra	78
3.7.	Evaluación ambiental y social del proyecto	79
3.7.1.	Evaluación ambiental.....	79
3.7.2.	Política ambiental	81
3.7.3.	Gestión de responsabilidad social	81
3.8.	Cronograma de implementación del proyecto	84
Capítulo 4:	Estudio legal y organizacional	85
4.1.	Estudio legal	85
4.1.1.	Tipo de sociedad	85

4.1.2.	Aspectos tributarios	86
4.1.3.	Aspectos legales y normas	88
4.1.4.	Aspecto laboral	88
4.1.5.	Registro de marca	89
4.1.6.	Costos legales y de constitución	89
4.2.	Estudio organizacional	89
4.2.1.	Descripción de la organización	89
4.2.2.	Organigrama	91
4.2.3.	Puestos y funciones del personal	91
4.2.4.	Requerimientos del personal	93
4.2.5.	Servicio de terceros	93
Capítulo 5:	Estudio económico y financiero	95
5.1.	Inversión del proyecto	95
5.1.1.	Inversión en activos fijos	95
5.1.2.	Inversión en activos intangibles	98
5.1.3.	Inversión en capital de trabajo	99
5.1.4.	Inversión total	100
5.2.	Financiamiento del proyecto	100
5.2.1.	Estructura de financiamiento	100
5.2.2.	Costo de oportunidad de capital	102
5.2.3.	Costo ponderado de capital	103
5.3.	Presupuesto de ingresos y egresos	104
5.3.1.	Presupuesto de ingreso de ventas	104
5.3.2.	Presupuesto de costos	104
5.3.3.	Presupuesto de gastos	106
5.4.	Punto de equilibrio	108
5.5.	Estados financieros	108
5.6.	Evaluación económica y financiera	113
5.7.	Análisis de sensibilidad	114
5.7.1.	Ingresos	114
5.7.2.	Egresos	116
5.7.3.	Concurrencia de escenarios pesimistas	117
Conclusiones y recomendaciones	119	
Conclusiones	119	
Recomendaciones	120	
BIBLIOGRAFÍA	121	

Índice de Tablas

Tabla 1: Distritos por zona de Lima Metropolitana	6
Tabla 2: Empresas y marcas de champús	11
Tabla 3: Puntuación efecto de factores	15
Tabla 4: Matriz de factores externos (Matriz EFE)	15
Tabla 5: Evaluación de factores internos (Matriz EFI)	16
Tabla 6: Matriz IE.....	17
Tabla 7: Matriz FODA	18
Tabla 8: Penetración por NSE y Edad	21
Tabla 9: Penetración por marca de champú	22
Tabla 10: Penetración del champú por edad.....	23
Tabla 11: Cálculo del número de hogares que consumen champú.....	28
Tabla 12: Cálculo del consumo anual de champú en ml de Lima Metropolitana	28
Tabla 13: Consumo anual en toneladas de champú	28
Tabla 14: Consumo nacional anual en toneladas de champú	29
Tabla 15: Consumo nacional anual en toneladas de champú natural	29
Tabla 16: Coeficientes de determinación para proyección de la demanda.....	29
Tabla 17: Demanda proyectada del 2018 al 2022.....	30
Tabla 18: Oferta histórica.....	31
Tabla 19: Oferta histórica champú natural	31
Tabla 20: Coeficientes de determinación para proyección de la oferta	31
Tabla 21: Oferta Proyectada del 2018 al 2022.....	32
Tabla 22: Demanda insatisfecha nacional de Champú en toneladas	32
Tabla 23: Demanda insatisfecha de champú (toneladas) de Lima Metropolitana.....	33
Tabla 24: Demanda insatisfecha en toneladas	33
Tabla 25: Demanda del proyecto	34
Tabla 26: Conocimiento sobre propiedades de la quinua en el cuidado del cabello.....	34
Tabla 27: Zonas principales de venta	37
Tabla 28: Alternativas de macrolocalización (corredores industriales)	43
Tabla 29: Pesos por factor de calificación de macrolocalización.....	45
Tabla 30: Descripción del puntaje de calificación en opciones de localización.....	46
Tabla 31: Calificación de opciones para macrolocalización	48
Tabla 32: Pesos por factor de calificación de microlocalización	49
Tabla 33: Opciones de terrenos para microlocalización	49
Tabla 34: Calificación de opciones para microlocalización.....	49
Tabla 35: Controles de calidad de la planta	56

Tabla 36: Características organolépticas del champú de quinua	57
Tabla 37: Límites permitidos para microorganismos en el champú	57
Tabla 38: Características fisicoquímicas del champú.....	58
Tabla 39: Balance de línea desionizado de agua.....	62
Tabla 40: Balance de línea proceso champú de quinua.....	63
Tabla 41: Balance de línea proceso saponina de cascarilla de quinua	63
Tabla 42: Demanda anual y semanal de champú y saponina	64
Tabla 43: Programa de producción semanal por año.....	64
Tabla 44: Maquinaria requerida para el proceso productivo.....	66
Tabla 45: Equipo requerida para el proceso productivo	67
Tabla 46: Equipo de oficina y electrodomésticos complementarios	68
Tabla 47: Muebles y enseres	68
Tabla 48: Significado de la asignación para el TRA	69
Tabla 49: Puntaje de asignación en metodología de Francis	70
Tabla 50: Asignación de ratio de cercanía total	71
Tabla 51: Parámetros de la metodología Guerchet.....	72
Tabla 52: Área total requerida.....	72
Tabla 53: Área real por zona	73
Tabla 54: Insumos requeridos para la elaboración de champú	75
Tabla 55: Requerimiento de cascarilla de quinua.....	76
Tabla 56: Requerimiento de insumos.....	77
Tabla 57: Materiales	78
Tabla 58: Requerimiento de materiales	78
Tabla 59: Requerimiento de mano de obra.....	78
Tabla 60: Matriz IRA	82
Tabla 61: Cronograma de implementación del proyecto	84
Tabla 62: Conceptos del régimen MYPE tributario - Pequeña empresa.....	86
Tabla 63: Pagos a cuenta régimen MYPE tributario.....	87
Tabla 64: Tasas renta anual régimen MYPE tributario.....	87
Tabla 65: Derechos laborales del régimen MYPE.....	88
Tabla 66: Costos legales y de constitución	90
Tabla 67: Requerimiento de personal	93
Tabla 68: Costo anual de personal en soles	93
Tabla 69: Servicios de terceros.....	94
Tabla 70: Inversión en terreno	95
Tabla 71: Inversión en edificación.....	96
Tabla 72: Inversión en maquinaria y equipos.....	96

Tabla 73: Inversión en equipos de oficina y electrodomésticos.....	97
Tabla 74: Inversión en equipos de oficina y electrodomésticos por área.....	97
Tabla 75: Inversión en muebles y enseres.....	97
Tabla 76: Inversión en muebles y enseres por área.....	98
Tabla 77: Resumen de inversión en activos fijos	98
Tabla 78: Inversión en desarrollo del proyecto.....	98
Tabla 79: Inversión en constitución de la empresa	99
Tabla 80: Inversión en capacitación y desarrollo de servicios.....	99
Tabla 81: Inversión en capacitación y desarrollo de servicios.....	99
Tabla 82: Resumen inversión de activos intangibles.....	100
Tabla 83: Estructura de la inversión total	100
Tabla 84: Opciones de financiamiento	101
Tabla 85:Financiamiento de terceros	102
Tabla 86: Resumen anual de cronograma de pago de préstamos	102
Tabla 87: Presupuesto de ingreso de ventas en soles.....	104
Tabla 88: Presupuesto de mano de obra directa en soles	104
Tabla 89: Presupuesto de material directo.....	104
Tabla 90: Presupuesto de costos de material indirecto.....	105
Tabla 91: Presupuesto de costos de mano de obra indirecta.....	105
Tabla 92: Presupuesto de depreciación de activos de producción.....	105
Tabla 93: Gastos generales de fabricación.....	106
Tabla 94: Presupuesto de costos indirectos de producción	106
Tabla 95: Presupuesto de costo de ventas	106
Tabla 96: Presupuesto de depreciación de activos fijos administrativos y amortización de activos intangibles	107
Tabla 97: Presupuesto de gastos administrativos.....	107
Tabla 98: Presupuesto de gastos de ventas	107
Tabla 99: Presupuesto de gastos financieros	107
Tabla 100: Punto de equilibrio	108
Tabla 101: Estado de resultados en soles	109
Tabla 102: Módulo de impuesto general a la venta en soles.....	110
Tabla 103: Flujo de caja económico y financiero en soles	111
Tabla 104: Balance general en soles.....	112
Tabla 105: Indicadores para la evaluación económica y financiera.....	114
Tabla 106: Periodo de recuperación del proyecto.....	114
Tabla 107: Indicadores de evaluación económica y financiera para variación de la demanda	115

Tabla 108: Indicadores de evaluación económica y financiera para variación del precio del producto	116
Tabla 109: Indicadores de evaluación económica y financiera para variación del precio del material directo.....	117
Tabla 110: Indicadores de evaluación económica y financiera para variación del gasto en publicidad.....	117
Tabla 111: Indicadores de evaluación económica y financiera para la concurrencia de escenarios pesimistas.....	118



Índice de Gráficos

Gráfico 1: Distribución de habitantes por NSE de Lima Metropolitana	7
Gráfico 2: Participación por cada categoría de cosméticos e higiene personal	10
Gráfico 3: Cadena de comercialización del sector cosméticos y cuidado personal .	10
Gráfico 4: Consumo por ocasión y frecuencia de compra de champú.....	22
Gráfico 5: Preferencia de marcas de champú 2012, 2013 y 2017	24
Gráfico 6: Preferencia de marcas de champú 2017	24
Gráfico 7: Valoración por atributo de las diferentes marcas de champú.....	25
Gráfico 8: Beneficios preferidos en el champú.....	25
Gráfico 9: Preferencia del lugar de compra por NSE	26
Gráfico 10: Flujo de la metodología para el cálculo de la demanda de champú.....	27
Gráfico 11: Proyección de la demanda	30
Gráfico 12: Proyección de la Oferta.	32
Gráfico 13: Muestras de saponina de quinua.....	36
Gráfico 14: Preferencia del lugar de compra de los NSE A, B y C	36
Gráfico 15: Precios de las marcas de champú del mercado	40
Gráfico 16: Fijación de precios en el valor	40
Gráfico 17: Precio del Champú de quinua	41
Gráfico 18: Precio de venta (precio de lista) de terrenos industriales.....	44
Gráfico 19: Precio de venta (precio de lista) de locales industriales.....	44
Gráfico 20: Flujograma de la etapas del proceso de champú	51
Gráfico 21: Diagrama de línea de producción de saponina de quinua	52
Gráfico 22: Diagrama de línea de producción de champú.....	52
Gráfico 23: DOP para producción de champú de quinua	59
Gráfico 24: DOP para producción de saponina de cascarilla de quinua.....	60
Gráfico 25: Balance de masa champú de quinua.....	61
Gráfico 26: Balance de masa saponina de cascarilla de quinua	62
Gráfico 27: Tabla relacional de actividades.....	69
Gráfico 28: Diagrama relacional de actividades	70
Gráfico 29: <i>Layout</i> de bloques unitarios.....	71
Gráfico 30: Plano de local de producción.....	74
Gráfico 31: Etapas de análisis del ciclo de vida del producto.....	79
Gráfico 32: Inventario producción de quinua.....	80
Gráfico 33: Acciones de responsabilidad social	81
Gráfico 34: Organigrama	91

Introducción

En los últimos años existe una fuerte tendencia por el cuidado personal; tanto hombres como mujeres están en la búsqueda de productos cosméticos que satisfagan sus necesidades y se adecuen a las particularidades de su piel o cabello. Además, el consumo de productos naturales cada vez se hace más conocido entre la población.

La presente tesis tiene como objetivo realizar un análisis de prefactibilidad sobre el lanzamiento al mercado de un champú a base de saponina de quinua, insumo que no se encuentra muy difundido en la cosmética, pero que presenta características igual de potentes que compuestos sintéticos que se usan actualmente. Además, al ser la quinua un cultivo con alta cantidad de proteínas y vitaminas genera que los derivados correctamente procesados, adquieran estas características, lo que ayuda al fortalecimiento del cabello y a su hidratación.

El lanzamiento al mercado del champú de quinua colaborará con surtir la cosmética capilar de producción nacional, la cual se encuentra en niveles muy bajos. Además, colaborará con los productores nacionales de quinua, pues se agregará valor a este grano, que normalmente solo tiene uso alimentario, por lo que el proyecto impulsa el desarrollo de la manufactura y la agricultura peruana.

Para lograr un correcto sustento de la factibilidad del proyecto, la presente tesis ha sido dividida en seis capítulos: estudio estratégico, estudio de mercado, estudio técnico, estudio legal, estudio económico y financiero y conclusiones.

El primer capítulo, estudio estratégico, desarrolla el análisis del macro y micro entorno, de manera que se comprenda el comportamiento del mercado y cómo impacta en la introducción y el desarrollo de proyecto de champú de quinua. A partir de ello, y según las características identificadas del entorno, se define la visión, misión y objetivos de la empresa. Además, se desarrolla una estrategia adecuada para el negocio, a través de la realización de la matriz FODA.

Debido a que es importante conocer al consumidor, sus preferencias, la oferta y demanda que generan, entre otras características, el segundo capítulo, estudio del mercado, desarrolla la investigación de estos puntos mediante fuentes primarias y secundarias de variables geodemográficas, psicográficas y conductuales. Asimismo, se estudia la demanda y oferta del producto actual y se determina la demanda insatisfecha y la demanda para el proyecto en un horizonte apropiado. Por último, se definirá el plan de marketing: producto, precio, plaza y promoción.

El tercer capítulo, estudio técnico, desarrolla, principalmente, la ingeniería de procesos, de plantas y ambiental que es necesaria para poner en marcha una planta de producción de champú de quinua y extracción de saponina de cascarilla de quinua. Se determina la mejor localización de la planta, así como las características físicas y su distribución. Además, se define el proceso productivo, los requerimientos de materia prima, mano de obra, servicios, entre otros. Por último, se realiza la evaluación ambiental y social del proyecto.

El estudio legal, cuarto capítulo, define los aspectos necesarios para constituir la empresa, entre ellos, el tipo de sociedad, los impuestos y normas legales competentes para una empresa del sector higiene y cuidado personal. Además, se describe la estructura organizacional de la empresa, y determina los requerimientos de personal y sus funciones. Por otro lado, se define si se tercerizarán algunos servicios o procesos.

En el estudio económico y financiero se determina la inversión total para poner en marcha el proyecto, se analiza las fuentes de financiamiento para determinar el costo de oportunidad del capital. Además, presentarán los presupuestos de ingresos y egresos, el punto de equilibrio y los estados financieros. Finalmente, se realiza el análisis de los indicadores económicos y financieros, así como, el análisis de sensibilidad considerando las variables críticas.

En el último capítulo, se planteará las conclusiones y las recomendaciones finales para la correcta puesta en marcha del proyecto.

CAPÍTULO 1: ESTUDIO ESTRATÉGICO

El estudio estratégico expone las variables de macroentorno y microentorno de manera que generen un precedente para elaborar las estrategias generales que seguirá el proyecto de champú de quinua; es decir, busca obtener los lineamientos que se seguirán en cada una de las operaciones ante circunstancias favorables y desfavorables que se enfrentarán en la puesta en marcha del nuevo producto. Para lograr la identificación de estas estrategias se hará uso de diferentes herramientas, la principal de ellas, el análisis FODA.

1.1. Análisis del macroentorno

1.1.1. Entorno económico

Para el cierre del tercer trimestre del año 2016 la tasa de crecimiento del PBI del país, según INEI, registró un valor de 4,4%, en un contexto de evolución del consumo final privado, con un crecimiento de 4,1%; mayor gasto en consumo del gobierno, en un 2,3%; y mayor demanda externa de nuestros productos, con un registro de incremento del 16,7%. Por parte de la producción, la evolución favorable del Producto Bruto Interno, se explica por el buen desempeño de las actividades extractivas y de servicios que crecieron en 12,2% y 3,6% respectivamente. Las actividades de transformación crecieron en 0,2%, por el incremento de la actividad manufactura (2,0%), que contrarrestó la caída en la construcción (-3,6%).¹ Para el 2017, el BCRP proyecta que, el crecimiento del PBI será de 4,3% y para el 2018 de 4,2%, tendencia sostenida por la inversión privada que comenzaría a recuperarse en los siguientes dos años con tasas de 5%.

Con respecto a la inflación, esta alcanzó el valor de 3,23% al cierre del año 2016, influenciada por el incremento del tipo de cambio (2,1%), las alzas en los precios de gasolina (6,0%), de las tarifas eléctricas (4,4%) y de algunos alimentos como pollo (6,7%) y leche (7,2%). Sin embargo, se prevé que la inflación retorne a una tasa de alrededor de 2,3 % al final del año 2017².

Tanto el crecimiento del PBI, como la inflación se mantienen constantes. Por lo tanto, el entorno económico peruano es estable para el emprendimiento de nuevos proyectos, además, se evidencia que el consumo final privado y la actividad

¹ Datos obtenidos del reporte "Comportamiento de la Economía Peruana en el Tercer Trimestre de 2016" del INEI.

² Datos obtenidos de "Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2016-2018" del BCRP.

manufacturera se encuentran avanzando positivamente, lo que crea un escenario optimista para invertir en proyectos de producción de consumo masivo.

El índice de riesgo de Perú (EMBI+ Perú), calculado por el banco de inversión JP Morgan, cerró en el 2016 con 1,76 puntos porcentuales. Reportando el riesgo más bajo en la región, seguido por México (2,47 puntos) y Colombia (2,51 puntos). Este indicador da perspectiva de estabilidad y resulta atractivo para todo tipo de inversión, pues se mide en función de la diferencia del rendimiento promedio de los títulos soberanos peruanos frente al rendimiento del bono del tesoro estadounidense³.

Según el Gremio de Cosmética e Higiene Personal – COPECOH de la Cámara de Comercio de Lima el mercado de cosméticos e higiene personal movería un monto superior a S/9,000 millones en el 2020. Muestra del crecimiento constante en este rubro, es el registro del primer semestre del 2016, en el que el sector cosméticos e higiene aumentó un 4% respecto al mismo periodo del 2014, facturando S/ 3,141 millones. Cabe resaltar que este resultado fue impulsado por mayores ventas en las categorías: capilares (6%), higiene personal (5%) y maquillaje (3%).

Asimismo, el Estudio de Inteligencia Comercial de Cosméticos e Higiene Personal, realizado por COPECOH, destaca que para el 2017, en un escenario optimista, el crecimiento será de 8%, con transacciones por S/7,371 millones. En los años próximos como el 2018 y 2019 ambos tendrían un crecimiento de 9% facturando un monto de S/8,034 millones y S/8,757 millones, respectivamente⁴.

Este entorno crea una ventana para el ingreso a sectores que no venían siendo explotados como el de cosmética e higiene personal, pues no muestra un estancamiento como otras industrias, lo que es explicado por la mayor posibilidad económica para invertir en aspectos no vitales, pero sí importantes, como el cuidado de la salud, la belleza entre otros.

1.1.2. Entorno legal

En el Perú la constitución de una nueva empresa tiene diversas implicancias legales. En primer lugar, para ser una empresa formal, esta debe inscribirse en registros públicos y tramitar el registro único del contribuyente (RUC). Además, para el caso

³ *Diario El Comercio (01 de diciembre de 2016). "Perú reportó riesgo país más bajo de la región y cerró en 1,76%". < http://elcomercio.pe/economia/mercados/peru-reposito-riesgo-pais-mas-bajo-region-y-cerro-176-noticia-1950362?ref=flujo_tags_137601&ft=nota_1&e=titulo>. [Consulta: 03 de febrero de 2017].*

⁴ *Cámara de Comercio de Lima. "Sector cosméticos e higiene movería más de S/9.000 millones en el 2020". <<http://www.camaralima.org.pe/principal/noticias/noticia/sector-cosmeticos-e-higiene-moveria-mas-de-s-9-000-millones-en-el-2020/617>>. [Consulta: 03 de febrero de 2017].*

de las MYPES se debe realizar la inscripción en Registro Nacional de Micro y Pequeñas empresas (REMYPE).

Por otro lado, se debe gestionar los permisos o autorizaciones según el rubro del negocio, lo que permite certificar que se cumple con las normas de salud, seguridad, infraestructura, etc. Para que la empresa garantice no poner en riesgo la vida humana.

En particular, el Ministerio de Salud (MINSA), y a partir de los decretos N°1344 y N°1345, promulgados el 07 de enero del 2017, que delegan las facultades de fiscalización a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), son los encargados de velar por el cumplimiento de las normas de los productos cosméticos y de higiene personal. Esta decisión viene siendo bastante cuestionada, puesto que por años la entidad encargada fue la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID) y los especialistas indican que DIGESA no tiene la capacidad de personal con conocimientos farmacéuticos o de fórmula de cosméticos para atender los permisos de registros sanitarios que la industria necesita. Esto ha provocado una incertidumbre en el sector puesto que no se sabe cómo se realizará ahora el procedimiento de obtención de registros sanitarios y cuánto tiempo demoraran en ser expedidos.

Algunas de las normas y leyes por las que se rige el sectores cosméticos e higiene personal en el Perú son las siguientes:

- Ley N° 29459. Ley de los productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios. El Peruano, 26 de noviembre de 2009.
- Decreto Supremo N° 010-97-SA. Aprueban el Reglamento para el Registro, Control y Vigilancia Sanitaria de Productos Farmacéuticos y Afines. El Peruano, 24 de diciembre de 1997.
- Norma Técnica Peruana NTP ISO 21150:2009 COSMÉTICOS. Microbiología. Detección de Escherichia coli.
- Norma Técnica Peruana NTP ISO 21149:2009 COSMÉTICOS. Microbiología. Enumeración y detección de bacterias aerobias mesófilas.

Cabe resaltar que para la regulación peruana un cosmético es toda sustancia o fórmula de aplicación local a ser usada en las diversas superficies externas del cuerpo humano y sus anexos, con el fin de limpiarlos, perfumarlos, mejorar su aspecto y protegerlos o mantenerlos.

Por ello, se puede calificar a la regulación de los cosméticos como rigurosa, debido a que pueden atentar directamente contra la salud del consumidor. Además, este entorno se encuentra atravesando por una situación de incertidumbre debido al cambio de institución reguladora de los productos cosméticos.

1.1.3. Entorno demográfico

La población peruana, al cierre del mes de junio del 2016, según el INEI, es de 31 488 625 personas, de los cuales, el 50,1% son hombres y el 49,9% mujeres; presentando así un crecimiento del 1,08% respecto al 2015. La superficie ocupada por la población peruana es de 1 millón 285 mil 216 Km², que lo ubica en el decimonoveno país más extenso del mundo, con una densidad poblacional de 24,5 personas por Km². Las tasas de natalidad y mortalidad son de 18,3 y 5,7 por cada mil habitantes.

Las principales ciudades son Lima Metropolitana con 10 051 912 habitantes, Arequipa con 877 128 y Trujillo con 803 546. Con respecto a la primera, los distritos más poblados son San Juan de Lurigancho (1 115 686 habitantes) y San Martín de Porres (714 952 habitantes)⁵.

Tabla 1: Distritos por zona de Lima Metropolitana

Zona	Distritos	% sobre Lima Metropolitana
1	Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino.	15%
2	Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras.	14%
3	Puente Piedra, Comas, Carabayllo.	13%
4	San Juan de Lurigancho.	12%
5	Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac.	11%
6	Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores.	10%
7	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina.	9%
8	Cercado, Rimac, Breña, La Victoria.	8%
9	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.	4%
10	Resto de Lima	3%

Fuente: CPI (2016)
Elaboración propia

Debido a que el proyecto se centra en la introducción de champú de quinua en Lima Metropolitana es importante conocer la cantidad de habitantes y su distribución por NSE, con ello se obtendrá en que sectores puede ser introducido el producto debido a la capacidad adquisitiva de los habitantes. El *Gráfico 1* muestra la distribución de

⁵ INEI. "El Perú tiene una población de 31 millones 488 mil 625 habitantes". < <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-peru-tiene-una-poblacion-de-31-millones-488-mil-625-habitantes-9196/>>. [Consulta: 03 de febrero de 2017].

habitante por NSE de cada zona geográfica de Lima Metropolitana (el detalle de los distritos que comprende cada zona se observan en la *Tabla 1*). Se puede observar que el NSE C, es el predominante en la mayoría de las zonas de Lima Metropolitana, con un 42.0 % del total. Mientras que en la zona 1, que comprende distritos como Ate, el NSE D alcanza valores elevados. Por otro lado, en zonas como la 7 y la 9, que comprenden distritos como San Isidro y Miraflores, los NSE A y B son los más resaltantes⁶.

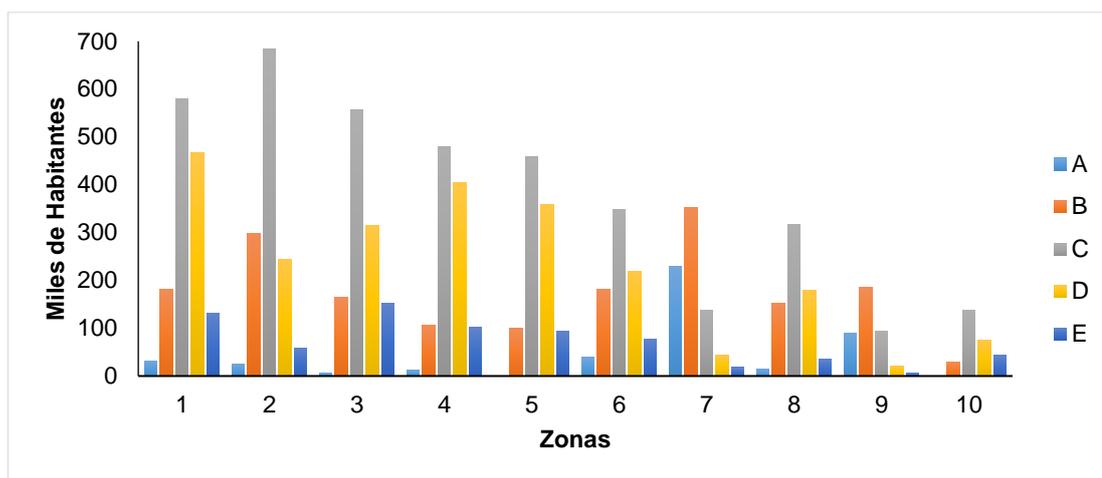


Gráfico 1: Distribución de habitantes por NSE de Lima Metropolitana

Fuente: CPI (2016)

Elaboración propia

El entorno demográfico de Lima Metropolitana muestra un escenario favorable, en el que cada vez existe mayor población por atender y en la que los niveles socioeconómicos de menor poder adquisitivo (NSE D y E), cada vez se encuentran menos presentes en las diversas zonas geográficas.

1.1.3. Entorno sociocultural

Consumo de productos naturales y amigables con el medio ambiente

Una tendencia que viene marcando el comportamiento de compra de los consumidores peruanos es la inclinación por los productos naturales; es decir, aquellos productos se han extraído de la naturaleza, ya sea provenientes de otro organismo vivo, del suelo o de algún otro elemento de la tierra; pueden haber atravesado transformaciones químicas o biogénicas.

La Asociación Internacional Unión para el Biocomercio Ético, viene realizando el estudio “Barómetro de Biodiversidad” desde el año 2009 hasta la actualidad, en

⁶ Datos obtenidos del reporte “Perú: Población 2016” de CPI.

diversos países del mundo. Entre los datos resaltantes para el país, se encuentra que un 88% de los peruanos prefiere comprar productos cosméticos elaborados a base de ingredientes naturales y que más del 90% de la población demanda a las empresas de alimentos, bebidas y de cosméticos mayor información sobre cómo se abastecen de los ingredientes naturales.

Con respecto al cuidado del medio ambiente el 31% de los peruanos cree que el consumidor tiene un papel importante en hacer realidad el desarrollo sostenible. Mientras que el 96% considera que es importante que las empresas tengan políticas de respeto a la biodiversidad.

El estudio concluye que, al igual que en otras partes del mundo, es claro que la reputación de la empresa, historias concretas y las etiquetas serían herramientas útiles para convencer a los consumidores sobre el respeto a las personas y la biodiversidad de las marcas.

El papel de la quinua en el Perú

La quinua es un grano que se encuentra bastante arraigado en el pensamiento de los peruanos, puesto que es una planta de origen andino y se sabe que fue utilizado por las civilizaciones prehispánicas, por lo que se ha convertido en un símbolo nacional.

Además, debido a su extensa cantidad de propiedades para el bienestar de la salud existe una creciente demanda mundial, lo que creó las condiciones para que el Perú se convirtiera en el principal productor de quinua (120 000 toneladas anuales, según indica el Centro de Comercio Exterior)⁷. Sin embargo, esta producción vino acompañada de una acumulación de residuos o “mermas” de la cascarilla que envuelve el grano, la cual contiene, entre otros elementos saponinas (con propiedades semejantes al jabón) y proteínas. Esta cascarilla no se aprovecha económicamente en el mercado peruano.

Por lo que el uso de la quinua en algún producto representa una ventaja, puesto que ya tiene un lugar bien posicionado en el cuidado de la salud y en la mente de los consumidores. Sin embargo, el conocimiento de las propiedades que tiene la quinua en el cuidado del cabello no son muy conocidas en la población.

⁷ *Diario Gestión (10 de marzo de 2016). “Perú se consolidó como primer exportador de quinua a nivel mundial”. < <http://gestion.pe/economia/peru-se-consolido-como-primer-exportador-quinua-nivel-mundial-2156129>>. [Consulta: 05 de febrero de 2017].*

Consumo de cosméticos y productos de cuidado personal

La economía nacional ha tenido un crecimiento favorable, como resultado de ello la población tiene una mayor capacidad adquisitiva lo que permite un mayor nivel de gasto en productos como los cosméticos.

Esto se acompaña con una preocupación cada vez mayor, tanto de hombres como mujeres, por el cuidado del cuerpo y cabello, lo que provoca una búsqueda de productos que satisfagan requerimientos de salubridad, nutrición, entre otros.

1.1.4. Entorno tecnológico

El sector cosméticos e higiene personal, como se mencionó, está marcado por una tendencia a lo natural, por lo que las nuevas tecnologías se enfocan en brindar procesos sostenibles, utilizando maquinaria e insumos que brinden productos de calidad. Entre las tendencias tecnológicas del sector se encuentran: la estabilización de extractos naturales, la bioproducción, el uso de envases sostenibles y el uso eficiente del agua en los procesos.

Se resalta que esta industria tiene una constante innovación y mejora continua, puesto que cada año se reformula la gran parte de los productos que se fabrican en busca de nuevos nichos de mercado, mejora de procesos para mayor eficiencia y mayor seguridad.

El entorno tecnológico genera una alta competitividad entre las empresas cosméticas y es determinante para establecerse el liderazgo en el sector, por lo que se debe prestar principal atención en introducir tecnología en el diseño de procesos y en la adquisición de maquinaria e insumos, para lograr una óptima introducción del champú de quinua en el mercado.

1.2. Análisis de microentorno

1.2.1. Análisis del sector

El sector cosméticos e higiene personal, se subdivide en las categorías higiene personal, fragancias, capilares, maquillaje, tratamiento facial y tratamiento corporal. La participación de cada una de las categorías se detalla en el *Gráfico 2*. Se observa que la categoría capilares, en donde se encuentran los champús, es la más resaltantes en el sector (26%).⁸

⁸ *Diario Gestión (29 de septiembre de 2016). "COPECOH proyecta que sector cosméticos e higiene crecería 6% este año". < <http://gestion.pe/economia/copecoh-proyecta-que-sector-cosmeticos-higiene-creceria-6-este-ano-2171282>>. [Consulta: 30 de enero de 2017].*

La cadena de comercialización para este sector se caracteriza por tener aún activa la venta directa, la cual se realiza comúnmente bajo consultores y catálogos de las marcas. El *Gráfico 3* ayuda a la visualización de cada uno de los eslabones de la cadena de comercialización.

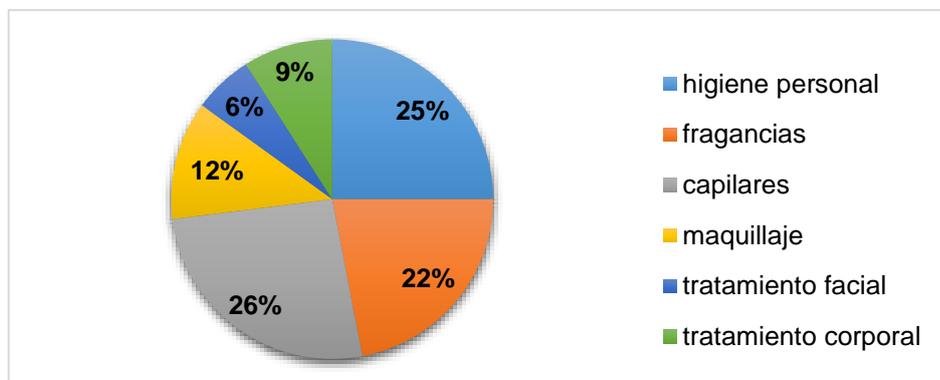


Gráfico 2: Participación por cada categoría de cosméticos e higiene personal
Fuente: COPECOH (2016)

Proveedores extranjeros y nacionales: se encargan de proveer a la industria de materia prima, en la que se incluye los ingredientes para la fórmula base; de insumos, como fragancias, conservantes, ente otros; de envases y material de empaque y de maquila, tanto de algunos procesos, como del producto total.

Empresas comercializadoras: se dedican exclusivamente a la venta del producto, en la mayoría de casos porque son representantes nacionales de venta del algún producto importado. Por ejemplo, para el caso de champú, Procter & Gamble, comercializa las marcas Pantene y Head & Shoulders, mas no las produce en el territorio peruano.

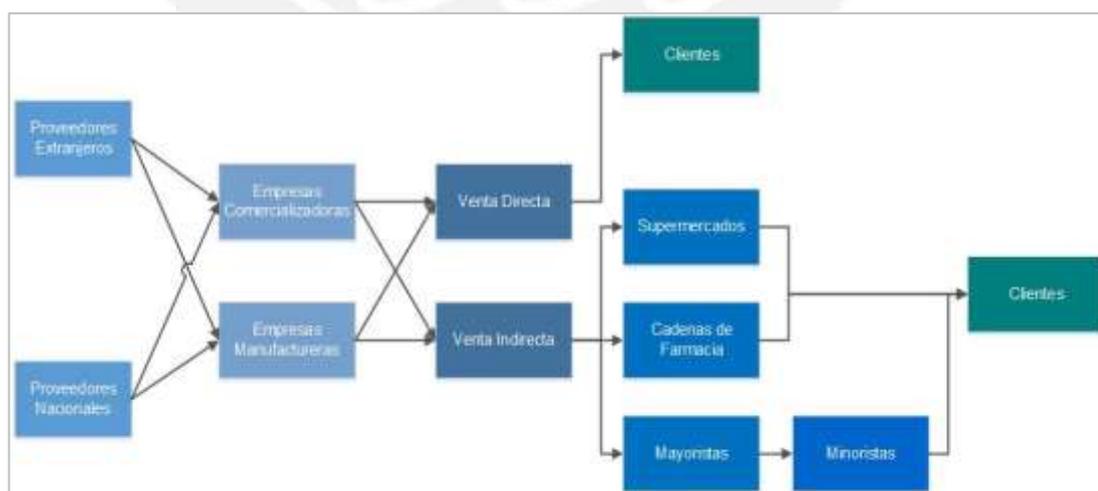


Gráfico 3: Cadena de comercialización del sector cosméticos y cuidado personal
Elaboración propia

Empresas manufactureras: se dedican al procesamiento y venta del producto tanto a nivel nacional como extranjero. Un ejemplo de ello es la empresa Unique, que cuenta con una planta de procesamiento en el Perú.

Venta directa: Comercialización de productos directamente a los clientes a través de la venta por catálogo y con consultores zonales. La empresa Natura Cosméticos, se caracteriza por este tipo de venta.

Venta indirecta: Comercialización de productos a través de canales mediadores, como supermercados, mayoristas, farmacias, etc.

Para realizar un análisis más profundo del micro entorno se realizará el estudio de las cinco fuerzas de Porter (Porter, 2009) de manera que se mida el impacto que tendrá cada una de ellas en el proyecto.

1.2.2. Rivalidad entre competidores

Las principales empresas del sector cosméticos e higiene personal son Procter & Gamble, Yanbal, Unilever Andina Perú, Cetco y Natura Cosméticos. La *Tabla 2* muestra los champús de consumo más importante que se ofrecen en el mercado peruano.

Tabla 2: Empresas y marcas de champús

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

Elaboración propia

Se concluye que existen dos grandes corporaciones que manejan el mercado peruano con sus diferentes marcas, estas son Procter & Gamble y Unilever Andina Peru, por lo que la rivalidad resulta ser muy alta, ya que existe una guerra de precios bajos ofreciendo cada vez más beneficios en sus productos. Normalmente, esta baja de precios se manifiesta mediante porcentajes de descuento u ofertas 2x1. La publicidad, también es muy constante y enfrenta a las corporaciones indicando lo que contiene su producto que los otros no.

1.2.3. Ingreso de nuevos competidores

Con respecto a las barreras de entrada para el ingreso de nuevos competidores en la venta de Champús, se puede detectar las siguientes problemáticas:

Lealtad del consumidor: El comportamiento de las personas de Lima Metropolitana con respecto a la lealtad por la compra de Champú es de mediano nivel, con un rango de 31% a 60% de lealtad, según la clasificación del estudio de Liderazgo en productos de cuidado personal y limpieza del hogar 2015, realizado por Ipsos APOYO. La explicación de esta tendencia radica en que al ser un producto que se agrega directamente al cabello, puede causar problemas dermatológicos, por lo que se prefiere el uso de un champú del que ya se conoce sus efectos.

Economías de escala: La mayoría de empresas que comercializan champú en el territorio peruano son transnacionales y sus volúmenes de producción llegan a ser muy altos, disminuyendo así sus costos y logrando bajos precios en el mercado, por lo que, al entrar una nueva empresa en el rubro tendrá que marcar sus ventajas y diferenciarse claramente para enfrentar estos precios.

Inversión inicial: existe una alta inversión tecnológica que debe afrontar con respecto a la maquinaria y equipo necesario para la producción. Además, el sector cosméticos e higiene personal es uno de los que más dinero mueve en publicidad, por lo que la inversión en este rubro también tendrá que ser alta.

Permisos de comercialización: Al ser un producto de cuidado personal se debe solicitar un registro sanitario al Ministerio de Salud, para que el producto pueda ser comercializado. Esta entidad verifica que el champú no sea perjudicial para la salud de los consumidores, por lo que entregar la autorización dura entre dos semanas y diez meses, lo que es una barrera para la formalización de los nuevos productos.

Se concluye que la rivalidad entre competidores es alta, debido a que cada una de las problemáticas descritas anteriormente representa un riesgo para el negocio.

1.2.4. Rivalidad con productos sustitutos

La mayoría de personas utiliza champú para la limpieza del cabello; sin embargo, existen alternativas naturales como el agua de avena, que son usados por un bajo porcentaje de personas. Al acudir a datos estadísticos, de informes como el de Ipsos APOYO: Liderazgo en productos de cuidado personal y limpieza del hogar 2013, arroja que el champú es el producto con mayor penetración del mercado con un 100% lo que quiere decir, que todos los encuestados compran por lo menos una vez al mes

este producto, con lo que se deduce que el champú no cuenta con productos sustitutos directos, por lo que esta fuerza de Porter es baja.

Sin embargo, se resalta que con respecto a otras características que brindará el champú de quinua, como la hidratación, fortalecimiento y aporte de proteínas, presentan sustitutos indirectos que vienen creciendo cada vez más en el subsector capilares, entre los más resaltantes se encuentra a los acondicionadores, cremas y ampollas para el cabello, que se vienen posicionándolo como productos complementarios y como parte de la rutina del cuidado del cabello, especialmente en sectores económicos con mayores posibilidades para invertir en el cuidado del mismo. Prueba de ello es el incremento de un 4% de las ventas de acondicionadores en el año 2015⁹. Se consideran como posibles sustitutos, puesto que el consumidor puede buscar la compra de un champú con características básicas y comprar por separado productos que le proveen, por ejemplo, hidratación y/o fortalecimiento.

1.2.5. Poder de negociación del proveedor

Proveedores de materia prima, el principal proveedor serán los productores de quinua del interior del país, por lo que su poder de negociación será medio, ya que la empresa dependerá de sus niveles de producción por lo que será importante formar alianzas y definir quiénes serán socios estratégicos del negocio.

Proveedores de envases, su poder de negociación es medio, ya que no siempre tienen disponibilidad para atender el diseño del envase solicitado, siendo este un elemento esencial, ya que es la parte del producto que ve el cliente en los diferenciadores centros de distribución. Al igual que en el caso de los proveedores de maquila, el éxito de la negociación dependerá del volumen.

1.2.6. Poder de negociación del cliente

El cliente es la persona que realizará directamente la compra del producto, mientras que los consumidores son las personas que harán uso del mismo. Para el caso del champú, los consumidores no son los que realizan necesariamente la compra, por ejemplo, los menores de edad y muchas veces los hombres de casa terminan usando el champú que la madre elige para la familia. Al ser un producto, normalmente de uso familiar, al momento de realizar la compra, el cliente realiza una valoración compleja, en el que interviene la calidad del producto, los beneficios ofrecidos, la marca y el origen del laboratorio, así mismo, se busca mantener el cuidado de la economía

⁹ *Diario Gestión (31 de marzo de 2016). "Sector cosmético e higiene crecería hasta 8% en los próximos dos años". < <http://gestion.pe/economia/sector-cosmetico-higiene-creceria-hasta-8-proximos-anos-2157410>>. [Consulta: 30 de enero de 2017].*

familiar, por lo que las promociones y precios no muy elevados son importantes para la toma de decisiones. Por estas razones, el poder de negociación de cliente es bastante alto dado que la compra dependerá finalmente de los beneficios y grado de diferenciación del producto que se esté buscando.

1.3. Planeamiento estratégico

1.3.1. Visión

Lograr, en Lima Metropolitana, ser una empresa líder, prestigiosa e innovadora en el cuidado del cabello usando productos de calidad e insumos naturales; contribuyendo así, con el desarrollo de vidas más sanas y potenciando la industria nacional con productos peruanos.

1.3.2. Misión

Producir y comercializar champú natural de quinua con los más altos estándares de calidad de manera que la empresa logre ventajas competitivas en el mercado, haga sentir profesionalmente realizados a sus trabajadores y satisfaga a plenitud las expectativas de los clientes de Lima Metropolitana.

1.3.3. Análisis FODA

El análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) ayuda con información para la planificación estratégica, debido a que desarrolla, en el contexto del macro y micro entorno expuesto anteriormente, estrategias competitivas para el proyecto. El análisis empieza con la exposición de factores externos e internos. Los primeros serán clasificados en oportunidades y amenazas que pueden favorecer o poner en riesgo las operaciones de la empresa. Mientras que los segundos, se clasifican en fortalezas y debilidades.

Se realizará un análisis cuantitativo para determinar la ponderación (importancia) de cada factor y poder así escoger las estrategias para afrontar el entorno de la industria del proyecto.

Matriz de evaluación de factores externos (EFE)

El *Anexo 1* muestra mediante una matriz de enfrentamiento la calificación porcentual de cada factor externo identificado para el proyecto. Así mismo, se otorga un puntaje correspondiente a la *Tabla 3*, según el efecto que provoca el factor para el desarrollo de negocio. En conjunto, estos dos resultados, son expuestos en la *Tabla 4*, obteniendo así una calificación final de los factores externos con una ponderación total de 2,33.

Tabla 3: Puntuación efecto de factores

Nivel	Puntaje
Muy positivo	4
Positivo	3
Negativo	2
Muy Negativo	1

Elaboración propia

Matriz de evaluación de factores internos (EFI)

De igual forma se realiza el análisis de los factores internos en el *Anexo 2*, mediante una matriz de enfrentamiento, y con ayuda de la *Tabla 3* se realiza la evaluación final de factores internos,

Tabla 5 obteniendo así una ponderación total de 2,53.

Matriz interna – externa (IE)

Según la metodología desarrollada por D'Alessio, F. (2008), en su libro, el proceso estratégico: un enfoque de gerencia, la matriz Interna – Externa consta de nueve cuadrantes que permiten ubicar cual es la estrategia general que se debe considerar para el proyecto según la evaluación de factores internos y externos que se realizó previamente. Esto permitirá a la organización tomar decisiones que incluyan el contexto económico, social, entre otros, y las particularidades del sector cosméticos e higiene personal.

Tabla 4: Matriz de factores externos (Matriz EFE)

Factores externos	Peso	Puntaje	Ponderación
Oportunidades			
Crecimiento de la demanda de champú.	7,6%	3	0,23
Posibilidad expansión a otros mercados.	3,0%	3	0,09
Presencia mayoritaria de productos sintéticos en el rubro champú.	9,1%	3	0,27
Tendencia por el consumo de productos naturales.	12,1%	4	0,48
Tendencia por el consumo de productos amigables con el medio ambiente.	10,6%	4	0,42
Baja presencia de productos nacionales en el mercado.	1,5%	3	0,05
Amenazas			
Existencia de solo 2 empresas (Unilever y P&G) que dominan altamente la venta de champú.	7,6%	2	0,15
Variedad de Marcas de champú.	12,1%	2	0,24
Precios bajos por la alta producción de la competencia.	9,1%	1	0,09
Lealtad del consumidor de champú.	10,6%	1	0,11
Falta de conocimiento de las propiedades de la quinua para el cuidado de cabello.	13,6%	1	0,14
Situación regulatoria del sector incierta.	3,0%	2	0,06
Total	100,0%	-	2,33

Elaboración propia

Tabla 5: Evaluación de factores internos (Matriz EFI)

Factores internos	Peso	Puntaje	Ponderación
Fortalezas			
Alianza con proveedores de quinua.	3,0%	3	0,09
Uso de insumos naturales y saludables	13,6%	4	0,55
Alianza con canales de distribución naturistas.	7,6%	3	0,23
Desarrollo de la industria manufacturera nacional.	3,0%	3	0,09
Empresa especializada en el cuidado del cabello.	7,6%	3	0,23
Uso de un recurso (cascarilla de quinua) que no viene siendo aprovechado.	13,6%	4	0,55
Debilidades			
Alta inversión en tecnología (maquinaria y equipos).	6,1%	2	0,12
Bajo nivel de negociación con proveedores por volumen de producción no elevado.	6,1%	2	0,12
Falta de posicionamiento de la marca en los clientes.	13,6%	1	0,14
Introducción del producto con una sola gama de elección.	6,1%	2	0,12
Bajo nivel de publicidad por costo del mismo.	10,6%	2	0,21
Precio de introducción del producto por encima de los convencionales.	9,1%	1	0,09
Total	100.0%	-	2.53

Elaboración propia

La *Tabla 6* muestra la matriz IE del proyecto, como la ponderación de la matriz EFE fue de 2,33, se coloca en el eje vertical a los factores externos del proyecto en un nivel medio de intervención, pero debajo de la media (2,5). Por lo que el proyecto debería prestar principal atención en minimizar los efectos de las amenazas existentes en el entorno el cual es bastante competitivo, sin dejar de lado el seguir potenciando las oportunidades que este le presenta, como la tendencia por el consumo de productos naturales.

Por otro lado, la ponderación de la matriz EFI fue de 2,53, lo que coloca en el eje horizontal a los factores internos en un nivel promedio y ligeramente encima de la media. Por lo que las estrategias deben prestar atención por igual a desarrollar las fortalezas de ser una empresa que ingresa con un producto novedoso y disminuir el efecto de las debilidades por no tener muy desarrollado el poder de negociación tanto con los clientes como con los proveedores.

El cuadrante en el que se ubica el proyecto al interceptar las ponderaciones antes descritas es el V, ubicándolo en la zona de “proteger y mantener”, por lo que las estrategias que se deben implementar son de penetración del mercado y desarrollo del producto. En conclusión, el champú de quinua debe buscar posicionarse en el

mercado con estrategias fuertes de diferenciación e identificación del valor agregado que ofrece a sus clientes.

Tabla 6: Matriz IE

		Total valor ponderado matriz EFI			
		fuerte	Promedio	débil	
		3,0 – 4,0	2,0 – 2,99	1,0 – 1,99	
Total valor ponderado matriz EFE	alto	3,0 – 4,0	I	II	III
	medio	2,0 – 2,99	IV	V	VI
	bajo	1,0 – 1,99	VII	VIII	IX

	crecer y construir
	proteger y mantener
	cosechar o desinvertir

Fuente: D'Alessio, F. (2008)

Matriz FODA

La matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas ayuda a la exposición de estrategias específicas para que el proyecto de champú de quinua sea exitoso (Tabla 7).

1.3.4. Estrategia genérica

Después del análisis desarrollado en todo el capítulo y en especial la determinación de que las estrategias deben ser de penetración del mercado y desarrollo del producto se optará por la búsqueda de la Diferenciación, con el fin de posicionar la marca en un sector de alta competencia mediante el uso de productos naturales, saludables, amigables con el ambiente y de origen peruano.

Los lineamientos generales serán los siguientes:

- Uso de insumos naturales, nacionales y de calidad, debido a que este será el valor agregado y la diferenciación del champú del proyecto en comparación a los que ya se presentan en el mercado. Además, el proceso utilizado complementará la búsqueda de la calidad mediante tecnología e inspecciones que verifiquen el estado óptimo de los atributos ofrecidos al cliente.

Tabla 7: Matriz FODA

	Fortalezas	Debilidades
	F1: Alianza con proveedores de quinua.	D1: Alta inversión en tecnología (maquinaria y equipos).
	F2: Uso de insumos naturales y saludables	D2: Bajo nivel de negociación con proveedores por volumen de producción no elevado.
	F3: Alianza con canales de distribución naturistas.	D3: Falta de posicionamiento de la marca en los clientes.
	F4: Desarrollo de la industria manufacturera nacional.	D4: Introducción del producto con una sola gama de elección.
	F5: Empresa especializada en el cuidado del cabello.	D5: Bajo nivel de publicidad por costo del mismo.
	F6: Uso de un recurso (cascarilla de quinua) que no viene siendo aprovechado.	D6: Precio de introducción del producto por encima de los convencionales.
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO
O1: Crecimiento de la demanda de champú.	O1-F6: Negociar bajos precios de la cascarilla de quinua para tener control de los costos variables y poder así aumentar la producción. O6-F4: Utilizar los beneficios que se tienen por ser un emprendimiento MYPE hecho en el Perú, como descuentos en los impuestos o financiamientos.	O1, O2-D1: La alta inversión en activo fijo se contrarresta con aumentar progresivamente el volumen de producción apoyado de que existe una demanda creciente y mercado de expansión como el interior del país. O3-D6: La justificación del precio será diferenciar el producto sobre lo sintético que son los otros del mercado. O4, O5-D3: La marca se posicionará rápidamente indicando que ayuda al cuidado del medio ambiente y su insumo principal es natural, apoyado de las fuertes tendencias sociales actuales.
O2: Posibilidad expansión a otros mercados.		
O3: Presencia mayoritaria de productos sintéticos en el rubro champú.		
O4: Tendencia por el consumo de productos naturales.		
O5: Tendencia por el consumo de productos amigables con el medio ambiente.		
O6: Baja presencia de productos nacionales en el mercado.		
Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
A1: Existencia de solo 2 empresas (Unilever y P&G) que dominan altamente la venta.	A2-F5: Buscar la diferenciación del producto mediante publicidad y campañas que muestren la especialización de la empresa en el cuidado del cabello. A4, A5-F2: Contrarrestar la alta lealtad del consumidor hacia productos sintéticos con el uso de insumos naturales, saludables y a un costo accesible. Informar con campañas publicitarias de este valor agregado. A1-F1, F3: Intensificar las alianzas con pequeños proveedores de quinua y canales de distribución naturistas, en busca del crecimiento en conjunto de la cadena de suministro, para contrarrestar el poder de las grandes corporaciones.	A3-D2: Buscar negociación con los proveedores no basada en el volumen sino en el ingreso en un nuevo rubro, el naturista. A5-D4, D5: Usar canales de publicidad alternativos como el internet o las activaciones para dar a conocer las propiedades del champú y cómo basta con ellas para obtener buenos resultados.
A2: Variedad de Marcas de champú.		
A3: Precios bajos por la alta producción de la competencia.		
A4: Lealtad del consumidor de champú.		
A5: Falta de conocimiento de las propiedades de la quinua para el cuidado de cabello.		
A6: Alto ingreso de nuevos productos de champú al mercado.		

Elaboración propia

- Potenciar la distribución del producto mediante el uso de canales nutricionistas, como bodegas naturistas, ferias ecológicas, entre otros que vienen teniendo auge debido a tendencias de uso de productos naturales y amigables con el medio ambiente.
- Alianza con los proveedores nacionales de quinua de manera que se obtenga un socio confiable, con precios de venta bajos, tiempos de abastecimiento cortos, calidad, entre otros factores; a cambio de nuevos y mayores ingresos monetarios, capacitaciones de mantenimiento de la calidad del producto, entre otros; consiguiendo así el desarrollo de la industria peruana en conjunto.
- Intensificar la publicidad alternativa como el internet y las activaciones en los lugares de compra, que no son tan costosas como las comerciales en televisión que usan comúnmente los grandes competidores. Se buscará principalmente informar sobre las propiedades de cuidado de cabello de la quinua y los beneficios de usar un producto natural en comparación con uno sintético.

1.3.5. Objetivos

El lineamiento que seguirá el proyecto se regirá por los siguientes objetivos:

Objetivos estratégicos

- Posicionar la marca mediante la diferenciación en los consumidores en los primeros dos años y obtener un crecimiento de al menos 40% en las ventas del quinto año respecto al primero.
- Ser la empresa líder peruana de producción de champú natural mediante el uso de insumos y un procedimiento de calidad.
- Ser una organización con un ambiente laboral agradable que permita el desarrollo de un producto de calidad, de los colaboradores y de los participantes de la cadena de suministro.

Objetivos financieros

- Recuperar la inversión en un plazo de al menos 5 años.
- Abastecer por lo menos el 2% de la demanda insatisfecha del proyecto.
- Lograr un crecimiento anual acorde al sector cosméticos e higiene personal, el cual se estima que por año incrementa un 8%.¹⁰

¹⁰ Cámara de Comercio de Lima. "Sector cosméticos e higiene movería más de S/9.000 millones en el 2020". <<http://www.camaralima.org.pe/principal/noticias/noticia/sector-cosmeticos-e-higiene-moveria-mas-de-s-9-000-millones-en-el-2020/617>>. [Consulta: 30 de enero de 2017].

CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE MERCADO

En el presente capítulo se identificará el mercado objetivo, es decir cuáles serán los consumidores a los que apunta atender la introducción del nuevo champú de quinua. Así mismo, se realizará un análisis de la oferta y la demanda, con ayuda de fuentes primarias, como una encuesta a los potenciales consumidores, y secundarias, como informes técnicos, de manera que se pueda obtener la demanda del proyecto, es decir las posibles ventas que recibirá el proyecto en el futuro.

Además, este análisis permitirá determinar las características y propiedades del producto, su forma de comercialización, las promociones a realizar entre otros elementos claves para el lanzamiento del champú.

2.1. Diseño de la investigación

La fuente primaria que se utilizará para la investigación será una encuesta a posibles consumidores. Para ello, es necesario determinar el tamaño de la muestra de la encuesta con la siguiente fórmula:

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

N = hogares de Lima Metropolitana de sectores económicos A, B y C.

Z = Valor normal estandarizado de un intervalo de confianza de 95% (Z = 1,65).

p = proporción de individuos que poseen la característica de estudio (p = 0,5).

q = proporción de individuos que no poseen la característica de estudio (q = 0,5).

d = margen de error aceptable (d = 0,06)

Debido a que el champú es un producto que usualmente se consume por familia, la estimación de la población se hará en base a la información obtenida del Informe Perú Población: 2016 de CPI, en donde se menciona la cantidad de hogares en Lima Metropolitana. Así mismo, se segmentará por nivel socioeconómico, debido a que el poder adquisitivo de los niveles A, B y C, es el que permite la compra del champú que se pretende lanzar en el proyecto.

El número de hogares en Lima Metropolitana, para el 2016, pertenecientes a los niveles A, B y C (N) es de 1 750 100¹¹.

Reemplazando los valores en la fórmula de tamaño de muestra se obtiene el siguiente valor:

¹¹ Datos obtenidos del reporte "Perú: Población 2016" de CPI.

$$n = \frac{1\,750\,100 \times 1,65^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,06^2 \times (1\,750\,100 - 1) + 1,65^2 \times 0,5 \times 0,5} = 190 \text{ hogares}$$

Por lo tanto, la cantidad de hogares a los que se realizará la encuesta serán 190 y se tendrá preferencia de entrevistar a las amas de casa, quienes son las que usualmente compran este producto.

El Anexo 3 muestra el diseño de la encuesta y ficha técnica.

2.2. Mercado objetivo

2.2.1. Variables conductuales

Se describirán diversas variables que explican el comportamiento de los consumidores de champú al momento de la compra.

Penetración: Esta variable mide el uso habitual de un producto, es decir, si es utilizado por lo menos una vez al mes. Para el caso del champú, es de los productos de cosméticos e higiene personal con un gran nivel de penetración en todos los niveles socioeconómicos y en todos los rangos de edades como se puede observar en la *Tabla 8*, es decir, que la población de Lima Metropolitana usa en su totalidad este producto.

Tabla 8: Penetración por NSE y Edad

Año	Total %	NSE					Edad			
		A%	B%	C%	D%	E%	18-24 %	25-39%	40-54%	55-70%
2012	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2013	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
2017	100	100	100	100	-	-	100	100	100	99

Fuente: Ipsos APOYO (2014) – Encuesta
Elaboración propia

En particular, *Tabla 9*, muestra la penetración según las principales marcas de champú del mercado, por ejemplo, la marca Head & Shoulders tiene aproximadamente un 80% de penetración, es decir que los consumidores que compran este producto en un 80% realizan su compra al menos una vez por mes. Esto demuestra, para el proyecto, que el champú es un producto de alta rotación de compra, por lo que se tiene que tener consideraciones logísticas y de promoción para tratar este caso.

Consumo por ocasión y frecuencia de compra: El consumo por ocasión mide la cantidad en mililitros que los consumidores compran cada vez que realizan la adquisición de champú. Mientras que la frecuencia de compra mide cada cuanto tiempo realizan la compra de este producto.

Tabla 9: Penetración por marca de champú

Marca	Penetración %	
	2014	2015
Head & Shoulders	81,6	82,4
Sedal	66,0	67,6
Pantene	61,3	59,2
Johnson's	63,9	67,5
Esika	75,1	72,4
Unique	65,4	61,3

Fuente: Kantar Worldpanel (2016)
Elaboración propia

El *Gráfico 4* muestra el consumo por ocasión por frecuencia de compra en porcentaje, de la población de Lima Metropolitana de los niveles socioeconómicos A, B y C. Se observa que la compra mensual es la más usual, teniendo como consumo preferente envases de 400 ml aproximadamente, con un 33%, seguido por el envase de 750 ml, con un 27%. Así mismo, se observa que, en estos NSE, la compra de champú en sachet es mínima, debido a que el poder adquisitivo les permite realizar compras de mayor nivel por vez.

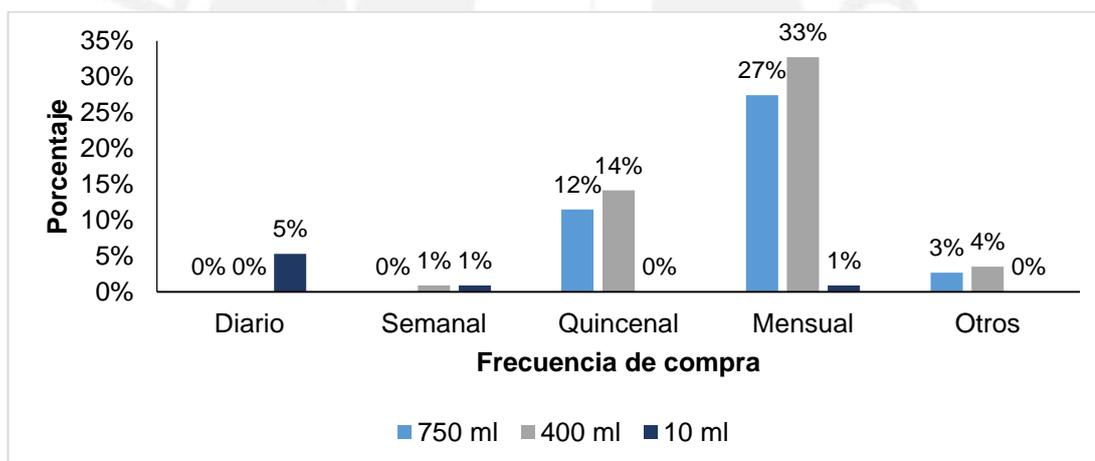


Gráfico 4: Consumo por ocasión y frecuencia de compra de champú

Fuente: Encuesta
Elaboración propia

2.2.2. Variables demográficas

Los principales clientes para el champú de quinua serán las mujeres responsables de las compras en el hogar, a partir de los 18 años de edad. Esta decisión es tomada, debido a que son las mujeres las que tienen mayor preocupación y conocimiento sobre el cuidado del cabello. La

Tabla 10 muestra que no existe diferenciación en la penetración del champú por rango de edad, es decir que toda la población prueba al menos una vez por mes este producto independientemente de la edad.

Tabla 10: Penetración del champú por edad

Año	Edad			
	18-24	25-39	40-54	55-70
2013	100%	100%	100%	99%

Fuente: Ipsos APOYO (2014)
Elaboración propia

2.3. Perfil del consumidor

El champú de quinua está dirigido principalmente a consumidores de Lima Metropolitana de los NSE A, B y C que se mantienen informados, comprometidos con el medio ambiente, preocupados y demandantes de productos sanos y naturales.

Se ha realizado esta segmentación, debido a que el champú tiene la característica de ser un producto con una penetración del 100%, esto implica que es usado en todos los NSE a más de un 90% con frecuencia diaria¹². Además, según el precio estimado para el producto del proyecto y teniendo en cuenta que el gasto promedio por familia mínimo de estos segmentos es de S/. 2 447.00¹³, se deduce que estos hogares pueden adquirir el champú de quinua, considera como elemento de cuidado personal vital, si tienen el interés por el consumo de productos naturales.

A continuación, se describe las características que ayudará a comprender las costumbres de los consumidores.

Preferencia de marca: Es importante conocer las preferencias actuales de las marcas de champú de los consumidores, de manera que el proyecto pueda saber quiénes son los principales competidores y saber qué tácticas de mercadotecnia puede aplicar para diferenciarse.

El *Gráfico 5* muestra las preferencias de los años 2012, 2013 y 2017. En donde se evidencia que la marca de favorita por la población de Lima Metropolitana es Head & Shoulders, seguida por Sedal y Pantene. Otra tendencia importante por resaltar es que con el avance de los años existe mayor porcentaje en la categoría Otros, lo que demuestra las marcas de champú se están diversificando cada vez más, es decir que hay mayor competencia en el mercado. Por ello, el *Gráfico 6*, muestra el desagregado de la preferencia de marcas para el año 2017, de manera que se identifiquen las marcas que se encuentran posicionadas actualmente.

¹² Dato obtenido del informe "Liderazgo en productos de cuidado personal y limpieza 2011" de Ipsos APOYO.

¹³ Dato obtenido del reporte "Niveles socioeconómicos 2016" de APEIM.

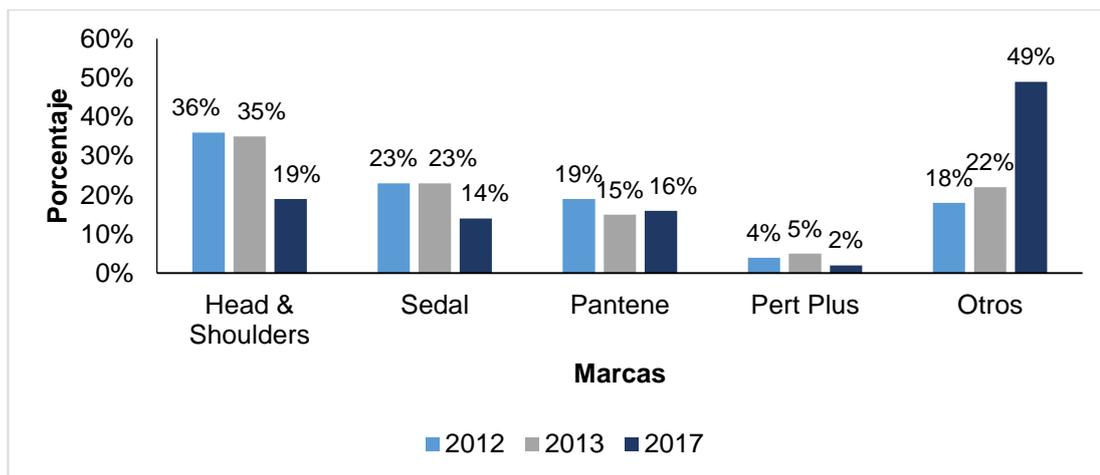


Gráfico 5: Preferencia de marcas de champú 2012, 2013 y 2017

Fuente: CPI (2012) – Ipsos APOYO (2014) – Encuesta
Elaboración propia

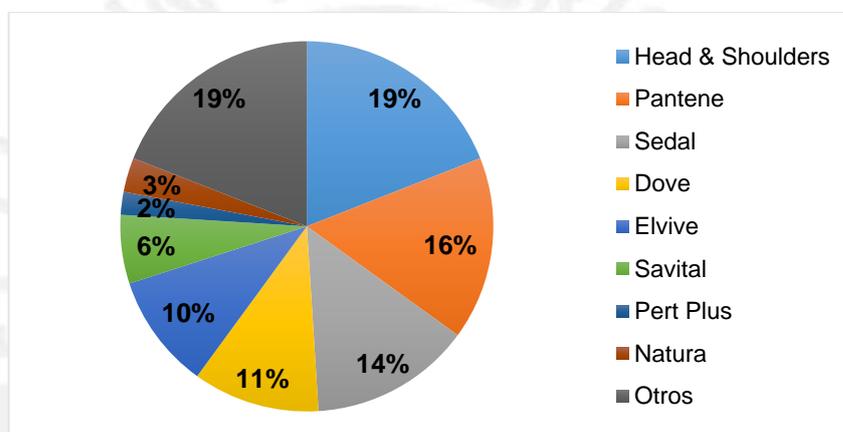


Gráfico 6: Preferencia de marcas de champú 2017

Fuente: Encuesta
Elaboración propia

Atributos que el consumidor valora: Cada consumidor resalta ciertos atributos de la marca de su preferencia, los cuales tendrán que ser cubiertos por el nuevo champú a ser lanzado de manera que este puede posicionarse sobre los otros.

El *Gráfico 7* muestra que el 45% de la población considera que el atributo que más valora de la marca de su preferencia es el cumplimiento de los beneficios que esta le ofrece, seguido por la calidad de los insumos con un 36%. Así mismo le dan bastante importancia a la disponibilidad y accesibilidad para la compra, es decir que valoran encontrar el producto en cualquier establecimiento al que acuden a adquirirlo. Cabe resaltar que tanto el precio, como la practicidad del envase son medianamente importantes en la valoración del consumidor.

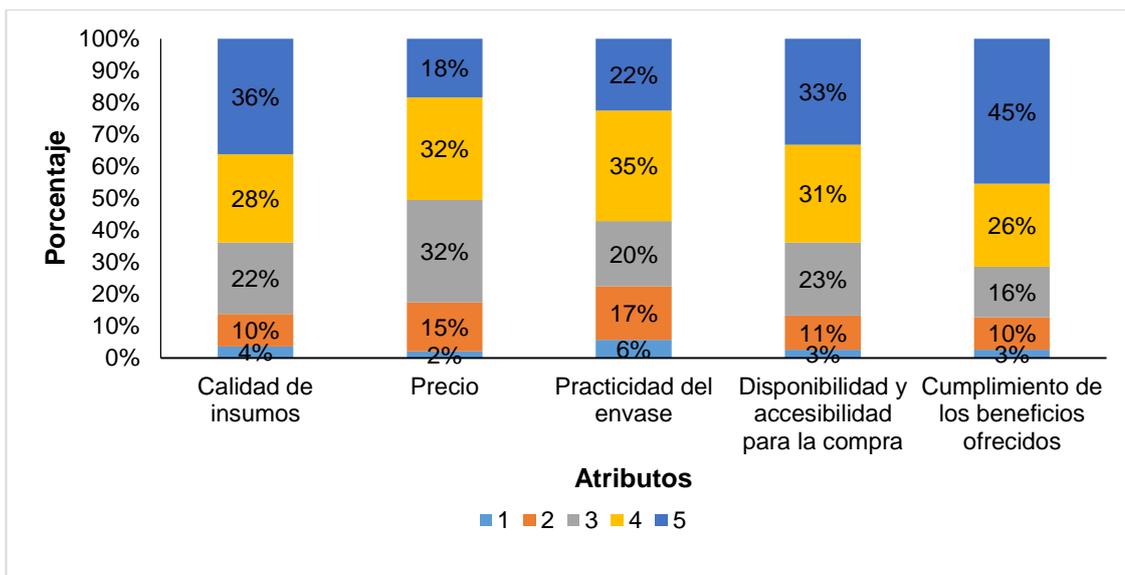


Gráfico 7: Valoración por atributo de las diferentes marcas de champú

Fuente: Encuesta

Elaboración propia

Beneficios preferidos por el consumidor: En la actualidad, existen diversas marcas de champú en el mercado que ofrecen diversos beneficios al consumidor. El *Gráfico 8* muestra que la hidratación, con un 28%, es el beneficio que más busca la población en su champú. Seguido por la reconstrucción (16%), anticasca (16%), fortalecimiento (19%) y sedosidad (14%). Cabe resaltar que la hidratación y el fortalecimiento son beneficios que el champú de quinua ofrecerá, lo que lo ubica en una buena posición en el mercado, según las preferencias de los consumidores.

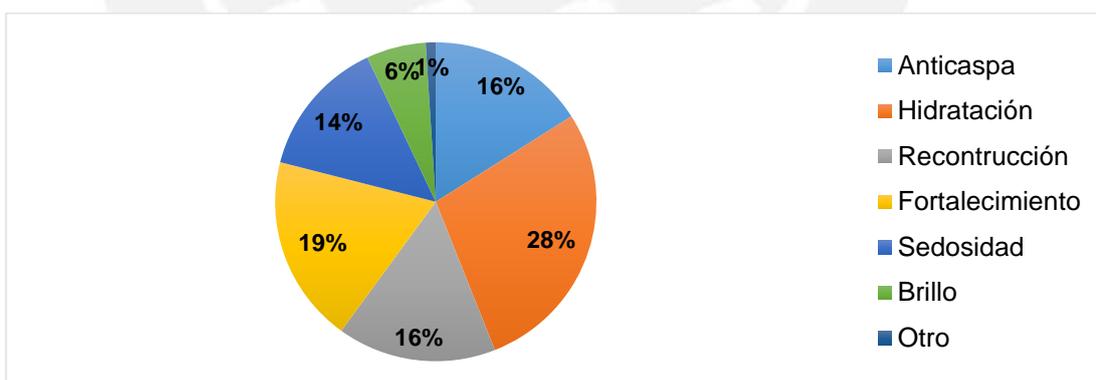


Gráfico 8: Beneficios preferidos en el champú

Fuente: Encuesta

Elaboración propia

Lugar de compra: el lugar de compra de preferencia de los consumidores es un factor importante en la comercialización del producto, pues un atributo que valora la población es la accesibilidad y disponibilidad del producto en la compra; es decir, encontrar el champú en el lugar a donde va a realizar sus compras (mayor detalle en

el Gráfico 7). En el Gráfico 9 se muestra datos de un estudio de CPI del 2012, en el que se evidencia la preferencia del lugar de compra por NSE. En los NSE A, B y C, los cuales serán el objetivo para el presente estudio, el supermercado es el lugar de preferencia, llegando a tener hasta 82% de aceptación en el NSE A. Se observa que en NSE inferiores, los supermercados pierden la preferencia y en su lugar las bodegas y mercados toman mayor fuerza de aceptación.

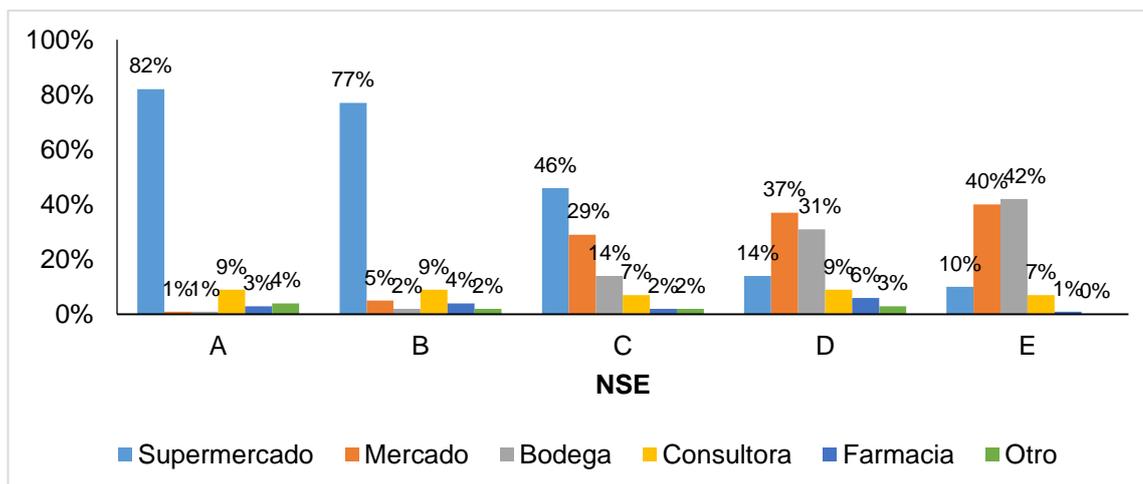


Gráfico 9: Preferencia del lugar de compra por NSE

Fuente: CPI (2012)

Elaboración propia

2.4. Análisis de la demanda

2.4.1. Demanda histórica

La demanda de champú es la cantidad de este bien que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de la necesidad de limpieza del cabello a un precio determinado. Para calcular este valor se utilizarán datos de la encuesta realizada para el presente proyecto, como fuente primaria. Además, se utilizarán datos de fuente secundaria, entre los cuales se encuentran los informes de Población Peruana de Ipsos APOYO y CPI para los años de estudio, el informe de Liderazgo de productos de cuidado personal y limpieza del hogar de los años 2011, 2012 y 2013 de Ipsos APOYO, entre otros.

El Gráfico 10 explica el flujo de la metodología que se empleará para obtener la demanda histórica.

El primer paso que se realiza es multiplicar el número de hogares de Lima Metropolitana por el porcentaje de penetración de este producto, para poder obtener la cantidad de los hogares que consumen champú (Tabla 11).

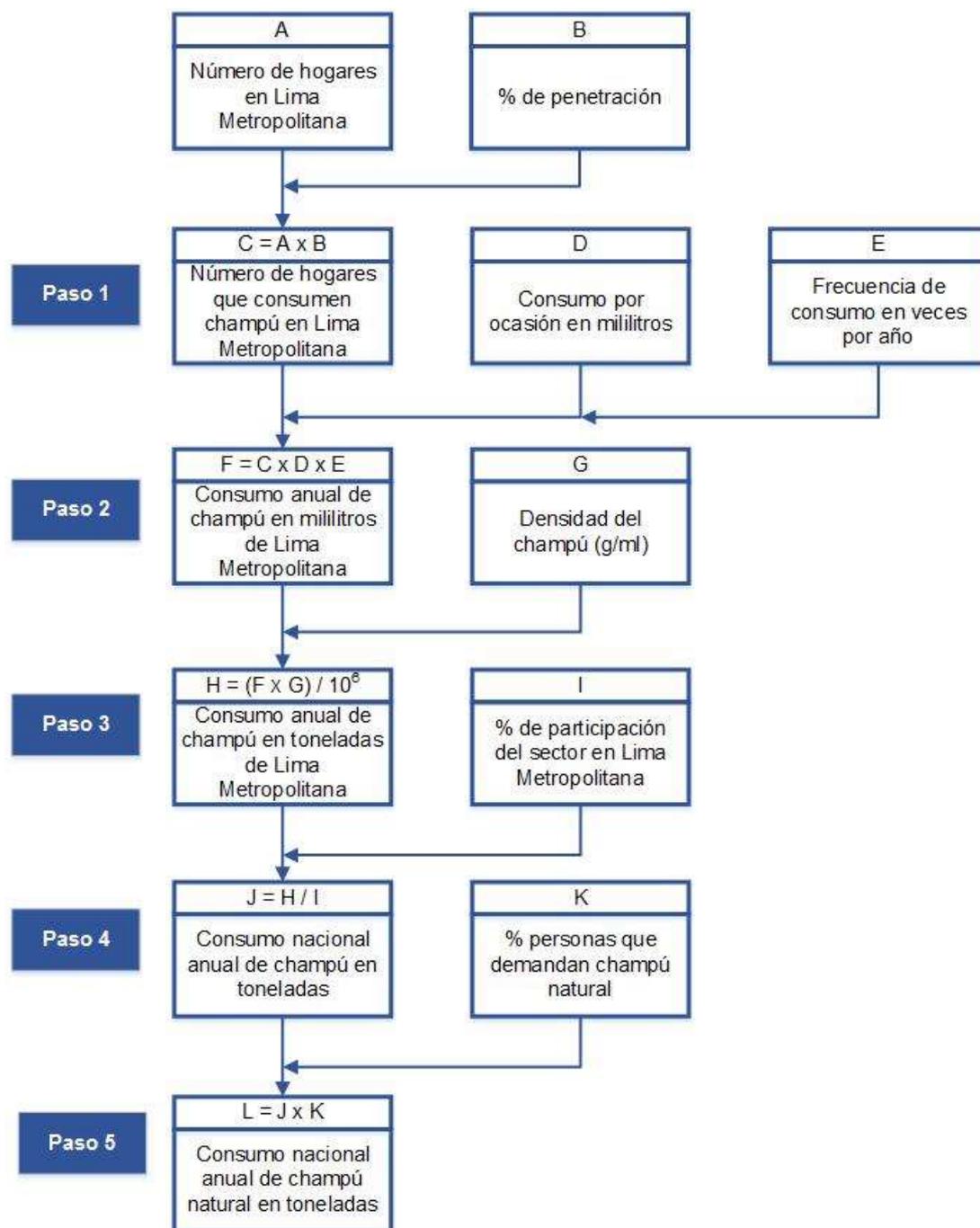


Gráfico 10: Flujo de la metodología para el cálculo de la demanda de champú
Elaboración propia

Para el segundo paso, será necesario de los parámetros consumo por ocasión (mililitros) y frecuencia de consumo (veces por año), los cuales serán multiplicados por el número de hogares que consumen champú, para obtener el consumo anual en mililitros de Lima Metropolitana, como lo indica la *Tabla 12*.

Tabla 11: Cálculo del número de hogares que consumen champú

Año	N° de Hogares (A) ¹⁴	% de Penetración (B) ¹⁵	N° de Hogares que consumen champú (C)
2011	2 273 141	100%	2 273 141
2012	2 308 136	100%	2 308 136
2013	2 480 700	100%	2 480 700
2017	2 690 700	99%	2 663 793

Fuente: Ipsos APOYO (2011, 2012) – CPI (2013, 2016) - Encuesta
Elaboración propia

Tabla 12: Cálculo del consumo anual de champú en ml de Lima Metropolitana

Año	N° de Hogares que consumen champú (C)	Consumo por ocasión en ml (D)	Frecuencia de compra veces / año (E)	Consumo anual de champú en ml de Lima Metropolitana (F)
2011	2 273 141	400	17	15 457 358 800
2012	2 308 136	432	16	15 953 836 032
2013	2 480 700	467	15	17 360 930 880
2017	2 663 793	518	14	19 317 826 836

Fuente: Ipsos APOYO (2011, 2012) – CPI (2013, 2016) - Encuesta
Elaboración propia

En el tercer paso, se realiza la conversión de unidades del consumo anual de champú de mililitros a toneladas, usando el valor de densidad: 1,04 g/ml (Tabla 13).

Tabla 13: Consumo anual en toneladas de champú

Año	Consumo anual en toneladas (H)
2011	16 076
2012	16 592
2013	18 055
2017	20 091

Elaboración propia

En el cuarto paso, se procederá a utilizar el dato del porcentaje de participación del mercado de Lima Metropolitana. Se utilizarán los datos proporcionados por el presidente de COPECOH (Comité peruano de cosméticos e higiene personal), en el que menciona que la participación del sector en años anteriores al 2015 en provincia era de 40%, mientras que en la actualidad es de 51%¹⁶. La Tabla 14 muestra el

¹⁴ Datos obtenidos de los informes: Perú: Población 2013 y Perú Población 2016 de CPI, para los años 2013 y 2017. Datos obtenidos de los informes: Estadística poblacional 2011 y Estadística poblacional 2012 de Ipsos APOYO, para los años 2011 y 2012.

¹⁵ Datos obtenidos de los informes: Liderazgo en productos de cuidado personal y limpieza del hogar 2011 y 2013 de Ipsos APOYO. Para el dato del año 2017 se obtuvo de la encuesta realizada para el proyecto.

¹⁶ Diario Gestión (31 de marzo de 2015). "Las fragancias de lujo y el maquillaje impulsarán la venta de los cosméticos". < <http://gestion.pe/empresas/fragancias-lujo-y-maquillaje-impulsaran-venta-cosmeticos-2127779>>. [Consulta: 22 de febrero de 2017].

consumo nacional anual en toneladas en champú, es decir la demanda de este producto.

Tabla 14: Consumo nacional anual en toneladas de champú

Año	% Participación del sector en Lima Metropolitana (I)	Consumo nacional anual en toneladas (J)
2011	60%	26 793
2012	60%	27 653
2013	60%	30 092
2017	49%	41 001

Elaboración propia

Por último, quinto paso, se multiplica el consumo nacional anual en toneladas de champú en general por el porcentaje de personas que demandan champú natural. La fuente de este factor es la encuesta “Barómetro de Biodiversidad” realizada por la Asociación Internacional Unión para el Biocomercio Ético. El cálculo se muestra en la *Tabla 15*.

Tabla 15: Consumo nacional anual en toneladas de champú natural

Año	% Personas que demandan champú natural (K)	Consumo nacional anual champú natural en toneladas (L)
2011	16%	4 287
2012	17%	4 701
2013	20%	6 019
2017	35%	14 350

Fuente: Asociación Internacional Unión para el Biocomercio Ético (2016)
Elaboración propia

2.4.2. Demanda proyectada

Para lograr proyectar la demanda y modelar su comportamiento en escenarios futuros, se procederá a comparar cuatro tendencias y se elegirá la que presente mayor coeficiente de determinación. En la *Tabla 16* se presentan los resultados. El ajuste más apropiado es la tendencia polinómica de segundo grado, con la ecuación: $210,03 x^2 - 844 319x + 8 x 10^8$ y un coeficiente de determinación de 99.94%, lo que muestra una correlación perfecta de la demanda con esta curva, lo que puede ser apreciado en el *Gráfico 11*.

Tabla 16: Coeficientes de determinación para proyección de la demanda

Tendencia	Coeficiente de Determinación
Lineal	0,9709
Exponencial	0,9919
Logarítmica	0,9707
Polinómica (2)	0,9994

Elaboración propia

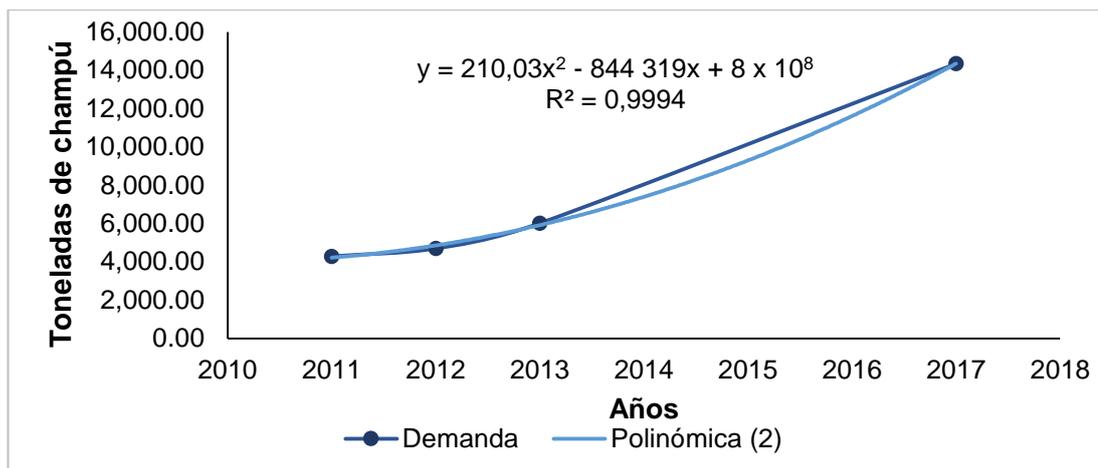


Gráfico 11: Proyección de la demanda
Elaboración propia

Se considera que el horizonte definido para el proyecto será de 5 años, del 2018 al 2022, debido a que es un tiempo estimado y promedio en el que un proyecto de un bien tangible debe recuperar la inversión inicial y obtener una ganancia. La *Tabla 17* muestra la demanda nacional proyectada para los años 2018 al 2022 de champú.

Tabla 17: Demanda proyectada del 2018 al 2022

Año	Toneladas de champú natural
2018	17 516,62
2019	21 096,29
2020	25 096,03
2021	29 515,84
2022	34 355,71

Elaboración propia

2.5. Análisis de la oferta

2.5.1. Oferta histórica

El cálculo de la oferta histórica se realizará usando el concepto de consumo nacional aparente (CNA), el cual se obtiene sumando la producción nacional y las importaciones, para luego restar las exportaciones. Estos datos serán obtenidos a partir de fuentes secundarias. Los datos de la producción nacional son obtenidos del Ministerio de la Producción, mientras que las importaciones y exportaciones, de la SUNAT. La *Tabla 18* muestra la información mencionada en toneladas de champú entre los años 2009 y 2015.

Al consumo nacional aparente, se le aplicará el factor de porcentaje histórico de productos naturales capilares vendidos, obtenido de la encuesta "Barómetro de Biodiversidad" realizada por la Asociación Internacional Unión para el Biocomercio Ético y se obtiene el consumo nacional aparente de champú natural (*Tabla 19*).

Tabla 18: Oferta histórica

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Producción Nacional	9 858	7 679	6 943	6 211	14 305	9 201	8 460
Exportaciones	2 705	2 563	1 874	1 987	1 621	1 892	1 238
Importaciones	13 465	16 925	17 424	19 019	22 371	25 231	25 332
CNA	20 618	22 042	22 493	23 243	35 056	32 540	32 553

Fuente: Ministerio de la Producción – SUNAT
Elaboración propia

Tabla 19: Oferta histórica champú natural

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CNA	20 618	22 042	22 493	23 243	35 056	32 540	32 553
% Consumo capilar natural	10%	10%	10%	10%	15%	15%	20%
CNA de champú natural	2 062	2 204	2 249	2 324	5 258	4 881	6 553

Elaboración propia

2.5.2. Oferta proyectada

Para lograr proyectar la oferta y modelar su comportamiento en escenarios futuros se procederá a comparar cuatro tendencias y se elegirá la que presente mayor coeficiente de determinación. En la *Tabla 20* se presentan los resultados. El ajuste más apropiado es la tendencia polinómica de segundo grado, con la ecuación: $131,46x^2 - 528 211x + 5 \times 10^8$ y un coeficiente de determinación de 88,68%, lo que muestra una alta correlación con esta curva.

Tabla 20: Coeficientes de determinación para proyección de la oferta

Tendencia	Coeficiente de Determinación
Lineal	0,8164
Exponencial	0,8334
Logarítmica	0,8162
Polinómica (2)	0,8868

Elaboración propia

En la *Gráfico 12* se observa el comportamiento del CNA de champú natural, así como la tendencia que más se aproxima a esta curva.

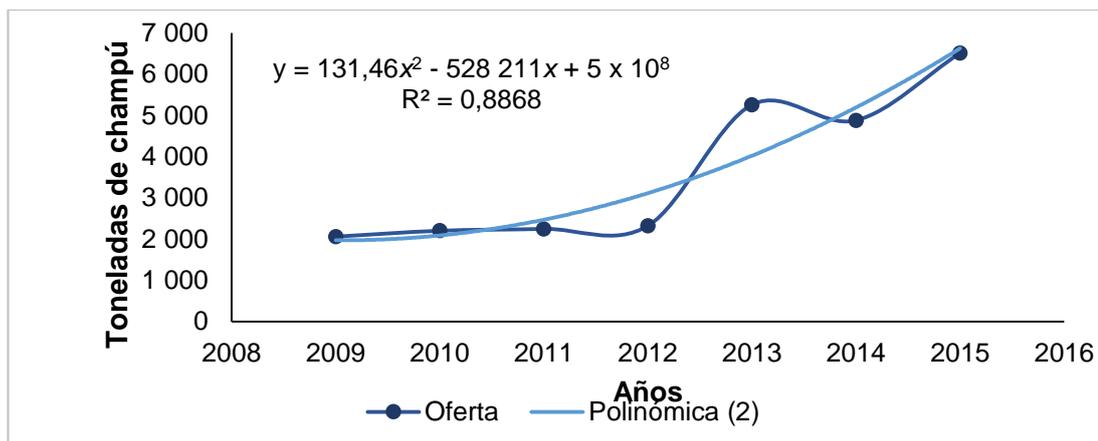


Gráfico 12: Proyección de la Oferta.

Elaboración propia

La *Tabla 21* muestra la oferta nacional de champú natural proyectada para los años 2018 al 2022.

Tabla 21: Oferta Proyectada del 2018 al 2022

Año	Toneladas de champú
2018	12 500
2019	14 984
2020	17 732
2021	20 742
2022	24 015

Elaboración propia

2.6. Demanda del proyecto

2.6.1. Demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha de champú a nivel nacional resulta de la resta de la demanda proyectada con la oferta proyectada por cada año en investigación. La *Tabla 22* muestra los resultados de esta operación.

Tabla 22: Demanda insatisfecha nacional de Champú en toneladas

Año	Demanda proyectada en toneladas	Oferta proyectada en toneladas	Demanda insatisfecha de champú en toneladas
2018	17 517	12 500	5 017
2019	21 096	14 984	6 112
2020	25 096	17 732	7 364
2021	29 515	20 742	8 774
2022	34 355	24 015	10 341

Elaboración propia

Debido a que el proyecto no se realizará a nivel nacional es necesario realiza un ajuste para determinar la demanda insatisfecha en Lima Metropolitana. Para ello, se

aplicará el factor de participación del sector en Lima Metropolitana (49%) y se asumirá que este permanecerá constante en el periodo de estudio. La *Tabla 23* muestra los resultados.

Tabla 23: Demanda insatisfecha de champú (toneladas) de Lima Metropolitana

Año	Demanda insatisfecha de Champú natural en toneladas de Lima Metropolitana
2018	2 458
2019	2 995
2020	3 608
2021	4 299
2022	5 067

Elaboración propia

Por último, debido a las particularidades del proyecto se aplicarán los siguientes factores a la demanda insatisfecha de champú en toneladas de Lima Metropolitana: porcentaje que representan los hogares de NSE A, B y C de Lima Metropolitana, porcentaje de aceptación del producto y el porcentaje de personas que están dispuestas a pagar el precio sugerido (los dos últimos datos son obtenidos de la encuesta realizada para el proyecto).

Tabla 24: Demanda insatisfecha en toneladas

Año	Demanda insatisfecha en toneladas de Lima Metropolitana	% Hogares de NSE A, B y C	% Aceptación del producto	% Dispuesto a pagar el precio sugerido	Demanda insatisfecha del proyecto en toneladas
2018	2 458	56%	97%	62%	828
2019	2 995	56%	97%	62%	1 009
2020	3 608	56%	97%	62%	1 215
2021	4 299	56%	97%	62%	1 448
2022	5 067	56%	97%	62%	1 706

Fuente: CPI (2016) – Encuesta

Elaboración propia

2.6.2. Demanda para el proyecto

Para obtener la demanda del proyecto se aplicará un porcentaje de captación de mercado de 2% sobre la demanda insatisfecha del primer año (2018). A partir del siguiente año, se aplicará un crecimiento del 7% sobre la demanda del proyecto del año anterior. Considerando, siempre, que esta no sobrepase la demanda insatisfecha, calculado en la *Tabla 24*.

La *Tabla 25* muestra la cantidad exacta en toneladas y mililitros de la demanda de champú de quinua.

Año	Demanda de champú de quinua en toneladas	Demanda de champú de quinua en mililitros
2018	16,56	15 920 452
2019	17,72	17 034 884
2020	18,96	18 227 325
2021	20,28	19 503 238
2022	21,70	20 868 465

Tabla 25: Demanda del proyecto
Elaboración propia

2.7. Plan de Marketing

2.7.1. Producto

El champú de quinua atenderá básicamente la necesidad de limpieza del cabello; sin embargo, brindará dos características adicionales que provienen de la naturaleza de la planta. Estas son:

- La hidratación, debido al contenido de vitamina E, lo que ayuda con la producción natural de aceite del cabello y cuero cabelludo.
- El fortalecimiento, debido al alto contenido de proteínas que contiene la quinua.

En la encuesta se consultó al público si conocía las propiedades que posee la quinua con respecto al cuidado del cabello y se obtuvieron los resultados de la *Tabla 26*. Se evidencia que la mayoría de la población no conocía estas propiedades, por lo que el producto debe estar constituido por la información que este brindará, por lo que, en la etiqueta del producto, se brindará una breve descripción de las propiedades y beneficios del producto.

Al momento de publicitar el producto, no solo se ofrecerá un champú que ayuda con la limpieza del cabello, sino un producto aumentado; es decir, que con su compra también se adquiere un producto natural, amigable con el medio ambiente y con beneficios para mejorar la apariencia del cabello.

Tabla 26: Conocimiento sobre propiedades de la quinua en el cuidado del cabello

	Sí	No
¿Sabía usted que la quinua posee saponina, insumo natural que permite la limpieza de elementos, como el cabello?	19%	81%
¿Sabía usted que la quinua posee vitamina E, la cual equilibra la producción de aceite natural para mantener el cabello hidratado?	26%	74%
¿Sabía usted que la quinua posee diversas proteínas que ayudan al fortalecimiento del cabello y buen estado del cuero cabelludo?	26%	74%

Fuente: Encuesta

Debido a que la practicidad del envase es un atributo bastante valorado por el consumidor se diseñará un envase novedoso, fácil de abrir y de manipular. El tamaño

que se empleará será de 400ml, ya que es el tamaño más comercializado en el mercado.

La composición de insumos del champú de quinua se presenta a continuación:

- Agua desionizada 53,00%
- Estocogel 25,00%
- Saponina de quinua 15,50%
- Base estabilizante 5,95%
- Ácido cítrico 0,45%
- Conservantes 0,10%

A pesar de que el producto final será el champú de quinua, el insumo principal que también se elaborará es la saponina de cascarilla de quinua.

La saponina es un compuesto natural que se encuentra en más de cien familias de plantas, por ejemplo, puede ser encontrado en raíces, cortezas, hojas, semillas, entre otros.

Esta molécula es soluble en agua y en otros solventes polares de bajo peso molecular como metanol y etanol. Se caracterizan por producir abundante espuma en solución acuosa. Posee propiedades tensoactivas o surfactantes, producen efectos hemolíticos, son tóxicas para animales de sangre fría y forman complejos con las proteínas y el colesterol.

La saponina presenta características que son muy importantes para la industria de la cosmética en general, ya que es un elemento química y térmicamente estable, posee alta polaridad, no es volátil, forma espuma consistente, tiene una actividad emulsionante, posee una probada acción detergente, antifúngicas y antibacteriana.

El *Gráfico 13* muestra imágenes de quinua sin remoción de su cascarilla, la cual contiene alto porcentaje de saponina; quinua sin cascarilla, la cual posee la apariencia del grano normalmente comercializado; y del insumo saponina de cascarilla de quinua, después de haber pasado por un proceso de extracción y secado.

2.7.2. Plaza

La comercialización de un producto implica que la empresa haga llegar el bien al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. Este aspecto es bastante considerado por los consumidores, en el *Gráfico 7* se observa que el 33% de la población valora bastante la disponibilidad y accesibilidad para la compra del champú.

Gráfico 13: Muestras de saponina de quinua



Fuente: Diapositivas empresa Monte Fértil (2013)

Por ello, el proyecto de champú de quinua debe tener una estrategia para llegar al consumidor y siempre tener el producto expuesto para la compra.

En la encuesta realizada para el proyecto, en la población de los NSE A, B y C, se observa que se mantiene la preferencia por la compra en supermercados; sin embargo, las farmacias toman una aceptación del 21 %, lo que puede ser explicado por la atención personalizada que se da en estos establecimientos. Los trabajadores de las farmacias normalmente tienen conocimientos en química, farmacéutica y cosméticos lo que le agrada y vuelve más placentera la experiencia de compra.

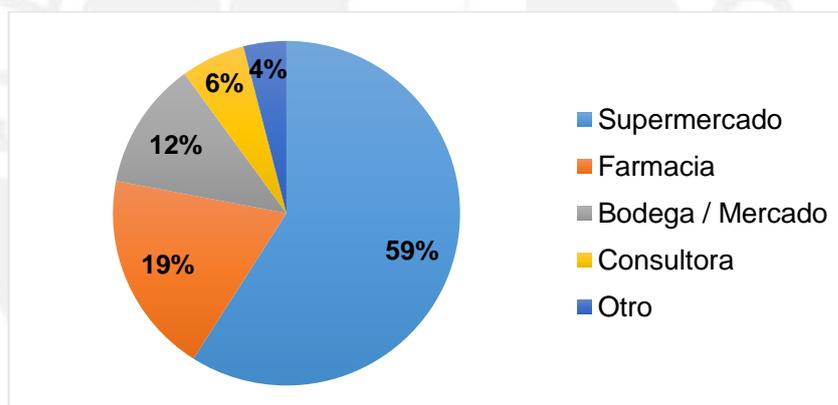


Gráfico 14: Preferencia del lugar de compra de los NSE A, B y C

Fuente: Encuesta
Elaboración propia

Los resultados de la encuesta evidencian que los lugares preferidos pertenecen a la venta indirecta, es decir que será necesario emplear intermediarios.

El canal de distribución seguirá la secuencia de productores-mayoristas-minoristas-consumidores.

Al inicio del proyecto, se optará por minoristas como farmacias, minimarkets y biobodegas, los cuales cada vez se encuentran más presentes en distritos de Lima Metropolitana. Estas tiendas ya no solo se limitan a vender productos comestibles.

Ahora hay alternativas naturales para todos los productos de uso cotidiano, como protectores solares, desodorantes, entre otros.

Las principales zonas que se han identificado como focos de mercado, debido al NSE de la mayoría de su población, la presencia de establecimientos comerciales con las características ya mencionados, el interés de la población por productos naturales y la ubicación estratégica dentro de Lima Metropolitana, se presentan en la *Tabla 27*.

Tabla 27: Zonas principales de venta

	Zona	Distritos
1	Norte	Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras.
2	Centro	Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina.
3	Oeste	Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel.

Elaboración propia

Cuando el proyecto se encuentre más desarrollado se apuntará el ingreso a supermercados, teniendo en consideración que para este medio existen barreras para de ingreso como tiempo de existencia de la marca en el mercado, volumen de ventas, entre otras.

Cabe resaltar que la distribución se tercerizará, es decir, que no se contará con una flota propia para repartir los productos en los centros de comercialización. Además, para el control de inventarios se utilizará el método FIFO (*first in, first out*), de tal manera que se tenga un control preciso del producto y de sus características de perecimiento.

2.7.3. Promoción y publicidad

Las actividades de promoción y publicidad se enfocarán en los consumidores, es decir las personas que harán uso del champú de quinua.

Promoción: Se utilizarán herramientas de promoción que tengan como objetivo el incremento de la demanda, el aumento de la presencia y el conocimiento de la marca.

Para ello, se emplearán estrategias clásicas en la que los consumidores sientan que están obteniendo un beneficio adicional por la compra del producto:

- Participación en sorteos por la compra del champú. Los premios serán productos o servicios asociados al cuidado del cabello como sesiones de corte, pintado, planchas para el cabello, secadoras, entre otros.
- Descuento del 20% por la compra del segundo producto.

Publicidad: El sector cosméticos e higiene personal se caracteriza por tener muy fuerte el uso de publicidad en medios de televisión y vallas publicitarias. Se sabe que

estos medios tienen un alto costo de inversión, por lo que el proyecto se centrará en la publicidad alternativa.

Según el informe de hábitos y actitudes hacia los medios de comunicación alternativos 2014 de Ipsos APOYO, el 59% de la población considera que la publicidad en internet resulta buena. Además, los elementos publicitarios preferidos son, en el exterior, las vallas publicitarias; en los puntos de venta, las pantallas electrónicas; en marketing directo, los volantes repartidos en hogares, en internet, los videos publicitarios; y en BTL (*bellow the line*), la prueba de productos¹⁷.

Con respecto al uso de internet para publicitar el producto se contará con:

- Una página web en la que se informará detalladamente del producto, sus beneficios, insumos, lugares de venta, entre otros datos complementarios.
- Una página en la red social Facebook, puesto que esta tiene una llegada más cercana a los usuarios. En ella se atenderán consultas de los posibles consumidores, se publicarán recomendaciones para el cuidado del cabello en forma de imágenes y se publicitará el producto.
- Debido a la creciente acogida de videos tutoriales del canal YouTube, se preparan videos con recomendaciones para el cuidado del cabello, formas de peinado sencillas para hacer en casa, entre otros y durante el video se publicitará el champú de quinua.

Por otro lado, se colocarán anuncios en páginas web, redes sociales, juegos conocidos de internet y se elegirá el medio de pago costo por clic en el cual el anunciante no paga en función de la audiencia que ve la publicidad, sino en función del usuario que responde a la misma, realizando un clic y manifestando así su interés en visitar la web principal para saber más. El costo por clic lo determina el motor de búsqueda utilizado, varía entre 0,10 y 0,30 dólares.

Con respecto a métodos BTL, se realizarán activaciones en las que la principal actividad será que los posibles consumidores prueben el producto, ya que al recibir las reacciones de la población al realizar las encuestas, se verificó que la gran mayoría manifestaba que antes de comprar el champú les gustaría probar el mismo. Por ello, también se repartirán versiones de envases pequeños que permitan la prueba del mismo.

¹⁷ Datos obtenidos del reporte "Hábitos y actitudes hacia los medios de comunicación alternativos 2014" de Ipsos APOYO.

Otro punto importante a resaltar es que, al realizar la encuesta, el 75% de la población que contestó que no cambiaría el champú que se encuentra usando por uno natural, al enterarse de los beneficios que ofrecería el champú de quinua, cambio su percepción y sí estaría dispuesto a probar este producto. Por ello, la publicidad estará enfocada en informar los beneficios naturales que brinda el champú de quinua y la amabilidad que tiene con el medio ambiente.

2.7.4. Precio

La definición básica de precio es el dinero que se cobra por un producto a cambio de poder usarlo, según Philip Kotler, autor del libro Fundamentos de Marketing. Determinar el precio que se pagará por un nuevo producto en lanzamiento debe tener diversas consideraciones. Entre ellas se encuentra:

- El costo de producción, administración y ventas, más una ganancia. Para el presente proyecto se analizará este punto en los capítulos 3 y 5; sin embargo, este aspecto no será el determinante para determinar el precio.
- La demanda potencial del producto y las condiciones económicas del país. Las cuales han sido estudiadas en secciones anteriores de este capítulo y en el capítulo 1.
- Los precios de los competidores, los cuales se analizarán a continuación.

En el *Gráfico 15* se muestra el precio por 10ml de champú de diferentes marcas comercializadas en Lima Metropolitana. Se puede identificar cinco rangos de precio. El rango de champús con mayor precio es de 1,40 soles por 10ml, en donde se encuentran productos a base de insumos naturales y con altos estándares de calidad. El segundo rango de precios se encuentra alrededor de 0,80 soles por 10ml, básicamente se encuentran champús de venta por catálogo, los cuales se caracterizan por tener propiedades adicionales a la limpieza del cabello como el fortalecimiento, la reconstrucción, entre otros. El tercer rango de precios se encuentra alrededor de 0,53 soles por 10ml, aquí se encuentran la mayor parte de champús comercializados en supermercados y bodegas, los cuales se caracterizan por ser productos de grandes compañías, como Unilever, es decir, que la producción se realiza a grandes lotes y en su mayor parte con productos sintéticos. En el cuarto rango se encuentra productos con las mismas características del rango anterior, pero con envases e insumos de menor calidad, el precio promedio es de 0,39 soles por 10ml. El último rango es el de champús de baja gama, en el que el precio promedio es 0,23 soles por 10ml.

La barra de color rojo muestra el precio por 10ml de champú de un producto que se comercializa en el país de Chile, el cual posee las características que brinda el proyecto del presente informe. Se resalta que el mercado chileno es bastante similar al peruano.

Acorde al nuevo comportamiento de compra de los consumidores, Kotler menciona la fijación de precios basados en el buen valor, la cual se involucra la percepción que tiene el cliente sobre el producto. Para ello, se debe ofrecer una combinación perfecta de calidad a un precio aceptable. Este precio controlará las decisiones sobre el diseño del producto y los costos en que se incurrirá, para ilustrar mejor este procedimiento se tiene el *Gráfico 16*.

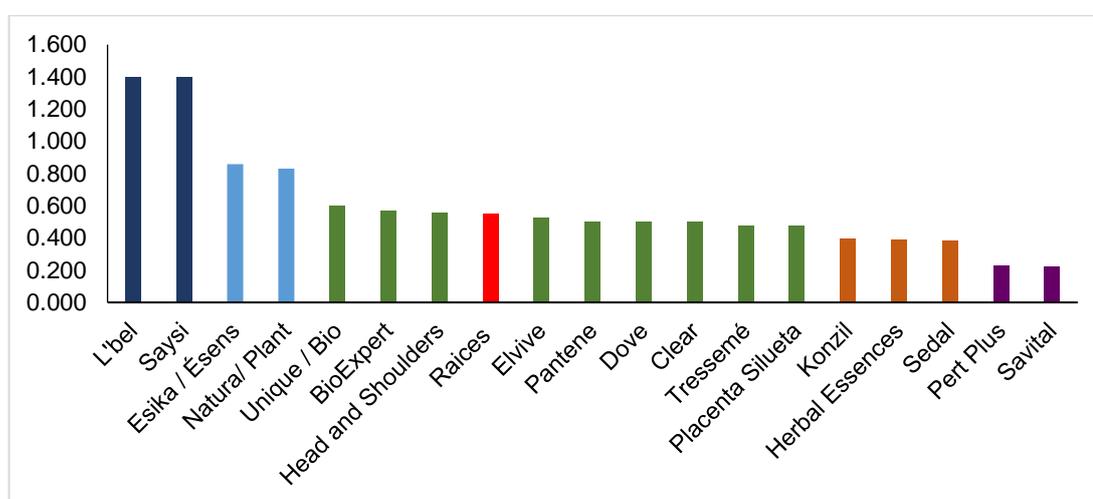


Gráfico 15: Precios de las marcas de champú del mercado
Fuente: Catálogos de empresas mencionadas – supermercados.
Elaboración propia



Gráfico 16: Fijación de precios en el valor
Fuente: Fundamentos de Marketing, Kotler (2008).

Para una de las preguntas realizadas en la encuesta del proyecto se le informó a los encuestados sobre los beneficios que ofrecerá el producto y se preguntó cuánto estarían dispuestos a pagar. Se obtuvo que el 63% de la población estaría dispuesta a pagar más de 19 soles (*Gráfico 17*).

Durante los 5 años del desarrollo del proyecto, teniendo en consideración los precios del mercado y lo que estaría dispuesto a pagar la población, se establece que el precio sugerido en los centros de comercialización para el champú de quinua será de 25 soles. Sin embargo, la venta a los distribuidores será de 23 soles. Se determina

que se mantendrá el precio de introducción los 5 años del proyecto, puesto que el mercado de champú es altamente competitivo (bajos precios y una gran cantidad de competidores); por lo que se busca la penetración y el mantenimiento del producto bajo el concepto de brindar un producto con valor agregado: calidad, experiencia y satisfacción; a esta estrategia se le denomina “fijación de precio de valor agregado”, según Kotler y Armstrong (2012)¹⁸.

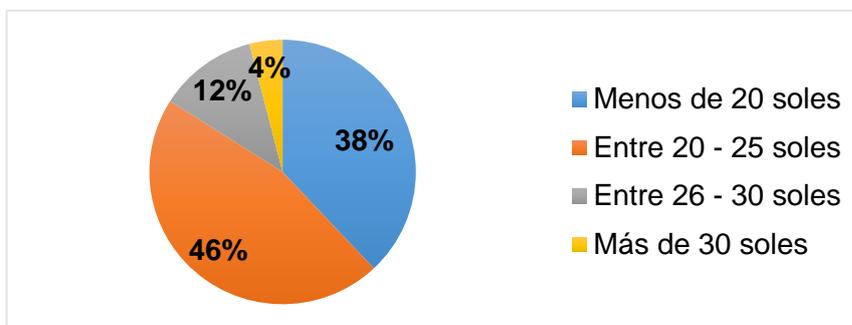


Gráfico 17: Precio del Champú de quinua

Fuente: Encuesta
Elaboración propia

¹⁸ Marketing decimocuarta edición - Kotler y Armstrong, 2012.

CAPÍTULO 3: ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico tiene como objetivo describir el proceso productivo de la planta y las actividades complementarias que se deben realizar para su eficiente realización. Por ello, se empieza describiendo la localización física que tendrá el proyecto. A continuación, se procede a realizar una detallada descripción del proceso productivo definiendo aspectos como el flujo del proceso y el rendimiento de los insumos. Teniendo estos datos y la demanda anual del producto, se calcula el tamaño (capacidad) de la planta, punto clave en el presente capítulo, pues permite determinar la producción máxima diaria y la cantidad de máquinas necesarias. El capítulo continúa describiendo la maquinaria, equipos, muebles, entre otros elementos que se requerirán. Por último, se realiza la distribución de la planta, el análisis ambiental y social del proyecto y el cronograma de implementación.

Se resalta que las metodologías utilizadas han sido obtenidas del libro: *Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales* (Meyers, Fred E. 2006).

3.1. Localización

3.1.1. Macrolocalización

A pesar de que el departamento de Lima tiene el territorio más poblado del país, aún se cuentan con ocho zonas industriales albergadas en diversos distritos, según lo informado por el Reporte de Mercado Industrial primer semestre 2016, de la consultora Colliers International¹⁹. El detalle de las zonas industriales, los corredores industriales (zonas específicas industriales) y los distritos que comprenden se presenta en la

Tabla 28, el Anexo 4 muestra la ubicación geográfica. Se resalta que cada uno de los corredores industriales será una alternativa de macrolocalización para el proyecto, en total se tienen 17 posibilidades.

Se procederá a realizar un análisis comparativo de cada uno de los corredores industriales identificados para poder lograr una macrolocalización de la planta. Para ello, se utilizará un método de enfrentamiento de zonas por factores debidamente ponderados, según la importancia de cada uno. En primer lugar, se identificará los factores que permitan la calificación de cada posible localización. Luego, se calculará el peso de estos factores. Por último, se calificará según los factores cada corredor industrial y se realizará una comparación.

¹⁹Datos obtenidos del Reporte de Mercado Industrial 2016-1S de Colliers International.

Tabla 28: Alternativas de macrolocalización (corredores industriales)

	Corredores Industriales	Zona Industrial	Distritos
1	Cercado de Lima	Centro	Cercado de Lima.
2	Naranjal	Norte 1	Los Olivos
3	Puente Piedra	Norte 2	Puente Piedra, Carabayllo y Comas
4	Trapiche		
5	Nicolás Ayllón	Este 1	El Agustino, Santa Anita, Ate y San Luis.
6	Santa Rosa		
7	Huachipa	Este 2	Lurigancho, Chosica y San Juan de Lurigancho.
8	Cajamarquilla		
9	Campoy		
10	Gambeta	Oeste	Cercado del Callao y Ventanilla.
11	Ventanilla		
12	Argentina		
13	Chorrillos	Sur 1	Chorrillos, Villa el Salvador y Lurín.
14	Villa el Salvador		
15	Lurín		
16	Chilca	Sur 2	Chilca

Fuente: Colliers International (2016)
Elaboración propia

Factores de Calificación

- 1. Precio promedio:** La adquisición de un terreno significa una de las mayores inversiones iniciales con la que se tendrá que enfrentar el proyecto. Por lo que este factor es de alto impacto para localización de la planta, ya que mientras más accesible sea el precio será más fácil poner en marcha el proyecto.

El *Gráfico 18* presenta los precios de lista del m² de los terrenos en los diferentes corredores industriales, los cuales se encuentran desde US\$ 50 por m² (corredor Chilca) hasta US\$ 1 600 por m² (corredor Naranjal).

Por otro lado, el *Gráfico 19* presenta los precios de lista de locales industriales, los cuales se encuentran entre US\$ 120 por m² (corredor Chilca) y US\$ 1 700 por m² (corredor Santa Rosa). Los precios incluyen la compatibilidad de uso y nivel de implementación del local.

- 2. Presencia de Servicios Básicos:** Para lograr un proceso productivo óptimo, poder utilizar la maquinaria y brindarle un ambiente amigable de trabajo a los colaboradores es necesario contar con el servicio de agua, luz y desagüe permanentemente. Además, se sabe que si no se cuenta con este servicio el costo para habilitar la zona es alto y demora bastante tiempo, por lo que la calificación del factor es mediana – alta.

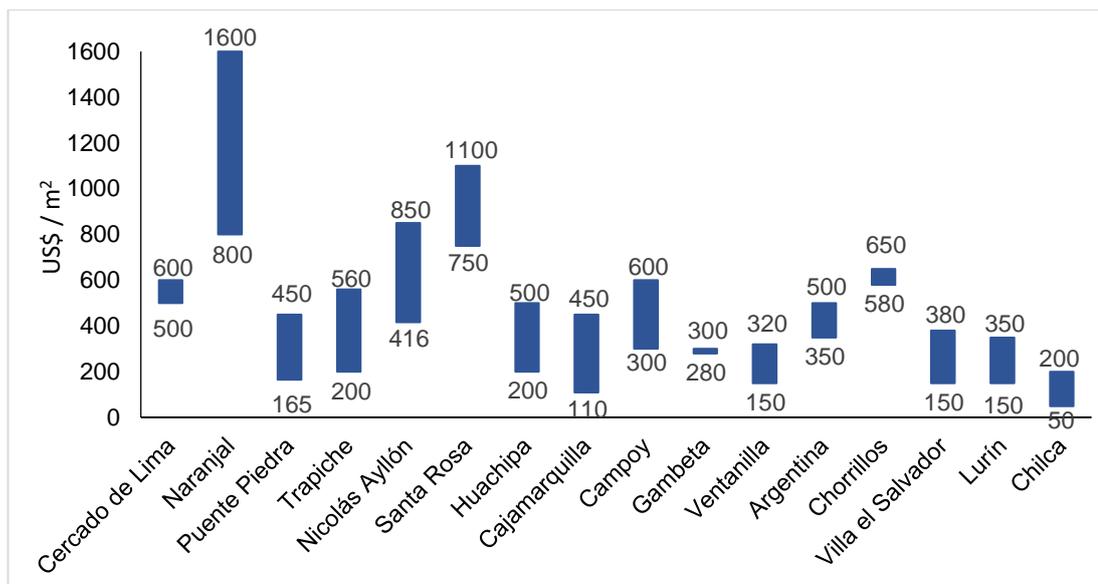


Gráfico 18: Precio de venta (precio de lista) de terrenos industriales
Fuente: Colliers International (2016)

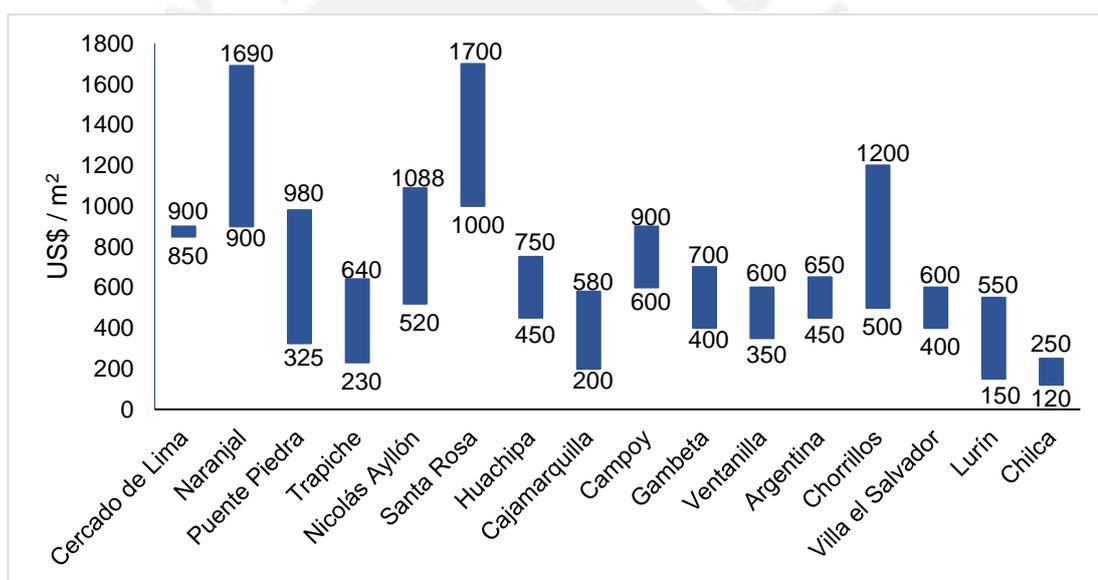


Gráfico 19: Precio de venta (precio de lista) de locales industriales
Fuente: Colliers International (2016)

3. **Accesibilidad de la zona:** Este factor hace referencia a la presencia de pistas y al fácil acceso hacia avenidas principales de la zona, lo que ayuda a la accesibilidad de todos los agentes de la cadena de suministro, así como de los colaboradores de la empresa. La calificación de este factor es mediana, ya que afecta a todos los involucrados en la producción del champú.
4. **Proximidad a los proveedores:** Para la fabricación del producto será necesario de materia prima e insumos y si la localización de la planta está alejada a las plantas o almacenes de los proveedores, el costo de la logística de entrada

aumenta. Para ello, no existe mayor solución que pagar este sobre costo, por lo que este factor es calificado como mediano.

- 5. Disponibilidad de mano de obra:** El proceso productivo para el proyecto será industrial pero no automatizado, por lo que será necesario de una fuerza de trabajo manufacturero. Por lo que es indispensable que exista centros poblados cercanos que provean de mano de obra a la empresa, ya que si la planta se encuentra alejada se tendrá problemas con el cumplimiento de los horarios dispuestos, se tendrá que poner movilidad que ayude a llegar a la zona, bonos de movilidad, entre otras soluciones que provocan sobrecostos en el área de Recursos Humanos. Por ello, se puede calificar este factor como mediano – bajo, ya que puede generar sobrecostos, pero existen soluciones para su carencia.
- 6. Proximidad al mercado:** El champú es un producto de consumo masivo y encontrarse cerca a los centros de comercialización ayudaría a disminuir los costos de la logística de salida. Por lo que ubicar una localización céntrica ayudará para disminuir el efecto de este factor. Debido a que Lima Metropolitana tiene territorio amplio y resulta imposible encontrarse cerca a todos los centros de comercialización, este factor es calificado con un impacto mediano – bajo.

Peso de los Factores de Calificación

Para obtener el peso de los factores se utilizará el método de comparación pareada, el cual se desarrolla en el *Anexo 5*. El resultado de los pesos de cada factor se tiene en la *Tabla 29*.

Tabla 29: Pesos por factor de calificación de macrolocalización

Factores de Calificación	Pesos
Precio Promedio	37%
Presencia de servicios básicos	21%
Accesibilidad de la zona	19%
Proximidad a los proveedores	11%
Disponibilidad de mano de obra	6%
Proximidad al mercado	6%

Elaboración propia

Calificación de las opciones para macrolocalización

Cada una de opciones para la macrolocalización (corredores industriales) serán calificados colocando un puntaje del 0 al 10 de acuerdo a su desempeño en cada factor (0 representa la falta del factor en la opción y 10 la presencia de características perfectas, la *Tabla 30*), el detalle se expone en el *Anexo 6*.

Tabla 30: Descripción del puntaje de calificación en opciones de localización

Calificación	Descripción
0	No posee dicho factor
1	Características del factor insuficientes
2	Características del factor muy malas
3	Características del factor malas
4	Características del factor muy por debajo de lo esperado
5	Características del factor regulares
6	Características del factor aceptables
7	Características del factor buenas
8	Características del factor muy buenas
9	Características del factor excelentes
10	Características del factor perfectas

Elaboración propia

La muestra por cada opción el puntaje de cada factor, así como, la calificación por factor (obtenida al multiplicar el puntaje por el peso del factor) y la calificación total.

Se concluye que la zona más conveniente para la macrolocalización es el corredor industrial Villa el Salvador (con un puntaje de 6,98). Cabe mencionar que el segundo puesto lo obtiene el corredor industrial Puente Piedra (con un puntaje de 6.93) y el tercer puesto, el corredor industrial Chilca (con un puntaje de 6.36).

3.1.2. Microlocalización

La macrolocalización para el proyecto será en la zona de Villa el Salvador, sin embargo, es necesario ubicar el terreno exacto en donde se implementará la planta de producción. Para ello, se seguirá la misma metodología empleada en punto 3.1.1 Macrolocalización, en donde, primero se definen los factores de calificación, luego se asigna un peso correspondiente a la importancia de cada uno y, por último, se realiza una calificación y comparación de las opciones encontradas.

Factores de Calificación

- 1. Precio del terreno:** Se debe evaluar el costo por m² de cada terreno debido a que la adquisición será parte de inversión inicial del proyecto. Mientras más bajo sea el costo, menos capital inicial será necesario conseguir o financiar. Por lo que este factor es vital y muy importante para la decisión.
- 2. Dimensiones:** Este factor hace referencia a que tan apropiado es el tamaño del terreno según los requerimientos de maquinaria, oficinas, entre otros espacios necesarios para la correcta producción. Encontrar un terreno con las dimensiones

exactas no será factible, sin embargo, se buscará encontrar el más adecuado de manera que no genere un sobre costo de inversión. El impacto del factor dimensiones es alto para el proyecto.

- 3. Presencia de servicios básicos:** La producción de champú requiere principalmente de agua, mientras que la maquinaria de electricidad, por lo que el terreno debe contar con estos servicios básicos para hacer posible la manufactura sin generar mayores costos o haciendo difícil o inestable conseguir estos recursos por medio de cisternas o generadores eléctricos. Por esta razón, la presencia de servicios básicos genera un impacto mediano – alto.
- 4. Presencia de construcción previa o habilitación del terreno:** Este factor hace referencia a la existencia de trabajo previo en el terreno, como la nivelación de tierras, o hasta la presencia de construcciones que puedan ser utilizadas por la planta a implementar, por ejemplo, muros, zona de oficinas, entre otros. Contar con estas características disminuye el trabajo de infraestructura a realizarse, por lo que la calificación del factor es de nivel medio.
- 5. Accesibilidad a la zona:** Contar con pistas asfaltadas, accesos hacia vías principales y no saturadas de tráfico, facilitan el abastecimiento de la materia prima, insumos, maquinaria, así como, de personal, servicios tercerizados, entre otros. Este factor en el terreno tiene una calificación de impacto mediano, ya que no es vital, pero sí colabora con hacer más sencillo el proceso logístico.

Peso de los Factores de Calificación

Para obtener el peso de los factores se utilizará el método de comparación pareada, el cual se desarrolla en el *Anexo 7*. El resultado de los pesos de cada factor se tiene en la *Tabla 32*.

Tabla 31: Calificación de opciones para macrolocalización

Factores	Peso	Cercado de Lima		Naranjal		Puente Piedra		Trapiche		Nicolás Ayllón		Santa Rosa	
		Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación
F1	37%	5	1,86	2	0,75	7	2,61	6	2,24	4	1,49	3	1,12
F2	21%	8	1,66	8	1,66	8	1,66	4	0,83	8	1,66	8	1,66
F3	19%	5	0,94	7	1,31	7	1,31	4	0,75	7	1,31	7	1,31
F4	11%	7	0,75	6	0,65	5	0,54	5	0,54	6	0,65	7	0,75
F5	6%	9	0,57	7	0,44	7	0,44	5	0,32	8	0,50	8	0,50
F6	6%	8	0,49	7	0,43	6	0,37	6	0,37	6	0,37	7	0,43
Calificación Total			6,27		5,24		6,93		5,04		5,98		5,78

Factores	Peso	Campoy		Gambeta		Ventanilla		Argentina		Chorrillos		Villa el Salvador	
		Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación
F1	37%	6	2,24	7	2,61	8	2,98	6	2,24	4	1,49	8	2,98
F2	21%	4	0,83	7	1,46	4	0,83	7	1,46	8	1,66	8	1,66
F3	19%	7	1,31	4	0,75	5	0,94	4	0,75	7	1,31	5	0,94
F4	11%	6	0,65	5	0,54	4	0,43	6	0,65	6	0,65	6	0,65
F5	6%	6	0,38	8	0,50	7	0,44	8	0,50	7	0,44	7	0,44
F6	6%	6	0,37	6	0,37	4	0,24	6	0,37	6	0,37	5	0,31
Calificación Total			5,77		6,22		5,87		5,96		5,92		6,98

Factores	Peso	Huachipa		Cajamarquilla		Lurín		Chilca	
		Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación
F1	37%	6	2,24	7	2,61	8	2,98	10	3,73
F2	21%	4	0,83	4	0,83	4	0,83	4	0,83
F3	19%	7	1,31	6	1,12	7	1,31	5	0,94
F4	11%	6	0,65	6	0,65	6	0,65	4	0,43
F5	6%	6	0,38	3	0,19	4	0,25	4	0,25
F6	6%	5	0,31	7	0,43	4	0,24	3	0,18
Calificación Total			5,71		5,83		6,27		6,36

Elaboración propia

Tabla 32: Pesos por factor de calificación de microlocalización

Factores de Calificación	Peso
Precio del terreno	37%
Dimensiones	27%
Presencia de servicios básicos	18%
Presencia de construcción previa o habilitación del terreno	11%
Accesibilidad a la zona	7%

Elaboración propia

Calificación de las opciones para macrolocalización

Cada una de opciones de terreno para la microlocalización se presenta en la *Tabla 33*. Estas opciones serán calificadas con un puntaje del 0 al 10 de acuerdo con el desempeño en cada factor, el detalle se expone en el *Anexo 8*.

Tabla 33: Opciones de terrenos para microlocalización

Terrenos	Dirección	Área (m ²)
Opción 1	Altura km. 23 Panamericana Sur - Santa Rosa De Llanavilla	284
Opción 2	Panamericana Sur km 19 - cerca a la Av. El Sol	750
Opción 3	Cruce Av. El Sol - entre loma corvina, el cementerio y Av. El Bosque	1 000
Opción 4	Panamericana Sur km 20 - cerca a la Av. El Sol.	1 676

Elaboración propia

La *Tabla 34* muestra, por cada opción, el puntaje de cada factor, así como, la calificación por factor (obtenida al multiplicar el puntaje por el peso del factor) y la calificación total.

Tabla 34: Calificación de opciones para microlocalización

Factores	Peso	Opción 1		Opción 2	
		Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación
F1	37%	6	2,20	7	2,57
F2	27%	9	2,46	5	1,37
F3	18%	9	1,61	9	1,61
F4	11%	7	0,76	3	0,33
F5	7%	8	0,57	8	0,57
Calificación Total			7,61		6,45

Factores	Peso	Opción 3		Opción 4	
		Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación
F1	37%	9	3,30	5	1,83
F2	27%	7	1,91	6	1,64
F3	18%	5	0,90	9	1,61
F4	11%	3	0,33	8	0,87
F5	7%	6	0,43	8	0,57
Calificación Total			6,87		6,53

Elaboración propia

Se concluye que el terreno más conveniente para localizar la planta es la opción 1 (con un puntaje de 7,61), la cual posee un terreno de 284 m² y el precio total a pagar es de US\$91 510 (297 409 soles²⁰).

3.2. Proceso Productivo

3.2.1. Descripción del Proceso Productivo

El champú es un producto que se caracteriza por ser una mezcla de una base detergente con una base estabilizante. Para ello, el proceso productivo se basa en la mezcla y agitación de los insumos por tiempos y a temperaturas específicas.

Uno de los elementos principales de la base detergente son los tensoactivos. Para el caso particular del proyecto, se hará uso de la saponina contenida en la cascarrilla de quinua, por lo que la planta contará con una línea de producción de este elemento. La metodología para este sub-proceso ha sido obtenida de la investigación realizada por miembros de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos²¹. El proceso de fabricación del champú consta de siete etapas generales: recepción y almacenamiento de insumos y materiales, preparación de la producción, desionizado de agua, extracción de saponina de quinua, preparación de la base detergente y estabilizante, adición de ingredientes finales y el envasado y empaquetado.

La base de esta metodología es propuesta por el Instituto Nacional de la Economía Social del gobierno mexicano, que recomienda este tipo de producción para pequeñas empresas de fabricación de champú, con una producción aproximada de 50 a 500 litros por día²². El *Gráfico 20* muestra el flujo que siguen estas etapas.

El diagrama de la línea de producción de saponina de quinua, cuarta etapa del proceso general, se muestra en el *Gráfico 21*, se evidencian los cuatro elementos del proceso de esta etapa: mezcladora, filtro, marmita y secadora. El *Gráfico 22* muestra la línea de producción de champú, en donde se realizan las etapas 3, 5, 6 y 7 del proceso general, también, se evidencian cada uno de los elementos necesarios para la producción: desionizador de agua, tanque de agua desionizada, mezcladora, tanque de champú, máquina de llenado de botellas, selladora de botellas y máquina de etiquetado.

²⁰ Con referencia al tipo de cambio (3.25) dictado por la SUNAT el día 03/05/2017.

²¹ Metodología obtenida del trabajo científico: *Extracción de saponinas de chenopodium quinoa para su utilización en la elaboración de productos cosméticos de la Universidad Mayor San Marcos.*

²² Metodología obtenida de: *Guía empresarial: shampoos del Instituto Nacional de Economía Social de México.*

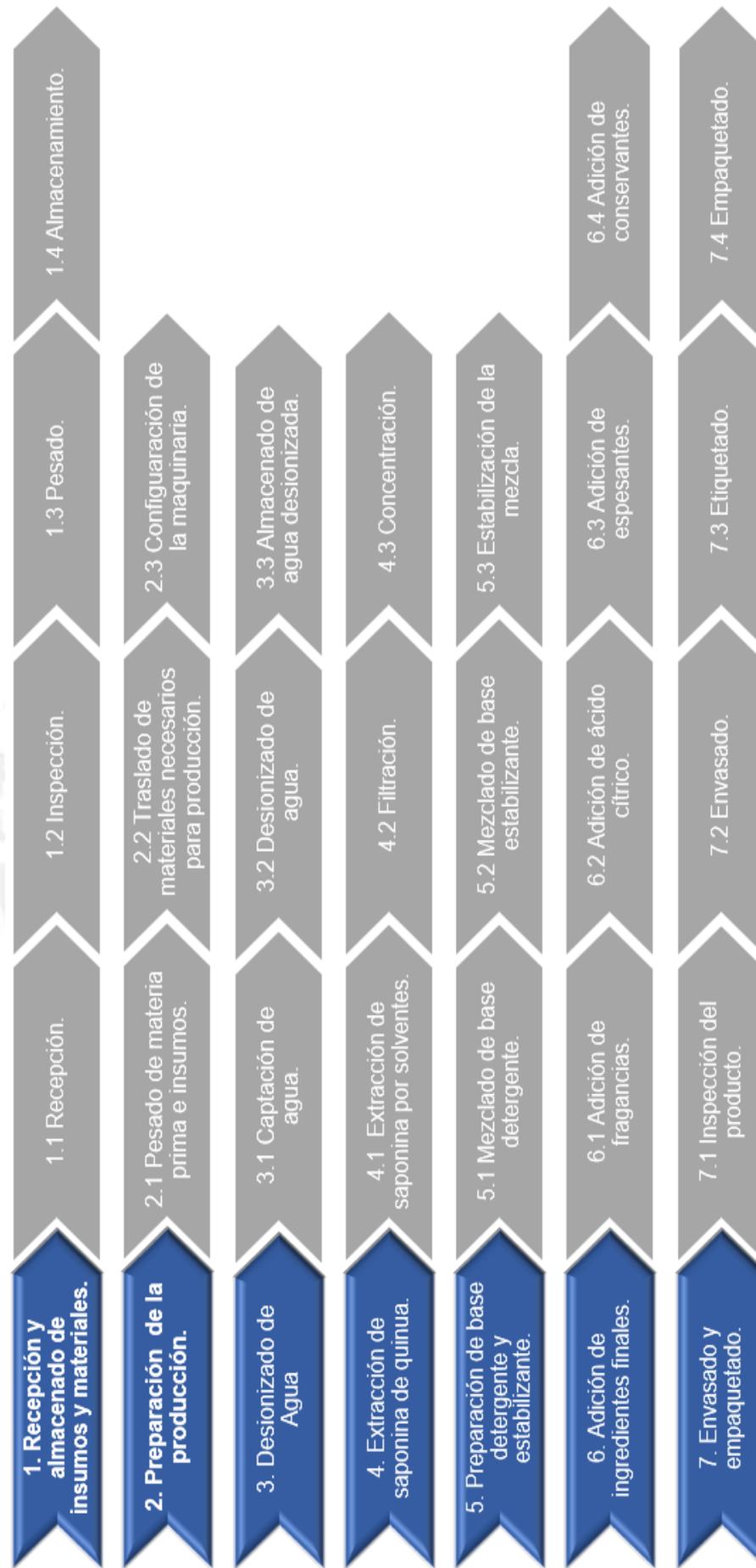


Gráfico 20: Flujograma de las etapas del proceso de champú
Elaboración propia

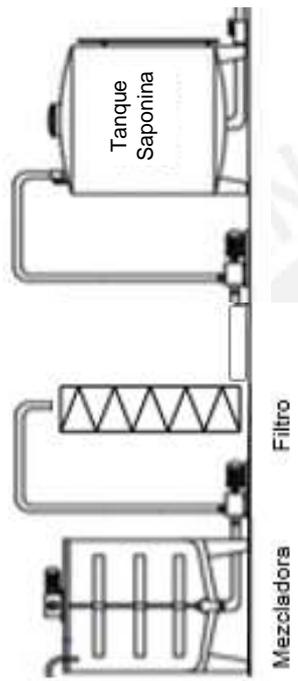


Gráfico 21: Diagrama de línea de producción de saponina de quinua

Fuente: Associates S.A.

Elaboración propia

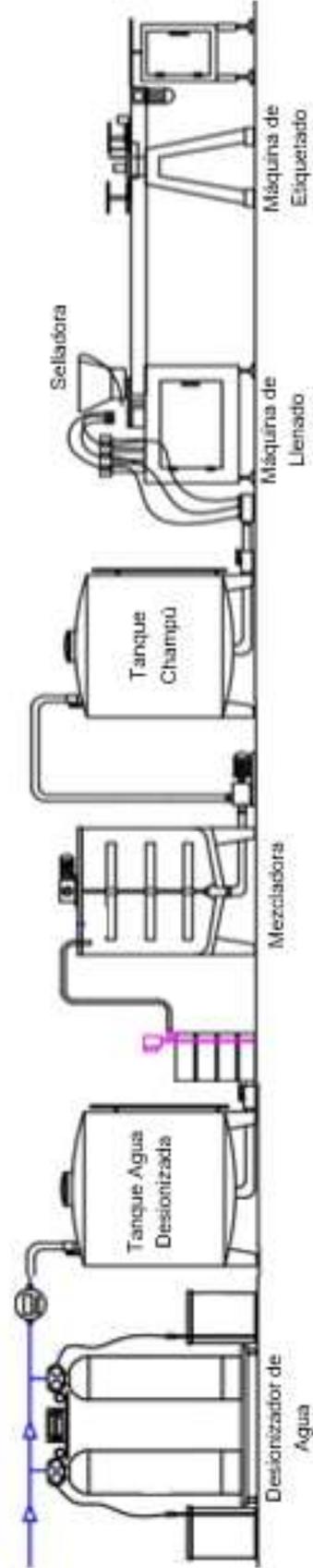


Gráfico 22: Diagrama de línea de producción de champú

Fuente: Associates S.A.

Elaboración propia

Etapa 1: Recepción y almacenamiento de insumos y materiales

Se efectúa la recepción y almacenamiento temporal de la materia prima e insumos requeridos para el proceso. En particular, se registran los datos del proveedor, procedencia, costo y cantidad entregada.

La relación de materia prima e insumos es la siguiente:

- Cascarilla de quinua
- Base estabilizante
- Conservantes
- Tapas
- Cajas
- Ácido cítrico
- Estocogel
- Envases
- Etiquetas
- Cintas

Etapa 2: Preparación de la producción

Pesado

Se pesa la cantidad necesaria de materia prima e insumos para la elaboración del champú y/o la extracción de saponina, se realiza una inspección visual de estos elementos y se transportan al lugar donde serán procesados.

Configuración de la máquina

Se realiza una inspección previa de la maquinaria y se configura según la producción programada.

Etapa 3: Desionizado de Agua

Desionizado de agua

Para la elaboración de champú y extracción de saponina de quinua es necesario utilizar agua desionizada. Se utilizará para ello, un desionizador de agua (máquina), el cual realiza el trabajo de eliminar los iones inorgánicos presentes en el agua mediante el uso de resinas absorbentes.

Almacenamiento de agua desionizada

Se almacena temporalmente el agua desionizada en un tanque especial, de manera que esté listo para ser usado en los siguientes procesos.

Etapa 4: Extracción de saponina de quinua

Extracción de saponina por solvente

Se procede a verter la cascarilla de quinua en la mezcladora y se añade agua desionizada en una proporción de 33ml por cada 3g de cascarilla. La máquina realiza una agitación de la mezcla, el tiempo será proporcional a la cantidad de cascarilla de quinua, 15 minutos por cada kilo.

Filtrado de saponina cascarilla de quinua

Se filtra la cascarilla de quinua, puesto que ya no tendrá uso en el proceso, con ayuda de rejillas filtrantes. Este proceso involucra la extrusión de la mezcla.

Concentrado de saponina de cascarilla de quinua

En una marmita se eleva el elemento filtrado a una temperatura de 70°C y permanece en ese estado por siete horas, de manera que el fluido se concentre.

Etapa 5: Preparación de base detergente y estabilizante

Mezclado base detergente

Se coloca en la mezcladora la saponina de cascarilla de quinua, previamente pesada y agua desionizada en una proporción de 1 litro por cada 3,1 kg. Se eleva la temperatura hasta los 80°C, manteniendo en todo momento la agitación de la mezcla por media hora.

Mezclado base estabilizante

Se mezcla dietanolamida, sosa cáustica, perborato de sodio y trietanolamina en la mezcladora. Además, se agrega agua desionizada, se continúa con la agitación constante y manteniendo la temperatura de 80° C.

Mezclado de bases

Se mezcla la base detergente y la base estabilizante por medio de agitación durante 35 minutos, manteniendo la temperatura de 80°C.

Estabilización de la temperatura

Se agita la mezcla hasta que esta se haya incorporado y homogenizado. En ese momento, se suspende el calentamiento y se agrega el resto de agua desionizada, hasta que la temperatura descienda a 40°C.

Etapa 6: Adición de ingredientes finales

Ajuste del pH de la fórmula

Se añade el ácido cítrico, el cual equilibra el pH de la fórmula para obtener el valor deseado de aproximadamente 7. Se debe medir constantemente hasta obtener este valor.

Adición del agente espesante

Para aumentar la viscosidad de la fórmula, de manera que su manipulación sea más fácil para el consumidor se agrega estocogel al 10%. En este punto se realiza la verificación del grado de viscosidad.

Adición de agentes conservantes

Para la preservación del producto se adicionan diferentes agentes conservantes que inhiben el crecimiento de bacterias, hongos y levaduras:

- Propilenglicol 56%
- Diazolidinil urea 30%
- Metilparaben 11%
- Propilparaben 3%

Etapa 7: Envasado y empaquetado

Envasado

El champú es recibido por una máquina de llenado neumática de doble cabezal semiautomática, con la cual se llenan los envases de plástico que contendrán al producto. En este proceso es necesario que un operario posicione los envases.

Sellado del envase

Se utiliza una máquina semi automática que sella la tapa del producto hasta el momento en que vaya ser utilizado por el consumidor.

Etiquetado del envase

Se hará uso de una máquina semi automática coloca la etiqueta con la información impresa en el envase.

Empaquetado

Se coloca manualmente 12 envases de champú en una caja y se sella con cinta.

3.2.2. Control de calidad

Para que un proceso cumpla con todas las características requeridas por el cliente, la industria, las normas nacionales e internas (de la misma empresa), es necesario que se sigan controles de calidad desde que llegan los insumos y materiales a la planta, durante el proceso y al final del mismo.

Controles de los insumos y materiales

A la llegada de materia prima, insumos, envases, empaques y etiquetas se realizará la verificación del cumplimiento de las características descritas en su ficha técnica. En el punto 3.5 Requerimientos del proceso se dará mayor detalle sobre las características solicitadas. La revisión se realizará con una técnica de muestreo según los lotes que ingresan a la planta. Este será el primer punto de control de calidad. Además, se asegurará que cada material sea almacenado según los requerimientos indicados.

Controles de calidad de la planta

Se realizarán tres tipos de controles: al medio ambiente, a la maquinaria y al personal, los cuales estarán a cargo del equipo de control de la calidad. La *Tabla 35* muestra los controles que se emplearán.

Tabla 35: Controles de calidad de la planta

Elemento	Control
Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none">- Se buscará los mecanismos de ventilación para mantener una temperatura adecuada para la producción. La cual no debe exceder los 25°C.- Las corrientes de aire deben ser reducidas al máximo debido a que no ayudan con la esterilización del ambiente, ya que son fuente del crecimiento de hongos y microorganismos.- La limpieza y desinfección de los pisos y paredes debe ser constante. No debe haber presencia de desechos ni de agua acumulada por algún goteo o derrame.
Maquinaria y equipo	En cada jornada de trabajo se debe asegurar la limpieza y esterilización de cada máquina y equipo de manera que no genere acumulación de residuos que perjudiquen próximas producciones.
Personal	Los empleados al ingresar a la zona de producción deben ingresar a la zona de limpieza en donde también se equiparán con los elementos de protección para su salud y de mantenimiento de la inocuidad del producto

Elaboración propia

Controles de calidad durante el proceso

Por cada etapa del proceso se controlan principalmente parámetros como la temperatura, ph, entre otros. Que garantizan que el proceso se esté desarrollando de manera normal, lo que permite así obtener un producto final de calidad. El detalle de las especificaciones de cada control durante el proceso se detalla en el punto 3.2.3 Diagrama del proceso.

Controles de calidad del producto final

El producto final pasará por tres tipos de control de calidad: organolépticos, microbiológicos y fisicoquímicos. Los que permitirán verificar la obtención de las características propuestas para el producto.

Las características organolépticas hacen referencia a toda aquella descripción que posea el producto y que pueda ser percibida por los sentidos. Estas características son definidas por la empresa según las características que se desean ofrecer. La calificación estará a cargo y criterio de los expertos de calidad que se encontrarán en la planta.

Tabla 36: Características organolépticas del champú de quinua

Características organolépticas	Descripción
Olor	Inoloro.
Color	Naranja transparente.
Apariencia	Viscoso y sin ninguna partícula sólida.

Elaboración propia

Las características microbiológicas hacen referencia a los límites de microorganismos que pueden estar presentes en el producto de manera que no afecten con la salud de consumidor. Estas características serán certificadas por el laboratorio de calidad con el que contará la planta. La *Tabla 37* muestra los parámetros exigidos internacionalmente, los cuales también cumplen con lo exigido por las normas técnicas peruanas.

Tabla 37: Límites permitidos para microorganismos en el champú

Microrganismos	Límite permitido
Mesofílicas aeróbicas	1 000 col / g máx.
Pseudomona aeruginosa	Ausente
Staphylococcus aureus	Ausente
Escherichia coli	Ausente

Elaboración propia

Las características fisicoquímicas del champú de quinua hacen referencia a la interacción de las propiedades químicas de los insumos y la mezcla de los mismos con teorías físicas. La *Tabla 38* muestra las pruebas de calidad que se desarrollarán de manera que cumplan con lo establecido por normas y por la propia empresa, estos valores y los métodos para su cálculo han sido obtenidos según lo ofrecido y utilizado normalmente por la industria.

Tabla 38: Características fisicoquímicas del champú

Característica fisicoquímicas	Descripción
Estabilidad	El producto no debe sufrir cambio de sus propiedades a diversas temperaturas, por lo que se expondrá a temperaturas de 10°C, 25°C y 40°C por 48 horas y se realizarán todas las pruebas de calidad descritas.
PH	El producto ofrecerá un ph neutro en su composición por lo que deberá tener un valor de 7, lo que ofrece una base no alcalina ni ácida.
Poder espumante	Se evaluará la velocidad con la que se genera la espuma, el volumen, la consistencia y la estabilidad sobre el cabello. Para la evaluación del poder espumante se utiliza el método de Beh - James, el cual se basa en medir el volumen de espuma obtenido al someter una disolución del producto a un movimiento de rotación constante.
Viscosidad	Esta prueba consiste en medir la resistencia que ofrece un fluido al movimiento rotatorio, la cual se realiza con un viscosímetro tipo Brockfield. La viscosidad que se busca obtener es de 6 cps
Densidad relativa	Esta prueba se basa en la relación de peso de las sustancias en el aire a 30° C y el de un volumen igual de agua a la misma temperatura. Para la realización de la prueba se emplea un picnómetro y una balanza analítica. Se buscará obtener un valor aproximado de 1,04 g/ml.

Elaboración propia

3.2.3. Diagrama del proceso

El *Gráfico 23* muestra el diagrama de operaciones para la producción de champú de quinua, en este se detallan los elementos de entrada y salida, los tiempos, temperatura y otros datos del proceso.

Por otro lado, el *Gráfico 24* muestra el diagrama de operaciones para la producción de saponina de cascarilla quinua, a partir de 40 kg de materia prima y 440 litros de agua. Se resalta que para el proceso de secado y concentrado los tiempos son estándares según la capacidad de la máquina elegida.

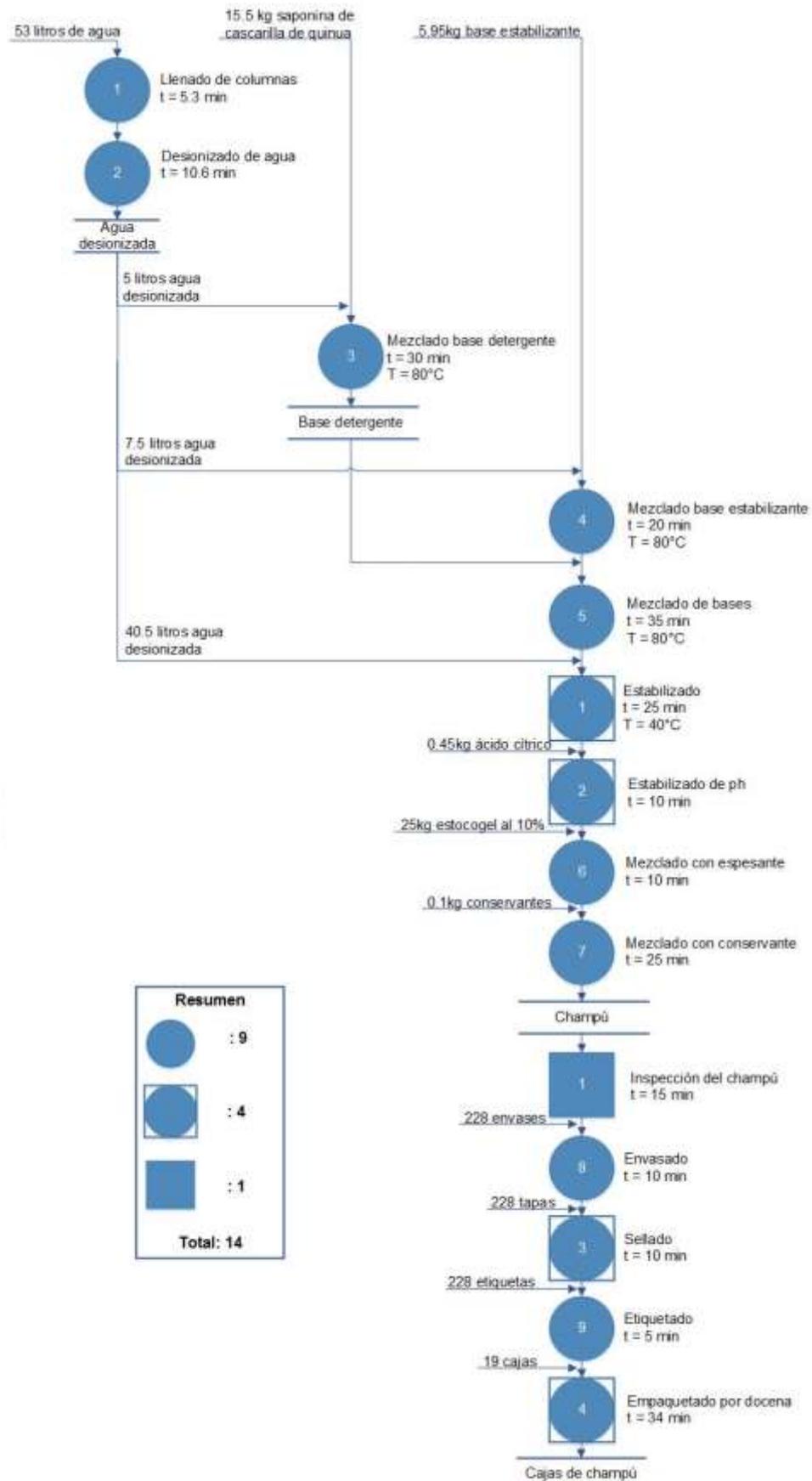


Gráfico 23: DOP para producción de champú de quinua

Fuente: Instituto Nacional de Economía Social de México
Elaboración propia

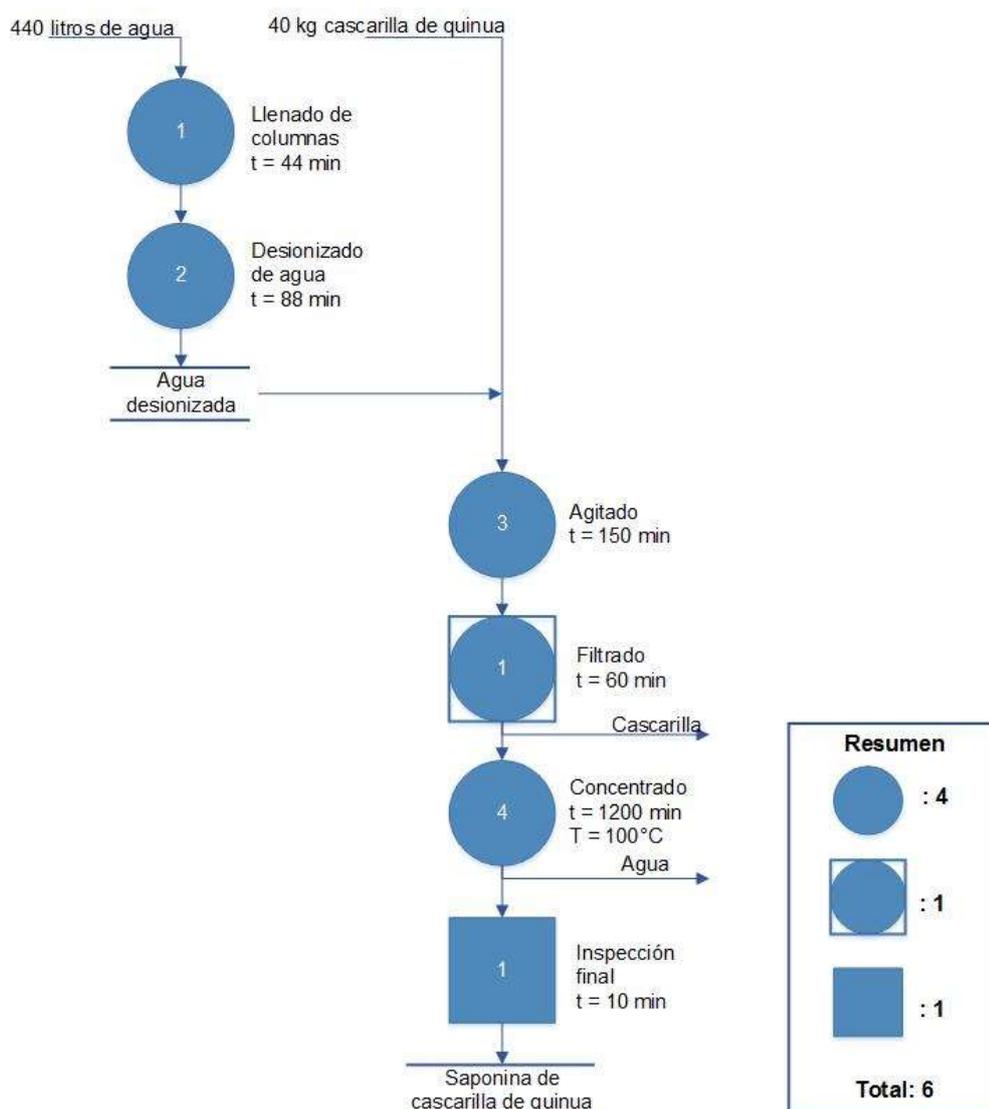


Gráfico 24: DOP para producción de saponina de cascarilla de quinua
Fuente: Universidad Mayor San Marcos
Elaboración propia

3.2.4. Balance de masa

El *Gráfico 25* muestra el balance de masa de la producción de champú, se puede evidenciar la proporción de los insumos necesarios. Por otro lado, en el *Gráfico 26* se presenta el balance de masa para el proceso de elaboración de saponina de cascarilla de quinua.

3.3. Tamaño de la planta

3.3.1. Balance de línea

Para definir el tamaño de la planta se realizará el balance de línea tanto de la línea de producción de saponina de cascarilla de quinua, como de la línea de producción de champú para el último año de estudio (2022), puesto que en este año se presenta la mayor producción. El principal dato de entrada será la demanda del proyecto

calculada en el capítulo 2: Estudio de mercado. A partir de ello, y de los tiempos de producción se obtendrá el número de maquinaria ajustada (NMA) necesaria para la producción y la cadencia de producción diaria. El balance de línea para el desionizado de agua, la producción de saponina de quinua y la producción de champú se muestran en la *Tabla 39*, *Tabla 40* y *Tabla 41* respectivamente.

Se concluye, que para cada uno de las líneas se necesitará una máquina por cada puesto de operación y que la cadencia de la línea de desionizado de agua, producción de saponina de quinua y producción de champú de quinua es de 2 052 kg/día, 469 kg/día y 304 kg/ día, respectivamente.



Gráfico 25: Balance de masa champú de quinua
Elaboración propia

3.3.2. Programa de producción

En la planta se producirá saponina de cascarilla de quinua y champú de quinua, debido a que el primer elemento es un insumo del segundo, se debe asegurar que esté siempre disponible. Las demandas anuales y semanales tanto en kilogramos (kg) y en unidades (u) se evidencian en la *Tabla 42*.

Debido a que la línea de producción será compartida por ambos productos, la planificación de producción semanal de cada año se desarrolla en la *Tabla 43*.

3.4. Características físicas

3.4.1. Infraestructura

El sector cosméticos debe tener principal cuidado en la instalaciones de producción, por lo que se deben seguir ciertas normas de buenas prácticas de manufactura (BPM), para garantizar la calidad del producto. Se tomarán en cuenta las BPM desarrolladas por la Comisión Europea, en el documento “*Draft Document Cosmetic Good Manufacturing Practices*” DG III European Commission (1999).

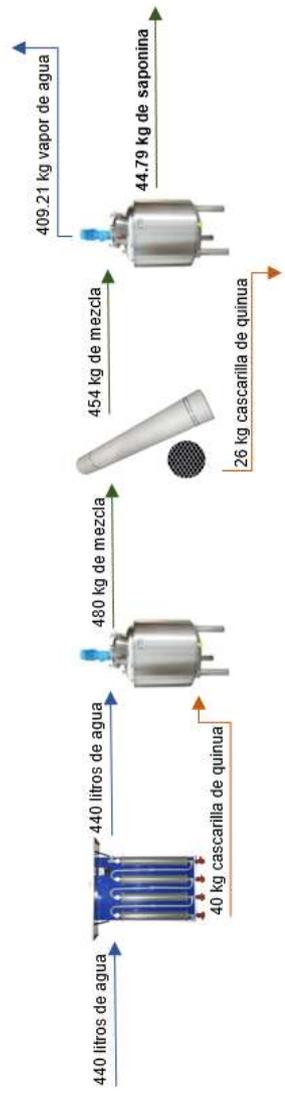


Gráfico 26: Balance de masa saponina de cascarilla de quinua
Elaboración propia

Tabla 39: Balance de línea desionizado de agua

Disponibilidad anual	115 200 minutos
Capacidad de la línea	4,28 kg/min
	2 052 kg/día

Puesto	Descripción	Tiempo (min)	Cantidad (kg)	TE (min)	Factor eficiencia	Factor utilización	TE ajustado (min)	Factor pérdida	Demanda anual (kg)	Demanda ajustada (kg)	Cadencia (min/kg)	NMR	NMA	Cadencia real (min/kg)
1	Desionizado de agua	1	5	0,20	0,9	0,95	0,23	1,00	45 502	45 502	2,53	0,09	1	0,23

* Donde TE = tiempo estándar, NMR = número de máquinas real y NMA = número de máquinas ajustado.
Elaboración propia

Tabla 41: Balance de línea proceso saponina de cascarilla de quinua

Disponibilidad anual	46 080 minutos
Cadencia resultante	1,02 min/kg
Capacidad de la línea	0,98 kg/min 469,03 kg/día

Puesto	Descripción	Tiempo (min)	Cantidad (kg)	TE (min)	Factor eficiencia	Factor utilización	TE ajustado (min)	Factor pérdida	Demanda anual (kg)	Demanda ajustada (kg)	Cadencia (min/kg)	NMR	NMA	Cadencia real (min/kg)
1	Mezcla	150	480	0,31	0,9	0,95	0,37	10,72	3 235	34 664	1,34	0,24	1	0,37
2	Filtrado	60	480	0,13	0,9	0,95	0,15	10,72	3 235	34 664	1,34	0,10	1	0,15
3	Concentrado	420	480	0,88	0,9	0,95	1,02	10,14	3 235	32 787	1,26	0,73	1	1,02

* Donde TE = tiempo estándar, NMR = número de máquinas real y NMA = número de máquinas ajustado.

Elaboración Propia

Tabla 40: Balance de línea proceso champú de quinua

Disponibilidad anual	51 840 Minutos
Cadencia resultante	1,58 min/kg
Capacidad de la línea	0,63 kg/min 304 kg/día

Puesto	Descripción	Tiempo (min)	Cantidad (kg)	TE (min)	Factor eficiencia	Factor utilización	TE ajustado (min)	Factor pérdida	Demanda anual (kg)	Demanda ajustada (kg)	Cadencia (min/kg)	NMR	NMA	Cadencia real (min/kg)
1	Mezcla	135	100	1,35	0,9	0,95	1,58	1,11	20 868	23 187	2,24	0,71	1	1,58
2	Envasado	10	100	0,10	0,9	0,95	0,12	1,11	20 868	23 187	2,24	0,05	1	0,12
3	Sellado	10	100	0,10	0,9	0,95	0,12	1,00	20 868	20 868	2,48	0,05	1	0,12
4	Etiquetado	5	100	0,05	0,9	0,95	0,06	1,00	20 868	20 868	2,48	0,02	1	0,06
5	Empaquetado	34	100	0,34	0,9	0,95	0,40	1,00	20 868	20 868	2,48	0,16	1	0,40

* Donde TE = tiempo estándar, NMR = número de máquinas real y NMA = número de máquinas ajustado.

Elaboración Propia

Tabla 42: Demanda anual y semanal de champú y saponina

Año	Demanda anual champú (kg)	Demanda anual champú (u)	Demanda semanal champú (u)	Demanda semanal champú (kg)	Demanda semanal saponina (kg)
2018	15 920	39 801	829	345	53
2019	17 035	42 587	887	369	57
2020	18 227	45 568	949	395	61
2021	19 503	48 758	1 015	422	65
2022	20 868	52 171	1 086	452	70

Elaboración propia

Tabla 43: Programa de producción semanal por año

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
2018	Producción de saponina (27 kg)	Producción de saponina (27 kg)	Producción de champú (115 kg)	Producción de champú (115 kg)	Producción de champú (115 kg)
2019	Producción de saponina (29 kg)	Producción de saponina (29 kg)	Producción de champú (123 kg)	Producción de champú (123 kg)	Producción de champú (123 kg)
2020	Producción de saponina (31 kg)	Producción de saponina (31 kg)	Producción de champú (132 kg)	Producción de champú (132 kg)	Producción de champú (132 kg)
2021	Producción de saponina (33 kg)	Producción de saponina (33 kg)	Producción de champú (141 kg)	Producción de champú (141 kg)	Producción de champú (141 kg)
2022	Producción de saponina (35 kg)	Producción de saponina (35 kg)	Producción de champú (151 kg)	Producción de champú (151 kg)	Producción de champú (151 kg)

Elaboración propia

A continuación, se detallan algunas características que deben ser tomadas en cuenta:

Edificaciones: Deben diseñarse, construirse, equiparse y mantenerse en orden, para satisfacer las condiciones dictadas por las actividades para las cuales están destinados. Además, deben seguir las siguientes características.

- Mantener orden, limpieza, condiciones de temperatura adecuadas y condiciones apropiadas de higiene.
- Prevenir presencia de insectos, animales, acumulación de polvo y materiales que entren en contacto con los productos.
- Minimizar el riesgo de agua estancada y contaminación aérea.
- Proveer iluminación adecuada (natural y/o artificial).

Distribución de áreas: Debe evitar movimientos innecesarios y cruces de flujos o contraflujos. Además, deben delimitarse las áreas de tránsito por personal no autorizado.

Materiales de construcción: Deben ser cuidadosamente seleccionados, para minimizar el riesgo de errores y permitir una limpieza, evitando acumulación de suciedad, polvo u otras condiciones (luz, temperatura, humedad y ventilación) que

puedan afectar directa o indirectamente la calidad de los productos durante su fabricación o almacenamiento.

Tuberías: Deben ser instalados de manera tal que el goteo o condensación no contamine materiales, productos, superficies y/o equipos.

Conductos de desagüe: Los conductos de desagüe deben mantenerse limpios. Se debe considerar el diseño de tuberías y conductos de desagüe en relación a lo siguiente:

- a) No deben ubicarse tuberías o conductos expuestos sobre productos en áreas de fabricación y almacenamiento
- b) Las tuberías expuestas no deben estar en contacto con las paredes, sino suspendidas con el apoyo de soportes, suficientemente separadas para permitir una limpieza apropiada.

Otros elementos:

- Pisos deben ser impermeables, homogéneos y de características que eviten el estancamiento de líquidos y de fácil limpieza.
- Paredes homogéneas, sin porosidades, impermeables y de fácil limpieza.
- Uniones piso-pared de fácil limpieza.
- Techo que impida la acumulación de suciedad, de condensación y que permita una fácil limpieza.
- Las ventanas deben ser selladas, impidiendo su apertura.
- Las puertas deben contar con protecciones apropiadas, para reducir la entrada de polvo, agua de lluvia, insectos y otros.

Instalaciones sanitarias: Los baños del personal deben contemplar instalaciones adecuadas dotadas de lavamanos e inodoros, los que deben mantenerse limpios. Se debe considerar áreas para cambio de ropa y para duchas, cuando sea apropiado.

3.4.2. Maquinaria y equipos

Para el funcionamiento de cada área y operación de la empresa es necesario de maquinaria, equipos principales, equipos de oficina, electrodomésticos complementarios, muebles y enseres. El procedimiento seguido para la correcta elección fue la cotización con diversas empresas de estos elementos y se eligió las opciones que cumplen con los requerimientos y al menor precio.

Maquinaria

Dentro del proceso productivo existen operaciones que necesitan de máquinas para su realización, la *Tabla 44* describe esta maquinaria. El *Anexo 9* muestra el detalle específico.

Tabla 44: Maquinaria requerida para el proceso productivo

Máquina	Modelo	Dimensiones	Capacidad	Precio (sin IGV)	Proveedor
Desionizador de agua	H-3-80	Largo: 0,40 m	500 l	US\$1 000,00	Hidrosystem
		Ancho: 0,10 m			
		Alto: 0,80 m			
Mezcladora	QMT-500	Largo: 1,80 m	500 l	US\$2 934,78	Flowtam
		Ancho: 1,80 m			
		Alto: 2,90 m			
Máquina de Llenado	-	Largo: 0,80 m	6 botellas / min	US\$2 900,00	Difapack
		Ancho: 0,40 m			
		Alto: 0,60 m			
Selladora	YX-SCM001	Largo: 0,48 m	20 tapas / min	US\$1 128,00	Penglai
		Ancho: 0,40 m			
		Alto: 0,60 m			
Máquina de Etiquetado	YX-L60T	Largo: 0,71 m	40 etiquetas / min	US\$1 400,00	Penglai
		Ancho: 0,29 m			
		Alto: 0,54 m			

Fuente: Cotizaciones solicitadas a los proveedores
Elaboración propia

Equipo

Dentro del proceso productivo existen equipos complementarios a la producción y equipos dedicados a la calidad, los cuales se mencionan en la *Tabla 45*, mientras que detalle se muestra en el *Anexo 10*.

Equipo de oficina y electrodomésticos complementarios

Para el desarrollo de las actividades administrativas es necesario de equipo que ayude al desarrollo de actividades. Además, para el buen clima laboral se implementarán áreas que necesitan electrodomésticos para brindar comodidad a los colaboradores. El *Anexo 11* muestra el detalle de los equipos de oficina y electrodomésticos complementarios, mientras que la *Tabla 46* el resumen.

Muebles y enseres

En el *Anexo 12* se detallan las especificaciones de los muebles y enseres necesarios para las operaciones de soporte, como las administrativas, de la empresa. La *Tabla 47* detalla el resumen incluyendo la cantidad requerida.

Tabla 45: Equipo requerida para el proceso productivo

Equipo	Características	Dimensiones	Precio (sin IGV)	Proveedor
Equipo principal				
Tanque	Tanque de acero inoxidable de 500l de capacidad.	Largo: 1,125 m	US\$980,00	a&b ecosistemas SAC
		Ancho: 1,125 m		
		Alto: 0,800 m		
Balanza plataforma	Capacidad de 300 kg y pantalla digital.	Largo: 0,450 m	S/. 600,00	Henkel
		Ancho: 0,600 m		
		Alto: 1,400 m		
Filtro	Material: fibra de poliéster con abertura de 3mm.	Largo: 0,8290 m	US\$50,00	Meijing
		Ancho: 0,290 m		
		Alto: 2,500 m		
Equipo de calidad				
Balanza de precisión	Precisión de 1g y capacidad de 6 000g.	Largo: 0,165 m	US\$63,76	PCE
		Ancho: 0,230 m		
		Alto: 0,080 m		
Medidor de pH	Rango de medición 0-14 pH.	Largo: 0,177 m	US\$187,24	PCE
		Ancho: 0,068 m		
		Alto: 0,045 m		
Viscosímetro	Medidor de viscosidad por principio Brookfield.	Largo: 0,300 m	US\$634,31	PCE
		Ancho: 0,300 m		
		Alto: 0,450 m		
Picnómetro	Medidor manual de densidad.	Largo: 0,050 m	US\$35,71	SIMAX
		Ancho: 0,050 m		
		Alto: 0,085 m		
Agitador magnético	Rango de velocidad 100 – 1 500 rpm.	Largo: 0,220 m	US\$556,71	PCE
		Ancho: 0,105 m		
		Alto: 0,330 m		

Fuente: Cotizaciones solicitadas a los proveedores
Elaboración propia

3.4.3. Distribución de planta

Para una correcta y eficiente producción de champú es necesario determinar una distribución apropiada para la planta, que cumpla con criterios de seguridad, higiene, flujo de material, entre otros. Por ello, se aplicarán técnicas como la tabla relacional de actividades (TRA), el diagrama relacional de actividades (DRA) y el Algoritmo de Francis para realizar el *out* de bloques unitarios (LBU) que nos permite visualizar que áreas deben estar continuas.

Tabla 46: Equipo de oficina y electrodomésticos complementarios

Equipo	Marca	Cantidad
Computadora de escritorio	HP	7
Computadora portátil 1	HP	1
Computadora portátil 2	HP	1
Impresora multifuncional 1	Brother	1
Impresora multifuncional 2	HP	1
Proyector	EPSON	1
Central telefónica	Skyphone	1
Equipo de cámaras y grabadora de seguridad	Skyphone	1
Friobar	Miray	1
Refrigeradora	Samsung	1
Dispensador de agua	Miray	3
Horno microondas	LG	1
Televisor	LG	1

Elaboración propia

Tabla 47: Muebles y enseres

Muebles o enseres	Proveedor	Cantidad
Lavaderos	Corporación Trinox	1
Mesa	Corporación Trinox	4
Mesa de conferencia	Studio 3	1
Escritorio gerentes	Studio 3	1
Silla gerencia	Studio 3	1
Silla personal	Studio 3	7
Estación de trabajo	Studio 3	2
Recepción	Studio 3	1
Banqueta	Studio 3	1
Credenza	Studio 3	2
Locker	Sodimac	2
Mesa comedor	Sodimac	4
Módulo de cocina	Sodimac	1

Elaboración propia

Según la producción y los procesos complementarios para su realización se ha determinado que existen 14 áreas necesarias, entre ellas se encuentran el almacén de materia prima, en donde se ubicarán los insumos y materiales (envases, tapas, etc.); el almacén de producto terminado; la zona de pesado; el puesto de desionizado de agua; el puesto de mezcla; el puesto de maquila final, en donde se realiza el envasado, sellado, etiquetado y empaquetado; el puesto de tanque de champú; el puesto de tanque de saponina; las oficinas administrativas; el laboratorio de calidad; los servicios higiénicos, tanto para el personal de planta, como para los administrativos; el comedor y el área de recepción y despacho.

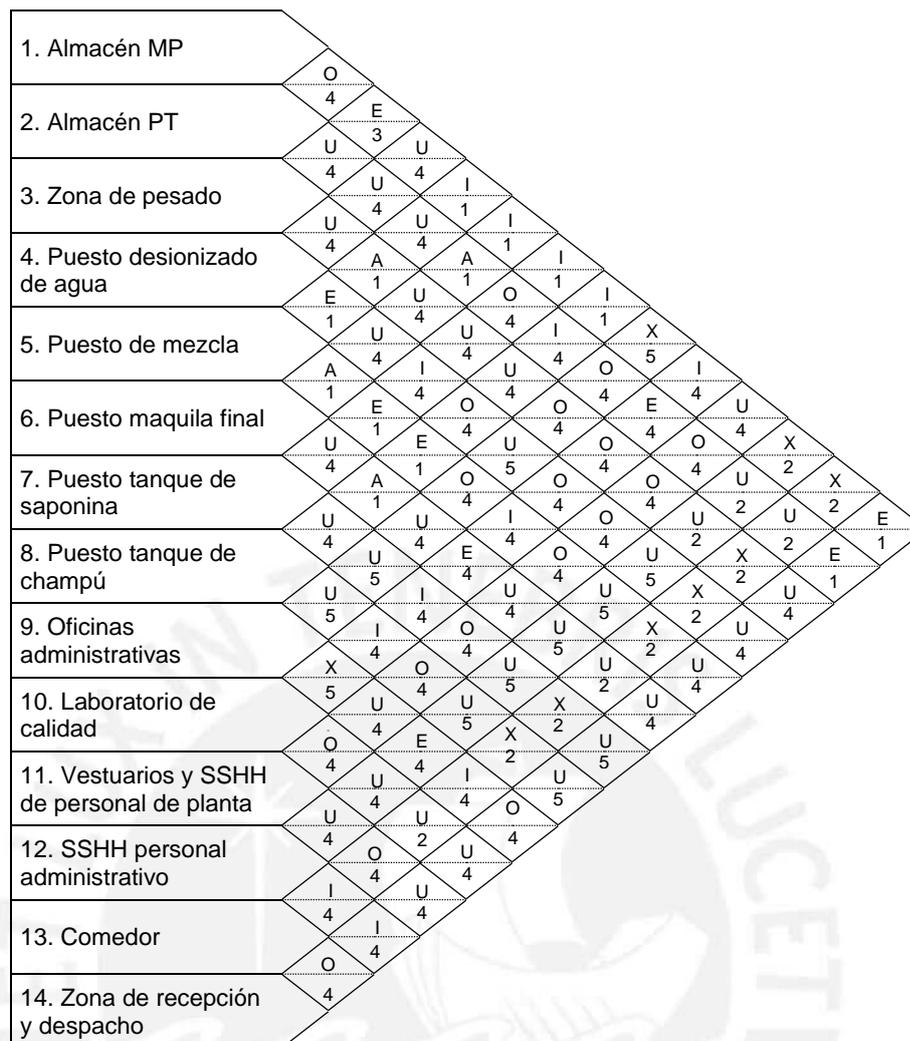


Gráfico 27: Tabla relacional de actividades
Elaboración propia

Tabla relacional de actividades (TRA)

Tabla 48: Significado de la asignación para el TRA

Importancia de la relación	Descripción de la importancia de la relación	Motivo de relación	Descripción motivo de relación
A	Absolutamente necesaria	1	Flujo de material
E	Específicamente importante	2	Higiene
I	Importante	3	Mismo personal
O	Ordinaria, no vital	4	Accesibilidad
U	Última prioridad, no importante	5	Seguridad
X	Indeseable		

Elaboración propia

La metodología de la tabla relacional de actividades muestra la importancia de la relación entre cada una de las áreas de la empresa, mediante la asignación de una letra, y el motivo de la relación, mediante la asignación de un número. La *Tabla 48* muestra el significado de la asignación de cada letra y número, mientras que el

Gráfico 27 muestra la relación entre las áreas. Además, el Anexo 13 muestra el cálculo del número de relaciones por importancia.

Diagrama relacional de actividades (DRA)

El Gráfico 28 es la representación del diagrama relacional de actividades, el cual muestra gráficamente lo expresado en la tabla relacional de actividades. El Anexo 14 detalla la metodología empleada para su realización. El diagrama ubica a las áreas con mayor importancia de relación continuas y a las de prohibición de cercanía alejadas.

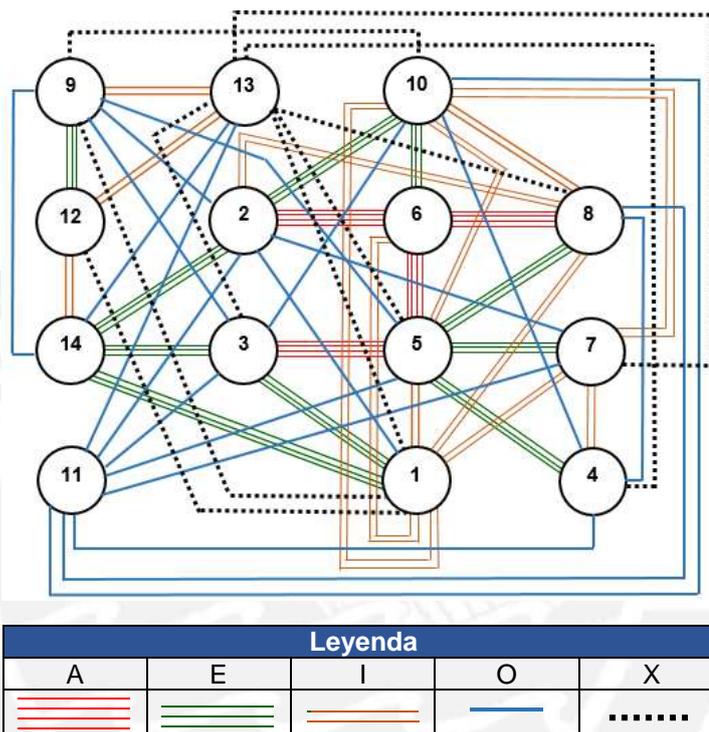


Gráfico 28: Diagrama relacional de actividades
Elaboración propia

Diagrama de bloques

La realización del *layout* de bloques unitarios emplea el algoritmo de Francis como metodología para su realización, de manera que se define un orden para la asignación de la ubicación para cada área mediante el ratio de cercanía total (RCT). La Tabla 49 muestra el puntaje asignado para cada tipo de relación y la Tabla 50 muestra el cálculo para el RCT.

El Anexo 15 desarrolla el algoritmo de Francis y el resultado de este se muestra en el Gráfico 29 con el *layout* de bloques unitarios.

Tabla 49: Puntaje de asignación en metodología de Francis

A	E	I	O	U	X
10 000	1 000	100	10	0	-10 000

Elaboración propia

Tabla 50: Asignación de ratio de cercanía total

	Áreas														Relación						RCT
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	A	E	I	O	U	X	
1		O	E	U	I	I	I	I	X	I	U	X	X	E	0	2	5	1	2	3	32 510
2	O		U	U	U	A	O	I	O	E	O	U	U	E	1	2	1	4	5	0	12 140
3	E	U		U	A	U	U	U	O	O	O	U	X	U	1	1	0	3	7	1	21 030
4	U	U	U		E	U	I	O	U	O	O	U	X	U	0	1	1	3	7	1	11 130
5	I	U	A	E		A	E	E	O	I	O	U	X	U	2	3	2	2	3	1	33 220
6	I	A	U	U	A		U	A	U	E	U	U	U	U	3	1	1	0	8	0	31 100
7	I	O	U	I	E	U		U	U	I	O	U	X	U	0	1	3	2	6	1	11 320
8	I	I	U	O	E	A	U		U	I	O	U	X	U	1	1	3	2	5	1	21 320
9	X	O	O	U	O	U	U	U		X	U	E	I	O	0	1	1	4	5	2	21 140
10	I	E	O	O	I	E	I	I	X		O	U	U	U	0	2	4	3	3	1	12 430
11	U	O	O	O	O	U	O	O	U	O		U	O	U	0	0	0	8	5	0	80
12	X	U	U	U	U	U	U	U	E	U	U		I	I	0	1	2	0	9	1	11 200
13	X	U	X	X	X	U	X	X	I	U	O	I		O	0	0	2	2	3	6	60 220
14	E	E	U	U	U	U	U	U	O	U	U	I	O		0	2	1	2	8	0	2 120

Elaboración propia

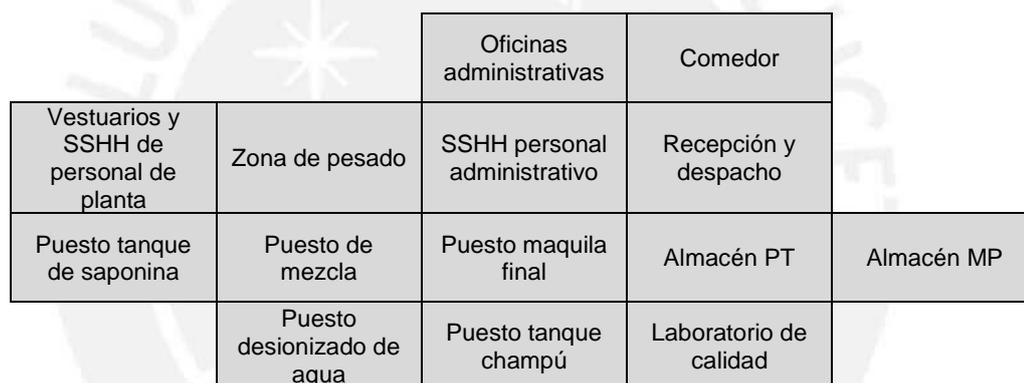


Gráfico 29: Layout de bloques unitarios

Elaboración propia

3.5. Dimensionamiento de la planta

3.5.1. Determinación del tamaño teórico de las áreas

La determinación del tamaño teórico de las áreas se realizará empleando la metodología de *Guerchet*, para la cual se toma en consideración la suma de la superficie estática, la superficie gravitacional y la superficie evolutiva de cada uno de los elementos (móviles y fijos) que se relacionan en cada área.

La *Tabla 51* muestra la fórmula y/o significado de cada uno de los parámetros de la metodología.

Tabla 51: Parámetros de la metodología Guerchet

Parámetro	Significado	Fórmula
N	Número de elementos	
L	Largo	
A	Ancho	
H	Alto	
N	Número de lados o frentes de operación	
SS	Superficie estática	$L \times A$
SG	Superficie gravitacional	$N \times SS$
SE	Superficie evolutiva	$K (SS + SG)$
STE	Área total requerida por estación	$SS + SG + SE$
ST	Área total requerida	$STE \times n$
Hm	Altura promedio ponderada de los elementos móviles	$\sum \frac{SS_i \times n_i \times H_i}{A_i \times n_i}$
Hf	Altura promedio ponderada de los elementos fijos	$\sum \frac{SS_i \times n_i \times H_i}{SS_i \times n_i}$
K	Coefficiente de superficie evolutiva	$0,5 (hm / hf)$

Elaboración propia

Se calcula el área total requerida por cada zona de la planta teniendo en cuenta los elementos fijos, como máquinas, instrumentos, muebles, entre otros, y los elementos móviles, como la cantidad de operarios involucrados en la zona. El Anexo 16 detalla el desarrollo de la metodología.

El resumen del área requerida por zona se detalla en la Tabla 52.

Tabla 52: Área total requerida

Zona	Área requerida (m ²)
Puesto de pesado	9
Puesto de mezcla	7
Puesto tanque saponina	7
Puesto tanque de champú	7
Puesto maquila final	17
Puesto desionizado de agua	7
Laboratorio de calidad	18
Comedor	40
Oficinas administrativas	45
Zona de recepción y despacho	12
Almacén materia prima	12
Almacén producto terminado	12
Total	193

Elaboración propia

3.5.2. Plano de la planta

En el Gráfico 30 se muestra el plano de la planta de producción y oficinas administrativas para el proyecto de producción de champú de quinua. Se toma en cuenta las dimensiones del terreno seleccionado para la microlocalización, 15,05 m

(frente) y 18,86 m (lateral). Además, las áreas mínimas requeridas halladas con el método de *Guerchet*. La *Tabla 53* contiene las áreas reales por zona.

Tabla 53: Área real por zona

Zona	Área (m ²)
Puesto de pesado	10
Puesto de mezcla	12
Puesto tanque saponina	8
Puesto tanque de champú	8
Puesto maquila final	17
Puesto desionizado de agua	7
Laboratorio de calidad	22
Comedor	42
Oficinas administrativas	57
Vestuarios y SSHH de personal de planta	20
SSHH personal administrativo	10
Zona de recepción y despacho	12
Almacén materia prima	13
Almacén producto terminado	13
Estacionamiento	18
Zona libre	16
Total	284

Elaboración propia

3.6. Requerimientos del proceso

3.6.1. Insumos

El proceso de elaboración de champú requiere de 12 insumos para su producción, los cuales son listados en la *Tabla 54*. Se detalla el porcentaje de composición en el producto final, la presentación de compra y el precio. Así mismo, se precisa que el agua desionizada y la saponina de quinua se producirán en la misma planta. Para el agua desionizada, se tiene como insumo al agua potable, mientras que para la saponina de quinua, se necesita de cascarilla de quinua y agua desionizada.

A continuación, se detalla las características de los insumos requeridos. La información ha sido obtenida de las fichas técnicas de los proveedores y de la *Guía empresarial: Shampoos* del INAES de México.

Agua desionizada

Líquido transparente e incoloro, no posee ni aniones (carbonato, fluoruro, cloruro, etc.) ni cationes (sodio, calcio, hierro, cobre, etc.) en su solución. Se obtiene al exponer el agua del grifo o de manantial a resinas cargadas eléctricamente, que se unen a los iones minerales o sales diluidas en el agua, como el calcio, hierro, cobre, sodio, bromuro y cloruro, y las elimina.

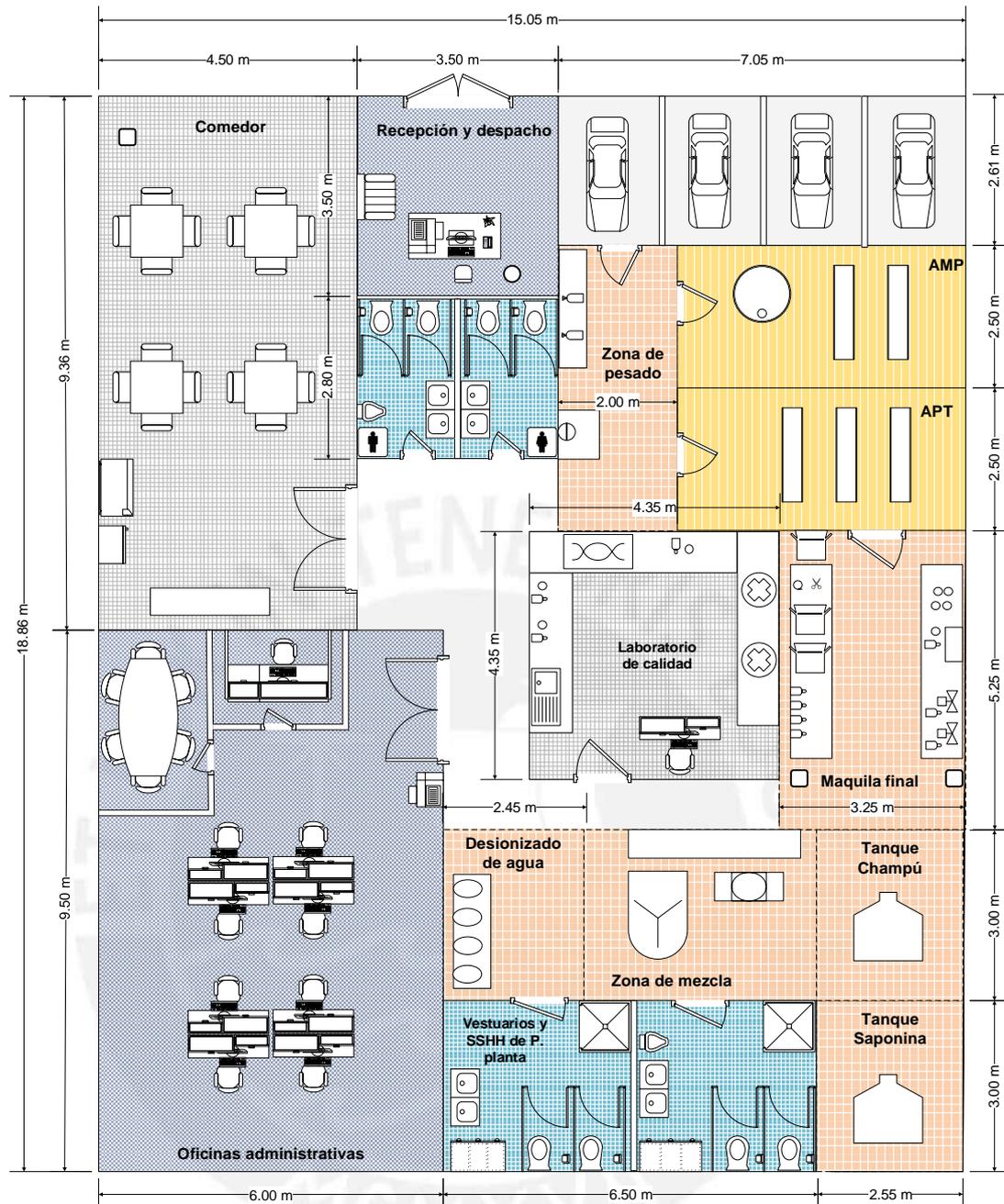


Gráfico 30: Plano de local de producción

Escala 1:50

Elaboración propia

Estocogel (nombre químico: diestearato de polietilenglicol 6000 modificado)

Compuesto no iónico, que cumple la función de aumentar la viscosidad del champú, para que pueda suministrarse en la cantidad requerida y facilitar su distribución de manera adecuada sobre el cabello y cuero cabelludo.

Tabla 54: Insumos requeridos para la elaboración de champú

Insumo	% en composición	Presentación	Precio (sin IGV)
Agua desionizada	53,00%	Producción en planta	
Estocogel	25,00%	Bolsa 1 kg	S/. 5,90
Saponina de quinua	15,50%	Producción en planta	
Dietanolamida de coco	4,28%	Frasco 1 kg	S/. 10,60
Sosa cáustica	1,22%	Bolsa 1 kg	S/. 4,20
Ácido cítrico	0,45%	Bolsa 1 kg	S/. 6,80
Perborato de sodio	0,31%	Bolsa 1 kg	S/. 13,10
Trietanolamina	0,14%	Frasco 1 kg	S/. 13,10
Propilenglicol	0,05%	Frasco 1 kg	S/. 13,10
Diazolidinil urea	0,03%	Frasco 1 kg	S/. 13,10
Metilparaben	0,01%	Bolsa 1 kg	S/. 36,00
Propilparaben	0,01%	Bolsa 1 kg	S/. 42,40

Fuente: Cotización presentada por la empresa Insuquímica SAC (2017)
Elaboración propia

Saponina de cascarilla de quinua

Es un compuesto glucósido antipático con una naturaleza similar a la del jabón. Las saponinas son la defensa natural de las plantas para protegerlas contra hongos, insectos, bacterias y parásitos. En la cosmética, se caracteriza por sus propiedades tensoactivas, disolución en el agua formando soluciones espumantes. Por ello, es el insumo principal para el champú.

Dietanolamida de ácidos grasos de coco

Líquido viscoso de color amarillento, no tóxico. Tiene la función de estabilizar la espuma generada por los agentes de limpieza del champú, previniendo que se colapse en presencia de suciedad. Durante el proceso de lavado impide un excesivo desengrase del cuero cabelludo, también suaviza y da brillo al cabello.

Sosa cáustica (nombre químico: hidróxido de sodio)

Funciona como base estabilizante y saponificadora de los ácidos grasos empleados en la preparación del jabón para el champú.

Ácido cítrico

Es el agente encargado de ajustar de pH del champú de manera que se llegue a un valor neutro.

Perborato de sodio

Se usa como parte de la base estabilizante y saponificadora.

Trietanolamina (nombre químico: nitrilotrietanol)

Tiene la función de base estabilizante y saponificadora en la elaboración del jabón para el champú. Tiene como ventaja la no irritación del cuero cabelludo, buena solubilidad y capacidad de formar una espuma persistente, suave y abundante.

Conservantes

La posibilidad de contaminación del champú, derivada de sus ingredientes, como de su manufactura y modo de empleo, por lo que es indispensable incorporar como parte importante de la fórmula agentes conservadores. Los elegidos son: propilenglicol, diazolidinil urea, metilparaben y propilparaben. Esta mezcla es efectiva contra bacterias gram positivas y negativas, así como contra hongos y levaduras.

Como se mencionó es necesario de cascarilla de quinua para la elaboración de la saponina, la *Tabla 55* muestra las características de este insumo.

Tabla 55: Requerimiento de cascarilla de quinua

Insumo	Variedad	Precio	Proveedor
Cascarilla de quinua	Cascarilla: quinua Markjo y quinua amarilla Maranganí.	S/. 1,70	Productores de quinua del departamento de Puno.

Fuente: Cotización de asociación de productores de quinua Puno (2017)

Elaboración propia

Para una correcta planificación de la producción es necesario que los insumos estén siempre a disponibilidad en la planta, para ello, se realizó el cálculo de requerimiento anual de insumos (*Tabla 56*), en donde se toma en cuanto los rendimientos de los procesos, a través de un factor, y un stock de seguridad del 5%. Para el caso del agua, se realizó el cálculo del requerimiento por proceso y se sumó estas cantidades para obtener el requerimiento total de agua para la producción.

3.6.2. Materiales

Para los procesos de envasado y empaquetado es necesario de materiales que permitan su realización. La *Tabla 57* muestra el detalle.

Tabla 56: Requerimiento de insumos

Insumos	Requerimiento teórico (kg)					Factor	SS	Requerimiento teórico (kg)				
	2018	2019	2020	2021	2022			2018	2019	2020	2021	2022
Cascarilla de quinua	2 291,9	2 452,4	2 624,0	2 807,7	3 004,2	10,7	0,1	25 797,8	27 603,7	29 536,0	31 603,5	33 815,7
Agua para champú	8 775,4	9 389,6	10 046,9	10 750,2	11 502,7	1,1	0,1	10 227,7	10 943,6	11 709,7	12 529,3	13 406,4
Agua para saponina	25 211,1	26 975,9	28 864,2	30 884,7	33 046,6	10,7	0,1	283 776,3	303 640,6	324 895,5	347 638,2	371 972,8
Requerimiento total de agua								294 004,0	314 584,3	336 605,2	360 167,5	385 379,2
Ácido cítrico	74,5	79,7	85,3	91,3	97,7	1,1	0,1	86,8	92,9	99,4	106,4	113,8
Estocogel	4 139,3	4 429,1	4 739,1	5 070,8	5 425,8	1,1	0,1	4 824,4	5 162,1	5 523,4	5 910,1	6 323,8
Dietanolamida de coco	708,0	757,6	810,6	867,4	928,1	1,1	0,1	825,2	883,0	944,8	1 010,9	1 081,7
Sosa caústica	202,3	216,5	231,6	247,8	265,2	1,1	0,1	235,8	252,3	269,9	288,8	309,0
Perborato de sodio	50,6	54,1	57,9	62,0	66,3	1,1	0,1	58,9	63,1	67,5	72,2	77,3
Trietanolamina	24,3	26,0	27,8	29,7	31,8	1,1	0,1	28,3	30,3	32,4	34,7	37,1
Propilenglicol	9,3	9,9	10,6	11,4	12,2	1,1	0,1	10,8	11,6	12,4	13,2	14,2
Diazolidinil urea	5,0	5,3	5,7	6,1	6,5	1,1	0,1	5,8	6,2	6,6	7,1	7,6
Metilparaben	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4	1,1	0,1	2,1	2,3	2,4	2,6	2,8
Propilparaben	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	1,1	0,1	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8

Elaboración propia

Tabla 57: Materiales

Material	Características	Precio Unitario
Envase	Envase PET tipo bullet	S/. 0,80
Tapas	Tapa tipo press	S/. 0,20
Etiqueta	Material: Polipropileno BOPP Resistencia a la humedad del baño	S/. 0,20
Cajas	Medidas: 38 cm x 32 cm x 27,5 cm Test 225 Color: Kraf	S/. 2,50
Cinta	Cinta adhesiva de polipropileno Medida: 2" x 80 Yd Color: Habano	S/. 4,20

Fuente: Cotización de las empresas BellPack (2017) y RPM Distripack (2017)
Elaboración propia

La planificación del abastecimiento de los materiales se realiza en base a la demanda del proyecto y a la presentación de 400 ml que se eligió en el estudio de mercado. El detalle se muestra en la *Tabla 58*.

Tabla 58: Requerimiento de materiales

Material	Requerimiento teórico (unidades)						Requerimiento real (unidades)				
	2018	2019	2020	2021	2022	SS	2018	2019	2020	2021	2022
Envase	39 801	42 587	45 568	48 758	52 171	10%	43 781	46 845	50 124	53 633	57 388
Tapas	39 801	42 587	45 568	48 758	52 171	10%	43 781	46 845	50 124	53 633	57 388
Etiqueta	39 801	42 587	45 568	48 758	52 171	10%	43 781	46 845	50 124	53 633	57 388
Cajas	3 316	3 548	3 797	4 063	4 347	10%	3 647	3 902	4 176	4 469	4 781
Cinta	132	141	151	162	173	10%	145	155	166	178	190

Elaboración propia

3.6.3. Mano de obra

La producción de champú necesita de mano de obra directa que cumpla con las funciones de cada uno de los puestos de operación. Para la determinación del número de operarios se tomó en cuenta la capacidad de la planta y el número de las maquinarias utilizadas. La *Tabla 59* muestra el requerimiento por año.

Tabla 59: Requerimiento de mano de obra

Mano de obra	Procesos	2018	2019	2020	2021	2022
	Mano de obra directa	Desionizado de agua	1	1	1	1
Mezcla		1	1	1	1	1
Maquila final		2	2	2	2	2
Mano de obra indirecta	Todos	1	1	1	1	1
Total		5	5	5	5	5

Elaboración propia

3.7. Evaluación ambiental y social del proyecto

3.7.1. Evaluación ambiental

Para que el proyecto de champú de quinua pueda ser considerado como sostenible para la sociedad y eficiente en su producción se realizará el análisis en tres etapas del ciclo de vida del producto (*Gráfico 31*), generación de la materia prima, producción y disposición final. Cabe resaltar que entre estas etapas existe un transporte del producto, lo cual genera, también, un impacto ambiental.



Gráfico 31: Etapas de análisis del ciclo de vida del producto

Elaboración propia

Generación de materia prima

Para la producción del champú de quinua, el principal insumo es la saponina de cascarilla de quinua.

La cascarilla del grano de quinua es un elemento que no tiene uso formal en la industria, muchas veces es tomado como desecho por parte de los productores de quinua, ya que esta industria solo se enfoca en los beneficios alimentarios.

En el *Gráfico 32* se muestra el inventario de la producción de quinua. En el que se evidencia como la cascarilla de quinua es una de las salidas secundarias del proceso.

Hacer uso de la cascarilla del grano, forma parte de una acción de utilización de desechos, por lo que colabora en la optimización del ciclo de vida de la quinua y del champú que se producirá.

Producción

El análisis de la etapa de producción se realizará haciendo uso de la matriz de identificación de aspectos y valoración de riesgos ambientales. Para ello, se identificarán por proceso los elementos de entradas y salidas, los cuales representan los aspectos ambientales del proceso. A partir de ello, se identifican los posibles impactos que estos generarán y se evalúa el riesgo ambiental (el detalle de la metodología seguida para la evaluación del riesgo se presenta en el *Anexo 17*). Por último, se plantea un control ambiental por cada riesgo. La matriz IRA del proyecto se muestra en la *Tabla 60*.

Se identificaron 5 niveles de riesgo alto en los diferentes procesos, tres de ellos corresponden al aspecto ambiental consumo de agua, por lo que este elemento es el crítico en el desarrollo del proyecto. A continuación, se detalla las medidas que se emplearán en los procesos con riesgo alto.

- Almacenado: existe una alta probabilidad de incendio, debido a que los insumos almacenados son en su mayoría químicos inflamables, por lo que, se aplica como medida de acción la creación de un plan contra incendio y como medida preventiva, el uso de anaqueles y contenedores totalmente seguros y regulados según el peligro de cada insumo.
- Desionizado de agua, mezclado y concentrado: se identifica un alto consumo de agua, por lo que para mantener un proceso productivo sostenible es necesario de medidas de control que limiten el consumo de este recurso, como uso de válvulas, circuitos de recirculación, etc.
- Maquila final: alta probabilidad de generación de efluentes (residuos de champú) que contaminen el agua, a través de vertimiento directo en el desagüe. Por lo que se recomienda el tratamiento químico de los residuos antes de ser desechados.

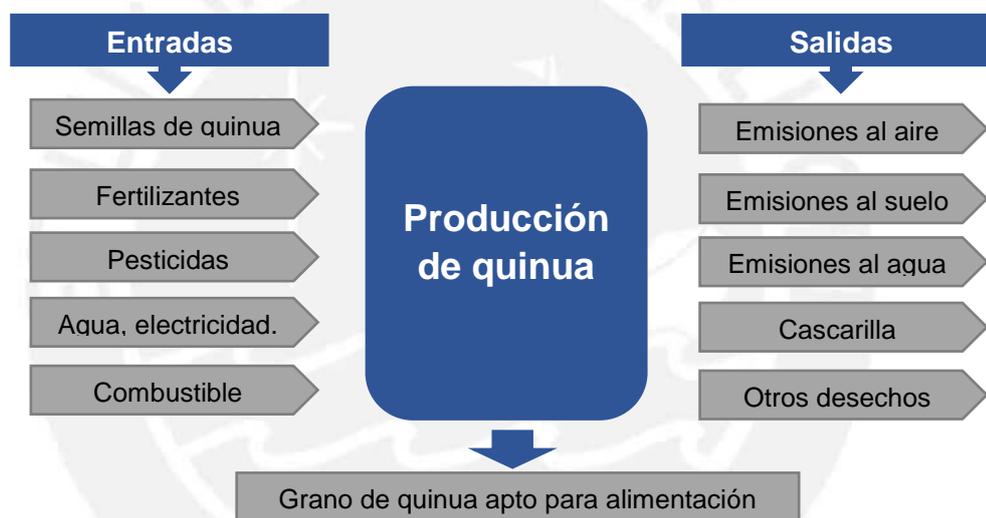


Gráfico 32: Inventario producción de quinua
Elaboración propia

Disposición final

La disposición final para el caso del champú de quinua hace referencia a cómo debe ser desechado el envase después de su uso.

Debido a que para la elección del envase se tuvo en cuenta que sea de un material 100 % reciclable: tereftalato de polietileno (PET). La empresa debe asegurarse de incentivar que desechen las botellas en lugares destinados al reciclaje.

Política ambiental

“Producción de champú de quinua basada en un desarrollo sostenible para la comunidad dentro de toda la cadena de suministro del producto, buscando que cada uno de los procesos de abastecimiento de insumos y materiales, producción y comercialización sean ambientalmente eficientes”.

3.7.2. Gestión de responsabilidad social

El crecimiento de la empresa no solo involucra la mejora en los procesos internos, sino que se debe tener una responsabilidad social con los actores que participan de la cadena de producción, ya que gracias a ellos es posible la obtención de los objetivos planteados para el proyecto.

Los actores involucrados en las acciones de responsabilidad social (*Gráfico 33*) son: proveedores, colaboradores, comercializadores, consumidores y sociedad.

Proveedores
<ul style="list-style-type: none">• Búsqueda del desarrollo de los productores de quinua mediante la capacitación de de la correcta extracción de la cascarilla del grano, de manera que puedan tener ganancias con la venta de este subproducto.• Realización de contratos de manera que los pagos y las entregas del producto se hagan dentro de un cronograma para beneficio de ambas partes.• Informe con feedback de su producto, de manera que puedan optimizar su producción.
Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Brindar apoyo y capacitación para el desarrollo profesional de los colaboradores.• Apoyo psicológico mediante actividades grupales y personales.• Asesoría nutricional, de manera que se mantenga la salud de los colaboradores estable.
Comercializadores
<ul style="list-style-type: none">• Creación de lazos estratégicos y capacitación de pequeños minoristas, como bodegas de productos naturales, de manera que mejoren su audiencia y servicio, pues serán un canal de venta importante para el producto.• Hacer propagandas, campañas, entre otros mecanismos en conjunto para promocionar el producto y el lugar de ventas.
Consumidores
<ul style="list-style-type: none">• Brindar una alternativa de producto natural y saludable en el mercado de limpieza del cabello, de manera que mejore el estilo de vida de los consumidores.• Realización de campañas de cuidado y prevención de enfermedades del cabello y cuero cabelludo.
Sociedad
<ul style="list-style-type: none">• Realización de campañas de salud, educación y apoyo social a comunidades productoras de quinua en la sierra peruana, puesto que ellos son los principales impulsores del auge de la quinua.

Gráfico 33: Acciones de responsabilidad social
Elaboración propia

Tabla 60: Matriz IRA

Proceso	Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	? Situación rutinaria del proceso?	? Aplica ley?	Evaluación del riesgo ambiental							Nivel de riesgo	Control Operacional propuesto
							AL: Alcance	IF: Frecuencia	IC: Índice de control	IP: Índice de probabilidad	IS: Índice de severidad	IRA: Índice Riesgo Ambiental			
Almacenado	- Insumos. - Materiales. - Producto final.	- Insumos. - Materiales. - Producto final.	Generación de material particulado.	Afectación de la calidad del aire.	Sí	No	1	5	1	7	3	21	Moderado	- Uso de contenedores de insumos que no permitan la salida innecesaria del material.	
			Incendio.	Contaminación de aire por riesgo potencial de	Sí	No	3	5	2	10	4	40	Alto	- Plan contra incendios.	
Pesado de insumos	- Insumos.	- Insumos.	Generación de material particulado.	Afectación de la calidad del aire.	Sí	No	1	5	2	8	3	24	Moderado	- Uso de contenedores de insumos que no permitan la salida innecesaria del material.	
Desionizado de agua	- Agua.	- Agua desionizada.	Consumo de agua.	Agotamiento de recurso no renovable.	Sí	No	4	5	3	12	4	48	Alto	- Control consumo de agua.	
Mezclado	- Insumos. - Agua desionizada.	- Saponina de cascavilla de quinua. - Champú.	Consumo de agua.	Agotamiento de recurso no renovable.	Sí	No	4	5	3	12	4	48	Alto	- Control consumo de agua.	
			Ruido	Afectación del ambiente por de ruido ambiental no existentes en el área.	Sí	Sí	1	5	2	8	3	24	Moderado	- Uso de EPPs.	
			Consumo de electricidad	Agotamiento de recurso renovable.	Sí	No	4	5	3	12	1	12	Moderado	- Control consumo de electricidad.	
			Emisión de vapores	Afectación de la calidad del aire.	Sí	No	1	5	2	8	3	24	Moderado	- Sistema de captación de vapor.	

Proceso	Entradas	Salidas	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	? Situación rutinaria del proceso?	? Aplica ley?	Evaluación del riesgo ambiental							Nivel de riesgo	Control operacional propuesto
							AL: Alcance	IF: Frecuencia	IC: Índice de control	IP: Índice de probabilidad	IS: Índice de severidad	IRA: Índice Riesgo Ambiental			
Filtrado	-Agua. - Cascarilla de quinua	-Agua. - Cascarilla de quinua	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Sí	No	4	3	3	10	3	30	Moderado	-Segregación de residuos.	
Concentrado	-Agua. - Saponina.	- Saponina.	Consumo de agua.	Agotamiento de recurso no renovable.	Sí	No	4	3	3	10	4	40	Alto	-Sistema de recirculación de agua.	
			Emisión de vapores	Afectación de la calidad del aire.	Sí	No	1	3	2	6	3	18	Moderado	- Sistema de captación de vapor.	
Maquila Final	-Champú. - Envase.	- Champú envasado	Consumo de electricidad	Agotamiento de recurso renovable.	Sí	No	4	5	3	12	1	12	Moderado	-Control consumo de electricidad.	
			Ruido	Afectación del ambiente por de ruido ambiental no existentes en el área.	Sí	Sí	1	5	2	8	3	24	Moderado	- Uso de EPPs.	
			Generación de efluentes (residuos de champú)	Contaminación del agua.	Sí	Sí	4	3	3	10	4	40	Alto	- Prohibición de verter producto directo al desague.	

Elaboración propia

3.8. Cronograma de implementación del proyecto

El proyecto se divide en ocho fases de implementación: estudios previos, constitución de la empresa, financiamiento, terreno, construcción de la planta, equipamiento y acondicionamiento de la planta y capacitación de personal.

La *Tabla 61* muestra el cronograma de ejecución de cada una de las fases y las tareas que las componen. Se concluye que será necesario de 49 semanas para acondicionar totalmente la planta y el personal para poder empezar la producción de champú de quinua.

Tabla 61: Cronograma de implementación del proyecto

Elemento	Tareas	Semanas	Comienzo	Fin	Predecesoras
Inicio					
1	Proyecto	49	1	50	-
1.1	Estudios previos	4	1	5	1
1.1.1	Estudio de prefactibilidad	4	1	5	1
1.2	Constitución de la empresa	8	5	13	1.1
1.2.1	Permisos Municipales	4	5	9	1.1.1
1.2.2	Trámites legales	4	9	13	1.2.1
1.3	Financiamiento	3	13	16	1.2
1.3.1	Trámites financieros	3	13	16	1.2.2
1.4	Terreno	2	16	18	1.3
1.4.1	Adquisición del terreno	2	16	18	1.3.1
1.5	Construcción de la planta	22	18	40	1.4
1.5.1	Contratación de la constructora civil	2	18	20	1.4.1
1.5.2	Estudios de suelos e impacto ambiental	2	20	22	1.5.1
1.5.3	Diseño de la planta	2	22	24	1.5.2
1.5.4	Ejecución de obras civiles	16	24	40	1.5.3
1.6	Equipamiento de la planta	6	40	46	1.5
1.6.1	Adquisición de equipos y maquinaria	4	40	44	1.5.4
1.6.2	Instalación de equipos y maquinaria	2	44	46	1.6.1
1.7	Acondicionamiento de la planta	2	46	48	1.6
1.7.1	Limpieza y puesta en marcha de equipos e instalaciones	2	46	48	1.6.2
1.8	Capacitación de personal	2	48	50	1.7
1.8.1	Inducción laboral del personal	2	48	50	1.7.1
Fin					

Elaboración propia

Capítulo 4: Estudio legal y organizacional

El estudio legal tiene como objetivo, la presentación de los aspectos que se deben tener en cuenta para la constitución de la empresa y para el desenvolvimiento de las operaciones bajo el marco de las leyes reguladoras de la industria de higiene y cuidado personal. La consideración de estos aspectos se considera clave para el desarrollo del proyecto, debido a que es una fuente tanto de generación de costos, causados por la implementación de medidas obligadas, como de obtención de beneficios, por ejemplo, tributarios, a causa del tipo de empresa escogida. Con respecto al estudio organizacional, este tiene como objetivo la presentación de las políticas organizacionales, las cuales son la guía para los lineamientos que se seguirán en las decisiones tomadas por la empresa. Además, se plantea la estructura organizacional y las funciones de cada puesto que la componen, de manera que todas las operaciones requeridas por las actividades de la empresa puedan ser realizadas de manera eficiente. Por último, se realiza el análisis de los servicios tercerizados.

4.1. Estudio legal

4.1.1. Tipo de sociedad

El tipo de sociedad elegido para el proyecto será la persona jurídica - Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C). Este tipo de sociedad puede ser constituida por un mínimo de dos accionistas y un máximo de veinte. Es una persona jurídica de responsabilidad limitada, debido a que los accionistas no responden por las deudas de la sociedad.

El capital social está representado por acciones nominativas, conformadas por los aportes, en bienes y/o efectivo, de los accionistas. Estas acciones no pueden inscribirse en Registros públicos del mercado de valores.

Los órganos obligatorios con los que debe contar la empresa son:

Junta general de accionistas: órgano supremo de la sociedad. Conformada por todos los accionistas de la empresa.

Gerente: persona en quien recae la representación legal y gestión de la sociedad. Además, es el encargado de convocar a la junta de accionistas. De manera facultativa, se puede contar con un subgerente, quien reemplaza en causa de ausencia

al gerente y de un directorio. Para el caso del proyecto solo se contará con los órganos obligatorios²³.

El procedimiento que se debe seguir para la constitución de la empresa²⁴ se encuentra en el Anexo 18. La Tabla 62 detalla los conceptos principales del régimen MYPE tributario para pequeñas empresas.

Tabla 62: Conceptos del régimen MYPE tributario - Pequeña empresa

Concepto	RMT
Límite de ingresos	Ingresos netos que no superen 1 700 UIT en el ejercicio gravable (proyectado o del ejercicio anterior).
Límite de compras	Sin límite
Comprobantes que puede emitir	Factura, boleta y todos los demás permitidos
Declaración anual - renta	Sí
Pago de tributos mensuales	- Renta: Si no superan las 300 UIT de ingresos netos anuales: pagarán el 1% de los ingresos netos obtenidos en el mes. - IGV: 18%.
Requisitos	Con la declaración mensual que corresponde al mes de inicio de actividades.
Medios de declaración	FV 1621 FV Simplificado 1621 PDT 621
Código de tributo (pago mensual)	3121

Fuente: SUNAT (2017)
Elaboración propia

La clasificación que obtiene el negocio es la de pequeña empresa, debido a que el artículo 5º de la Ley MIPYME indica como único requisito que las ventas anuales sean superiores a 150 UIT e iguales o inferiores a 1 700 UIT.

4.1.2. Aspectos tributarios

Debido a que el régimen tributario elegido es MYPE se deben pagar los siguientes impuestos.

Impuesto a la renta

El Impuesto a la Renta de Tercera Categoría grava la renta obtenida por la realización de actividades empresariales que desarrollan las personas naturales y jurídicas.

²³ Información obtenida de la página web: *Mi empresa propia*. Artículo: *Constitución y formalización de tu empresa (24 de septiembre del 2016)*. < <https://mep.pe/constitucion-y-formalizacion-de-tu-empresa-en-el-peru/>>. [Consulta: 11 de mayo de 2017].

²⁴ Información obtenida de la página web: *WAPA-PERÚ*. Artículo: *Nueve pasos para crear una empresa con personería jurídica en el Perú*. < http://wapaperu.mpd.org/index.php?option=com_content&view=article&id=181&Itemid=24>. [Consulta: 11 de mayo de 2017].

Generalmente estas rentas se producen por la participación conjunta de la inversión del capital y el trabajo. La determinación de la renta neta se realiza acorde a las disposiciones del régimen general contenidas en la ley del impuesto a la renta y sus normas reglamentarias (la renta neta se define como la diferencia entre la renta bruta y los gastos deducibles permitidos)²⁵.

Los pagos a cuenta (mensuales) que se deben realizar se dan acorde a la *Tabla 63*, se resalta que el proyecto no supera 300 UIT en sus ingresos netos.

Tabla 63: Pagos a cuenta régimen MYPE tributario

Ingresos netos anuales	Pagos a cuenta
Hasta 300 UIT.	1%
> 300 UIT hasta 1700 UIT.	Coeficiente o 1,5%

Fuente: SUNAT (2017)

Elaboración propia

Por otro lado, el impuesto a renta anual se da acuerdo a las tasas de la *Tabla 64*.

Tabla 64: Tasas renta anual régimen MYPE tributario

Renta neta anual	Tasas
Hasta 15 UIT	10,0%
Más de 15 UIT.	29,5%

Fuente: SUNAT (2017)

Elaboración propia

Impuesto general a la venta

Este impuesto grava todas las fases del ciclo de producción y distribución, está orientado a ser asumido por el consumidor final, encontrándose normalmente en el precio de compra de los productos que adquiere.

Se aplica una tasa de 16% en las operaciones gravadas con el IGV. A esa tasa se añade el 2% del Impuesto de Promoción Municipal (IPM)²⁶.

A continuación, se detalla las fórmulas que diferencian el valor de venta y el precio de venta.

$$IGV = Valor de Venta \times 18\%$$

$$Valor de Venta + IGV = Precio de Venta$$

Impuesto a las transacciones financieras (ITF)

Este impuesto se encuentra vigente desde el 01 de enero de 2004 mediante la ley N° 28194, con el fin de que se permita que todas las operaciones económicas tengan un mismo nivel de control, de manera que el Estado pueda ejercer sus labores de

²⁵ Información obtenida de la página web de la SUNAT [Consulta: 20 de mayo de 2017].

²⁶ Información obtenida de la página web de la SUNAT [Consulta: 20 de mayo de 2017].

fiscalización contra la evasión tributaria y cualquier otra mala práctica que vaya en contra de la formalización de la economía del país.

El monto a partir del cual se aplica el impuesto es de S/.3 500 soles o US\$ 1 000 dólares americanos y se aplica tanto a la acreditación (depósito), como el débito (retiro) de las cuentas afectas que están bajo el control de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), sin embargo, existe supuestos en los cuales tanto las acreditaciones como los débitos no se afectan. El ITF equivale al 0,005% del valor de la operación afectada, será deducible como gasto para efectos del impuesto a la renta²⁷.

4.1.3. Aspectos legales y normas

La *Anexo 19* detalla las leyes, normas, reglamentos, entre otros, a los que se debe acoger y cumplir la empresa para su correcto funcionamiento. El no cumplimiento de estos lineamientos puede generar sanciones.

4.1.4. Aspecto laboral

La *Tabla 65* muestra las obligaciones legales del régimen laboral MYPE, en especial para las pequeñas empresas. Todos estos aspectos deben ser considerados por la empresa para el trato de sus trabajadores.

Tabla 65: Derechos laborales del régimen MYPE

Derecho	Descripción
Remuneración	RMV (S/. 850,00*)
Jornada de trabajo	8 horas
Descanso	15 días calendario por cada año completo.
Indemnización por Despido Injustificado	20 remuneraciones diarias por cada año completo de servicios (máximo de 120 remuneraciones).
SCTR	Sí (de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N° 26790).
Seguro de vida	Sí (de acuerdo al Decreto Legislativo N° 688).
Seguro social de salud	Sí (aporte de 9% a ESSALUD por trabajador).
Participación en las Utilidades	Sí (de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 892).
C.T.S.	15 remuneraciones diarias por año completo de servicios, hasta alcanzar un máximo de 90 remuneraciones diarias.
Gratificaciones de Fiestas Patrias y Navidad	El monto de las gratificaciones es equivalente a media remuneración cada una.
Sistema de Pensiones	Los trabajadores deberán (carácter obligatorio) afiliarse a la ONP o AFP.

Fuente: SUNTAT (2017)
Elaboración propia

²⁷ Información obtenida de la página web de la SUNAT [Consulta: 15 de mayo de 2017].

4.1.5. Registro de marca

Registrar un producto garantiza ante el mercado que este es único y que no existe otro producto con el mismo nombre o tiene características similares como sonido, logo o color.

La marca es un signo, puede ser una palabra (o palabras) real o inventada, gráficos y colores, una combinación de letras y números, entre otros. Debe cumplir con dos condiciones para ser registradas: que puedan ser representadas gráficamente y que tengan distintividad (diferenciación).

El trámite se hace en INDECOPI cumpliendo los siguientes requisitos²⁸:

1. Completar y presentar el formato de la solicitud correspondiente.
2. Consignar el número del Registro Único de Contribuyente (RUC).
3. Señalar el domicilio para el envío de notificaciones en el Perú.
4. Indicar cuál es el signo que se pretende registrar (denominativo, mixto, tridimensional, figurativo u otros).
5. Consignar expresamente los productos y/o servicios que se desea distinguir con el signo solicitado.
6. Adjuntar la constancia de pago del derecho de trámite, cuyo costo es equivalente al 13,90% de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT).

El proceso toma un tiempo de cuatro meses en promedio. El registro es válido por 10 años. Luego de ese tiempo se debe hacer el trámite de renovación.

4.1.6. Costos legales y de constitución

Los costos legales y de constitución en los que incurrirá la empresa se detallan en la *Tabla 66*. El costo de la UIT es el valor para el año 2017, S/. 4 050,00.

Para la licencia de funcionamiento y edificación se considera que el local industrial cuenta con menos de 500 m².

4.2. Estudio organizacional

4.2.1. Descripción de la organización

La empresa del proyecto es una organización con fines de lucro que tiene como objetivo la producción de champú de calidad que innove el mercado cosmético peruano con un producto a base de quinua, grano nativo del país. Para lograr este objetivo es necesario que se sigan ciertas políticas en las actividades principales de la empresa.

²⁸ Información obtenida de la página web de INDECOPI (2017). [Consulta: 15 de mayo de 2017].

Tabla 66: Costos legales y de constitución

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Constitución de la empresa	424	76	500
Licencia de edificación (Municipalidad Villa el Salvador)	444	0	444
Licencia de funcionamiento (Municipalidad Villa el Salvador)	53	0	53
Inspección técnica de seguridad y defensa civil (Municipalidad Villa el Salvador)	456	0	456
Registro sanitario (DIGESA)	1 398	0	1 398
Legalización libro de planillas (MINTRA)	28	0	28
Legalización libros contables (SUNAT)	42	8	50
Registro marca (INDECOPI)	563	0	563
TOTAL	3 409	84	3 493

Elaboración propia

Política de compras: Se tiene como objetivo la generación de una relación estratégica con los proveedores por lo que se implementarán medidas que beneficien a ambas partes, de manera que la empresa pueda obtener productos y servicios de calidad en el momento que los requiera, y el proveedor obtenga una continuidad de pedidos y un pago de los mismos en el tiempo pactado.

Para ello, se buscarán proveedores que tengan rápida capacidad de respuesta y que brinden productos que hayan pasado pruebas de calidad. Además, se negociará un acuerdo de precios y una condición de pago, preferentemente, de 15 días calendario.

Política de ventas: Se busca la maximización de las ventas mediante la asociación con canales de distribución que se encuentren al alcance de los consumidores como bodegas, farmacias, supermercados y bodegas naturistas. Se negociará la colocación del producto en estantes a la vista de los clientes y se pactará un pago de mercadería a 15 días calendario.

Política de contratación de personal: Se seleccionará personal que tenga valores acordes a la empresa, que demuestre capacidad y habilidades afines al puesto que desempeñará. Se buscará ofrecer salarios acordes al mercado y se brindarán todos los beneficios acordes a ley. Además, se tendrá un código de ética, el cual todos los colaboradores deben seguir.

4.2.2. Organigrama

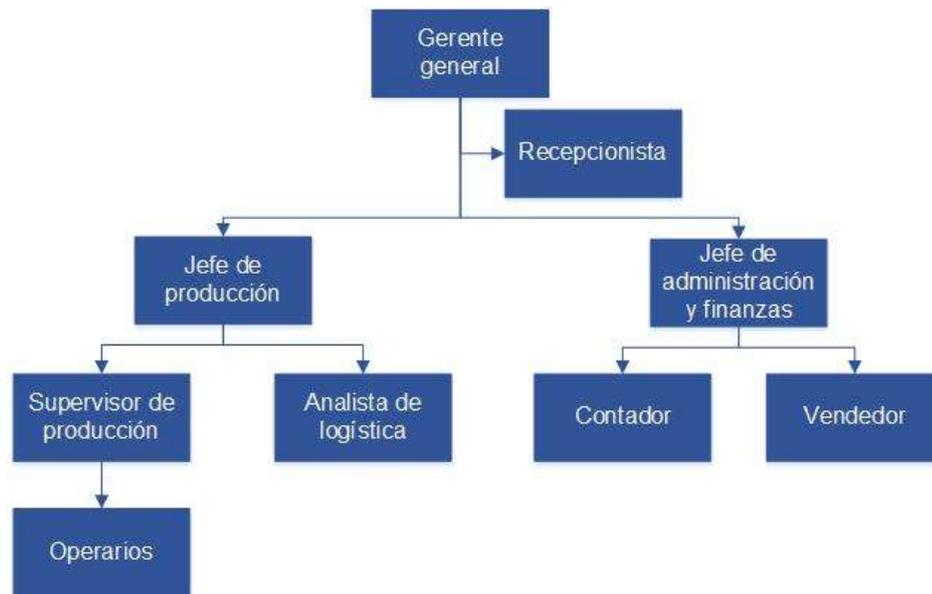


Gráfico 34: Organigrama
Elaboración propia

4.2.3. Puestos y funciones del personal

A continuación, se describe las responsabilidades de cada uno de los puestos mencionados en el organigrama. Además, el *Anexo 20* detalla el perfil de cada puesto.

Gerencia general

Gerente general: Cumple el papel de representante legal y cabeza principal de la empresa, por lo que es el vínculo entre la junta de accionistas y la administración. Toma decisiones de los objetivos y lineamientos estratégicos para lograr el crecimiento eficiente de la empresa. Además, se encarga del monitoreo general de las áreas de producción y administración y finanzas.

Recepcionista: Encargado de dar soporte a la gerente general en la programación de reuniones, citas, entre otros. Además, atenderá en la recepción del local y colaborará con la comunicación interna y externa de la empresa. Por otro lado, manejará las redes sociales y página web de la empresa.

Área de producción:

Jefe de producción: Encargado de velar del proceso de producción de la planta y del monitoreo y cumplimiento de cada uno de los indicadores de producción. Supervisa los temas de logística y calidad. Por otro lado, se encargará de las charlas diarias de seguridad y establecimiento de objetivos.

Supervisor de producción: Encargado de la línea de producción, de los operarios y del mantenimiento de los estándares de seguridad de los mismos. Además, verificará el cumplimiento de la producción planificada, del horario de trabajo y de las posibles horas extras de la mano de obra directa. Además, se encargará de realizar las pruebas de calidad en la línea de producción y en el producto terminado. Realizará informes con los datos recaudados y propondrá las medidas correctivas según la situación encontrada. Planificará y elaborará las charlas de mantenimiento de la calidad.

Analista de logística: Encargado del abastecimiento de insumos, materiales, herramientas, maquinarias entre otros, para el correcto funcionamiento de la producción. Por ello, también, cumple la labor de planificación de la producción.

Además, será el encargado del almacén de materia prima y producto terminado, tanto como las entradas, como de las salidas de producto. Debe realizar informes actualizados del stock de material.

Operarios: Encargados de la producción de champú mediante la realización de diversas operaciones, como el traslado de insumos, envasado, empaquetado, programación de las máquinas, entre otros. También, se encargarán de la limpieza del local.

Área de administración y finanzas

Jefe de administración y finanzas: Encargado de velar por los procesos administrativos y financieros, a través del monitoreo y cumplimiento de cada uno de los indicadores pertinentes. Además, verificará el cumplimiento de beneficios y buen clima de trabajo para los colaboradores. Impulsará campañas de nutrición, responsabilidad social, entre otros para beneficiar a los actores internos y externos de la empresa. Por otro lado, velará por los aspectos legales generales de la empresa y determinará si es necesaria la asesoría legal. Por último, se encargará de los aspectos de publicidad y promoción del producto.

Contador: Encargado de la recepción de facturas para el pago de proveedores, así como del procesamiento de las cobranzas a los clientes. Además, vela por todas las actividades contables de la empresa, como el manejo de las cuentas contables, impuestos, pago de planillas, entre otros.

Vendedor: Se encarga del contacto con los clientes y los establecimientos asociados de venta. Además, realiza los reportes de nivel de ventas y se encarga de la captación de nuevos clientes y la presentación del producto en nuevos canales de venta.

4.2.4. Requerimientos del personal

Acorde al organigrama propuesto, la *Tabla 67* muestra el requerimiento de personal por año del proyecto.

Además, expone el tipo personal por cada puesto. La mano de obra directa, hace referencia a los operarios, quienes trabajan directamente en la transformación del producto. La mano de obra indirecta hace referencia a los trabajadores que prestan soporte a la producción de champú en temas de almacenaje, calidad, entre otros. El personal de ventas, como su nombre lo indica, son los encargados de realizar y planificar las ventas de la empresa. Los demás trabajadores son parte del personal administrativo.

Tabla 67: Requerimiento de personal

Rango	Puesto	Tipo	2018	2019	2020	2021	2022
Gerente	Gerente general	Administrativo	1	1	1	1	1
Gerente	Jefe de producción	Administrativo	1	1	1	1	1
Gerente	Jefe administración y finanzas	Administrativo	1	1	1	1	1
Supervisor	Supervisor de producción	Mano de obra indirecta	1	1	1	1	1
Analista	Analista de logística	Administrativo	1	1	1	1	1
Analista	Contador	Administrativo	1	1	1	1	1
Analista	Vendedor	Ventas	1	1	1	1	1
Auxiliar	Recepcionista	Administrativo	1	1	1	1	1
Operario	Operario de producción	Mano de obra directa	4	4	4	4	4
TOTAL			12	12	12	12	12

Elaboración propia

El costo anual por tipo de personal se muestra en la *Tabla 68*. El detalle del sueldo por puesto, incluyendo cada uno de los beneficios se detalla en el *Anexo 21*.

Tabla 68: Costo anual de personal en soles

Tipo	2018	2019	2020	2021	2022
Administrativo	200 266	200 266	200 266	200 266	200 266
Mano de obra indirecta	28 852	28 852	28 852	28 852	28 852
Ventas	28 852	28 852	28 852	28 852	28 852
Mano de obra directa	57 704	57 704	57 704	57 704	57 704
TOTAL	315 673				

Elaboración propia

4.2.5. Servicio de terceros

La empresa necesita contar con los siguientes servicios de terceros de manera que complementen las operaciones internas y no se tenga que optar por tener mayor personal en planilla.

Servicio de transporte: Encargados de la entrega de la mercadería de la empresa, de manera que exista un correcto abastecimiento del producto en los puntos de venta.

Servicio de limpieza: Encargado de la limpieza de las oficinas administrativas

Servicio de seguridad: Encargados de la seguridad de la planta de producción en turnos durante las 24 horas del día. Un personal de seguridad se ubicará en el ingreso de la planta. Adicionalmente, realizará el monitoreo de ingreso de personal y de las cámaras de seguridad.

Servicios generales: La empresa necesita de servicios básicos como el agua y la energía eléctrica. Además, será necesario del servicio de telefonía e internet para la comunicación interna y externa con proveedores, clientes, entre otros.

La *Tabla 69* muestra las empresas que brindaran los servicios anteriormente mencionados.

Tabla 69: Servicios de terceros

Servicio	Empresa
Transporte	Transportes RFYDA
Seguridad	Eulen
Electricidad	Luz del Sur
Agua	SEDAPAL
Telefonía e internet	Movistar

Fuente: Cotización de las empresa Transportes RFYDA (2017), Eulen (2017) y tarifarios 2017 de Luz del Sur, SEDAPAL y Movistar
Elaboración propia

Capítulo 5: Estudio económico y financiero

El estudio económico y financiero tiene como objetivo la presentación de los detalles, en términos monetarios, de la inversión del proyecto, el presupuesto de ingresos y egresos. De manera que se pueda realizar el análisis para la elección de la correcta forma de financiamiento del proyecto y se puedan realizar los estados de cuenta proyectados del mismo. De estos se obtendrán indicadores, como el VAN, TIR, entre otros, que permitirán la evaluación económica y financiera, es decir que ayudaran a saber si el proyecto es viable o no.

Por último, se simularán escenarios, en el que variarán los elementos principales del proyecto, como la demanda o el costo de material directo, y se calcularán los indicadores anteriormente presentados para evaluar la viabilidad del proyecto en dichos casos.

5.1. Inversión del proyecto

5.1.1. Inversión en activos fijos

A continuación, se detalla la inversión de los activos fijos descritos en su mayoría en el Capítulo 3: Estudio Técnico, pues permiten el desarrollo de las operaciones de la empresa.

- Inversión en terreno

Una de las principales inversiones que se realiza para el proyecto es la del terreno en donde se ubicará la planta, cabe resaltar que esta inversión no está sujeta al IGV (*Tabla 70*). El detalle de la información sobre el terreno se encuentra en el *Anexo 8*.

Tabla 70: Inversión en terreno

Descripción	Dimensiones del terreno (m ²)	Costo por m ² (S/.)	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Terreno	284	1 047	297 409	0	297 409

Elaboración propia

- Inversión en edificación

La inversión en infraestructura se detalla en la *Tabla 71*, los costos han sido obtenidos a partir del *Anexo 22*, Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificaciones para la Costa, publicado por el colegio de arquitectos del Perú, para el periodo de mayo 2017. Debido a que los costos pueden estar subestimados se agrega un factor de 20% al presupuesto por cada área. Se han tenido en consideración las exigencias del sector para la edificación.

Tabla 71: Inversión en edificación

Tipo de área	Zonas involucradas	m ²	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Producción	Pesado / Mezcla / Tanque de saponina / Tanque de champú / Maquila final / Desionizado de agua / Laboratorio de calidad	83	57 264	10 308	67 572
Almacenado	AMP / APT	25	17 352	3 123	20 476
Servicios higiénicos	Vestuarios y SSHH de personal de planta / SSHH personal administrativo	29	20 963	3 773	24 736
Comedor	Comedor	42	28 934	5 208	34 142
Oficinas	Oficinas administrativas / Recepción y despacho	69	47 571	8 563	56 134
Otros	Estacionamiento / Zona libre	34	2 100	378	2 479
TOTAL		284	174 185	31 353	205 538

Elaboración propia

- Inversión en maquinaria y equipos

La *Tabla 72* muestra la inversión en maquinaria y equipo, los cuales pertenecen al área de producción y al laboratorio de calidad. El detalle de la maquinaria se encuentra en el *Anexo 9*.

Tabla 72: Inversión en maquinaria y equipos

Descripción	Precio unitario (S/.)	Cantidad	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Desionizador de agua	3 150	1	3 150	567	3 717
Mezcladora	9 538	1	9 538	1 717	11 255
Máquina de Llenado	9 425	1	9 425	1 697	11 122
Selladora	3 666	1	3 666	660	4 326
Máquina de Etiquetado	4 550	1	4 550	819	5 369
Tanque	3 185	2	6 370	1 147	7 517
Balanza de plataforma	600	1	600	108	708
Filtro	163	1	163	29	192
Balanza de precisión	207	1	207	37	245
Medidor de pH	609	1	609	110	718
Viscosímetro	2 062	1	2 062	371	2 433
Picnómetro	116	1	116	21	137
Agitador magnético	1 809	1	1 809	326	2 135
TOTAL			42 264	7 608	49 872

Elaboración propia

- Inversión en equipos de oficina y electrodomésticos

Debido a que existen operaciones complementarias a la producción es necesaria la inversión en equipos de oficina y electrodomésticos (*Tabla 73*). Además, la *Tabla 74* muestra esta inversión por área administrativa o de ventas. El detalle de los equipos y electrodomésticos se presenta en el *Anexo 11*.

Tabla 73: Inversión en equipos de oficina y electrodomésticos

Descripción	Precio unitario (S/.)	Cantidad	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Computadora de escritorio	1 694	7	11 858	2 135	13 993
Computadora portátil 1	1 271	1	1 271	229	1 500
Computadora portátil 2	2 203	1	2 203	396	2 599
Impresora multifuncional 1	1 694	1	1 694	305	1 999
Impresora multifuncional 2	338	1	338	61	399
Proyector	1 686	1	1 686	304	1 990
Central telefónica	1 301	1	1 301	234	1 535
Equipo de cámaras y grabadora de seguridad	2 617	1	2 617	471	3 087
Friobar	236	1	236	43	279
Refrigeradora	931	1	931	168	1 099
Dispensador de agua	423	3	1 269	228	1 497
Horno microondas	296	1	296	53	349
Televisor	1 355	1	1 355	244	1 599
TOTAL			27 056	4 870	31 926

Elaboración propia

Tabla 74: Inversión en equipos de oficina y electrodomésticos por área

Área	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Administrativas	24 853	4 474	29 327
Ventas	2 203	396	2 599
TOTAL	27 056	4 870	31 926

Elaboración propia

- Inversión en muebles y enseres

La *Tabla 75* muestra la inversión de muebles y enseres, mientras que la *Tabla 76* detalla los costos asumidos por área administrativa o de ventas. El detalle de los muebles y enseres se detalla en el *Anexo 12*.

Tabla 75: Inversión en muebles y enseres

Descripción	Precio unitario (S/.)	Cantidad	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Lavaderos	2 644	1	2 644	476	3 120
Mesa	1 016	4	4 064	732	4 796
Mesa de conferencia	1 356	1	1 356	244	1 600
Escritorio gerentes	1 229	1	1 229	221	1 450
Silla gerencia	551	1	551	99	650
Silla personal	441	7	3 085	555	3 640
Estación de trabajo	2 017	2	4 034	726	4 760
Recepción	2 458	1	2 458	442	2 900
Banqueta	466	1	466	84	550
Credenza	636	2	1 271	229	1 500
Locker	297	2	593	107	700
Mesa comedor	338	4	1 353	243	1 596
Módulo de cocina	762	1	762	137	899
TOTAL			23 865	4 296	28 161

Elaboración propia

Tabla 76: Inversión en muebles y enseres por área

Área	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Administrativas	22 920	4 126	27 046
Ventas	945	170	1 115
TOTAL	23 865	4 296	28 161

Elaboración propia

- Resumen de inversión en activos fijos

La inversión en activos fijos asciende a S/. 578 649 incluido IGV, la *Tabla 77* muestra el resumen de esta inversión.

Tabla 77: Resumen de inversión en activos fijos

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Terreno	297 409	0	297 409
Edificación y acabados	174 185	31 353	205 538
Maquinaria y equipos	42 264	7 608	49 872
Equipos de oficina	27 056	4 870	31 926
Muebles y enseres	23 865	4 296	28 161
TOTAL	564 779	48 127	612 906

Elaboración propia

5.1.2. Inversión en activos intangibles

Los activos intangibles hacen referencia a inversiones de naturaleza inmaterial, para el caso del proyecto se tomarán en cuenta la inversión en desarrollo del proyecto, en constitución, capacitación y desarrollo de servicios y en posicionamiento de la marca.

- Inversión en desarrollo del proyecto

La inversión en desarrollo del proyecto implica un estimado sobre los costos de realizar un estudio de pre factibilidad, el desarrollo de la ingeniería de detalle (planos, estudios ambientales, entre otros) e imprevisto que puedan surgir en la puesta en marcha del proyecto. La *Tabla 78* detalla la inversión requerida en estos aspectos.

Tabla 78: Inversión en desarrollo del proyecto

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Estudio de pre factibilidad	12 000	2 160	14 160
Ingeniería de detalle	16 000	2 880	18 880
Imprevistos	2 800	504	3 304
TOTAL	30 800	5 544	36 344

Elaboración propia

- Inversión en constitución de la empresa

La inversión de los aspectos legales descritos en el Capítulo 4: Estudio legal y organizacional, se detalla en la *Tabla 79*.

Tabla 79: Inversión en constitución de la empresa

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Constitución de la empresa	424	76	500
Licencia de edificación (Municipalidad Villa el Salvador)	444	0	444
Licencia de funcionamiento (Municipalidad Villa el Salvador)	53	0	53
Inspección técnica de seguridad y defensa civil	456	0	456
Registro sanitario (DIGESA)	1 398	0	1 398
Legalización libro de planillas (MINTRA)	28	0	28
Legalización libros contables (SUNAT)	42	8	50
Registro marca (INDECOPI)	563	0	563
TOTAL	3 409	84	3 493

Fuente: DIGESA (2017), MINTRA (2017), SUNAT (2017), INDECOPI (2017) y TUPA Villa el Salvador (2017)
Elaboración propia

Tabla 80: Inversión en capacitación y desarrollo de servicios

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Capacitación de personal	10 000	1 800	11 800
Licencia de Microsoft Windows 7 PRO	6 610	1 190	7 800
Licencia de Office 365 Empresa Premium	6 197	1 115	7 313
TOTAL	22 807	4 105	26 913

Fuente: Cotización de las empresas Masstel Perú S.A.C (2017) y T Capacita Eventos y Seminarios (2017)
Elaboración propia

- Inversión y posicionamiento de la marca

La *Tabla 81* detalla la inversión requerida en temas de mercadotecnia para hacer conocida la marca por la población.

Tabla 81: Inversión en capacitación y desarrollo de servicios

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Diseño de imagen corporativa	8 000	1 440	2 360
Diseño de página web	2 759	497	3 256
Campaña publicitaria de lanzamiento	15 000	2 700	17 700
TOTAL	25 759	4 637	23 316

Fuente: Cotización de la empresa Staff creativa (2017)
Elaboración propia

- Resumen inversión de activos intangibles

La inversión de activos intangibles para la pequeña empresa del proyecto se basa en los costos de desarrollo del proyecto, trámites de constitución, capacitación y desarrollo de servicios y posicionamiento de marca, el monto asciende a S/. 90 066, incluido IGV (*Tabla 82*).

5.1.3. Inversión en capital de trabajo

El capital de trabajo son aquellos recursos que requiere la empresa para operar, por ello, se tendrá en consideración para su cálculo la mano de obra de producción y administrativa, materia prima, insumos, materiales, servicios, entre otros.

El método utilizado para el cálculo de la inversión necesaria será el de déficit acumulado máximo. El detalle del cálculo se muestra en el *Anexo 23*, en donde se obtiene que la inversión será de S/. 36 663 incluido IGV.

Tabla 82: Resumen inversión de activos intangibles

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV (S/.)	Total (S/.)
Inversión en desarrollo del proyecto	30 800	5 544	36 344
Trámites de constitución	3 409	84	3 493
Capacitación y desarrollo de servicios	22 807	4 105	26 913
Posicionamiento de marca	19 759	3 557	23 316
TOTAL	76 776	13 290	90 066

Elaboración propia

5.1.4. Inversión total

La inversión total está constituida principalmente por la inversión en activos fijos. Además, incluye la inversión en capital de trabajo y activos intangibles. La *Tabla 83* detalla la estructura del total de la inversión.

Tabla 83: Estructura de la inversión total

Inversión	Monto con IGV (S/.)	Estructura
Activos fijos tangibles	612 906	82,9%
Activos intangibles	90 066	12,2%
Capital de trabajo	36 663	5,0%
TOTAL	739 634	100%

Elaboración propia

5.2. Financiamiento del proyecto

5.2.1. Estructura de financiamiento

La *Tabla 84* muestra las opciones de financiamiento actuales del mercado, a la cuales puede aplicar la empresa, debido a que cumple con los requisitos solicitados.

A partir de la evaluación, se decide abrir la cuenta de la empresa en el banco Scotiabank y financiar el Capital de trabajo (S/. 36 663 incluido IGV) a 12 meses y la compra del terreno (90% del valor del terreno: S/. 267 668) a 60 meses con este banco. Ambas inversiones resultan ser el 41% de la inversión total. Por lo que el resto de la inversión (59%) será cubierto por aporte de los accionistas. La *Tabla 85* muestra el resumen de los préstamos mencionados.

Según las condiciones del préstamo, el detalle del cronograma de pagos mensual se muestra en el *Anexo 24* y el resumen anual en la *Tabla 86*.

Tabla 84: Opciones de financiamiento

Entidad	Inversión	Tipo de financiamiento	TCEA (S/.)	Límites de monto de financiamiento	Plazo máximo	Condiciones adicionales
Scotiabank	Capital de trabajo	Pagaré a plazo fijo	29,85%	A evaluación	48 meses	-Gestión operativa: 0.5% (mín S/. 60.00, máx S/400.00). Al desembolso. - Renovación: S/. 45.00. En la renovación. - Protesto: 2% (mín S/. 45.00, máx S/175.00). Desde el noveno día de vencido. - Gestión notarial: S/. 17.70. Desde el noveno día de vencido.
BCP	Capital de trabajo	Cuotas fijas con pagos mensuales	32,50%	Mín S/. 1,500 , máx S/. 600,000	24 meses	-Seguro de desgravamen: 0.075%. - Envío físico de estado de cuenta: S/. 10.00. -Interés compensatorio vencido 25%. - Interés moratorio 15%. - Portes: S/. 10.00.
Banco financiero	Capital de trabajo	Cuotas fijas con pagos mensuales	30,50%	A evaluación	24 meses	- Gestión de renovación: S/. 35.00. - Comisión por cancelación anticipada 2%. - Gestión de cobranza: S/. 45.00.
Scotiabank	Préstamo a mediano plazo	Leasing inmobiliario cuotas fijas con pagos mensuales	23,59%	A evaluación	84 meses	- Válido para la adquisición de terrenos o infraestructura. - Por estructuración: 1%. Mfn S/. 1500.00 + IGV.
Scotiabank	Préstamo a mediano plazo	Leasing maquinaria	23,59%	A evaluación	A evaluar	- Válido para la adquisición de maquinaria. - Cuota inicial de al menos de 20% del valor de venta. - Por estructuración: 1%. Mfn S/. 1500.00 + IGV.
BCP	Préstamo a mediano plazo	Leasing	32,00%	A evaluación	60 meses	-El monto de financiamiento está dado por el valor de venta de los bienes sin considerar el IGV y las cuotas se calculan en base a este valor. - Beneficios tributarios por depreciación acelerada y uso del crédito fiscal de las cuotas. - La compra de los bienes al realizarlo directamente la arrendadora no genera pagos de ITF.
Banco financiero	Préstamo a mediano plazo	Cuotas con pagos mensuales	28,50%	A evaluación	A evaluación	- Se puede negociar período de gracia. -Interés compensatorio vencido 32%. Comisiones al desembolso: - Comisión de estructuración: 1.00% - Comisión de intermediación: 1.00%. - Portes: S/. 10.00. - Comisión por cancelación anticipada 2%. - Gestión de cobranza: S/. 45.00.

Fuente: Páginas web de los bancos Scotiabank, BCP y Banco financiero
Elaboración propia

Tabla 85: Financiamiento de terceros

Préstamo	Monto (S/.)	TCEA (S/.)	Banco
Terreno (90%)	S/. 267 668	23,59%	Scotiabank
Capital de trabajo	S/. 36 663	29,85%	Scotiabank
Total	S/. 304 331		

Elaboración propia

Tabla 86: Resumen anual de cronograma de pago de préstamos

	2018	2019	2020	2021	2022
Amortizaciones	70 577	41 714	51 308	63 109	77 624
Interés	57 393	44 967	35 373	23 572	9 057
ITF	2	0	0	0	0
Cuota	127 971	86 681	86 681	86 681	86 681

Elaboración propia

5.2.2. Costo de oportunidad de capital

El costo de oportunidad de capital (COK) es la tasa que permite conocer en la actualidad cuánto quieren ganar los accionistas por invertir en el proyecto.

El método que se empleará para su cálculo será el modelo de valoración de activos de capital (CAPM), el cual toma en consideración la tasa libre de riesgo, la prima por riesgo de mercado y el riesgo del país, este último es agregado para llevar la tasa de rentabilidad al mercado peruano. Además, se aplica el factor de inflación relativa Perú/USA, puesto que se hará uso de flujos de caja en soles, posteriormente. La fórmula para el cálculo del COK es la siguiente (todas las tasas utilizadas para el cálculo son anuales):

$$COK = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + R_{país} \times \left(\frac{1 + \pi_{Perú}}{1 + \pi_{USA}} \right)$$

- R_f : Tasa libre de riesgo = 2,23%²⁹.
- β no apalancada: Riesgo de mercado no apalancado = 0,84 (Promedio de empresas del sector)³⁰.
- $R_m - R_f$: Prima por riesgo de mercado = 16,6%³¹
- $R_{país}$: Riesgo del país = 1,69%.
- $\pi_{USA} = 2\%$ ³²
- $\pi_{Perú} = 2\%$ ³³

²⁹ Dato obtenido de la página web Invertia: <<https://www.invertia.com/es/mercados/renta-fija>>. [Consulta: 09 de junio de 2017].

³⁰ Dato obtenido del blog Damodaran online: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html>. [Consulta: 09 de junio de 2017].

³¹ Dato obtenido del libro Finanzas Corporativas. Berk y De Marzo. Pearson, 2008 – página 293.

³² Dato obtenido del Reporte de inflación junio 2017: Panorama actual y proyecciones 2017-2018 del BCR.

³³ Dato obtenido del Reporte de inflación junio 2017: Panorama actual y proyecciones 2017-2018 del BCR.

Debido a que la empresa optará por financiar parte de la inversión del proyecto, no se puede emplear un beta no apalancado, sino un beta apalancado, el cual representa la suma del riesgo de operar el negocio y el riesgo de haber tomado una deuda. Para ello, se aplicará la ecuación Hamada (*Robert Hamada, 1972*):

$$\text{Beta apalancada} = \text{Beta no apalancada} \times \left(1 + (1 - T) \times \frac{D}{C}\right)$$

- T : tasa de impuesto a la renta = 29,5%.
- $\frac{D}{C}$: relación de deuda y el capital del proyecto = 0,70

Por otro lado, como la inflación de Estados Unidos y Perú es la misma, el factor de ajuste resulta ser 1.

El costo de oportunidad de capital anual para el proyecto es de 21,94%.

5.2.3. Costo ponderado de capital

El costo ponderado de capital (WACC) es la tasa de descuento que mide el coste de capital entendido como una media ponderada entre la proporción de los recursos propios y la proporción de recursos financiados por terceros. La fórmula empleada para el cálculo es la siguiente:

$$WACC = r_D \times \frac{D}{D + E} \times (1 - T) + COK \times \frac{E}{D + E}$$

- r_D : costo de la deuda
- D : deuda
- E : patrimonio

El proyecto tiene dos tipos de deuda: deuda por financiamiento para adquisición del terreno y deuda de capital de trabajo; por lo que la fórmula para el cálculo del WACC se desagrega de la siguiente manera (todas las tasas utilizadas para el cálculo son anuales):

$$WACC = r_{D1} \times \frac{D_1}{D_1 + D_2 + E} \times (1 - T) + r_{D2} \times \frac{D_2}{D_1 + D_2 + E} \times (1 - T) + COK \times \frac{E}{D_1 + D_2 + E}$$

- r_{D1} : costo de la deuda por terreno = 23.59%
- r_{D2} : costo de la deuda por capital de trabajo = 29.85%
- COK : costo de oportunidad de capital = 21.94%
- D_1 : deuda por terreno = S/. 267 668
- D_2 : deuda por capital de trabajo = S/. 36 663
- E : patrimonio = S/. 435 303
- T : tasa de impuesto a la renta = 29,5%.

Al reemplazar los datos, se obtuvo que el valor del WACC anual del proyecto es de 19,97%.

Se identifica que el costo de deuda es mayor que el costo de oportunidad de capital, debido a que, al ser una empresa nueva no se tiene historial crediticio, por lo que, las tasas de interés brindadas por las entidades prestamistas son elevadas. Por ello, se tomo la decisión de que el patrimonio recaudado debe ser mayor que la deuda.

5.3. Presupuesto de ingresos y egresos

5.3.1. Presupuesto de ingreso de ventas

Para el proyecto se calculará un presupuesto de ingreso de ventas en el periodo de análisis (2018-2022), en el cual se tiene en cuenta la demanda del proyecto y el precio del producto hallados en el Capítulo 2: Estudio de mercado. La *Tabla 87* muestra el presupuesto de ingreso de ventas.

Tabla 87: Presupuesto de ingreso de ventas en soles

Precio de venta (S/.)	23				
Año	2018	2019	2020	2021	2022
Total ingresos con IG	915 423	979 501	1 048 064	1 121 434	1 199 933
Total ingresos sin IG	775 782	830 086	888 190	950 368	1 016 892
IG	139 641	149 415	159 874	171 066	183 041

Elaboración propia

5.3.2. Presupuesto de costos

Presupuesto de mano de obra directa

El presupuesto de mano de obra indirecta hace referencia al costo por la paga de la planilla de operarios. La *Tabla 88* muestra el costo por año y el *Anexo 21* detalla el cálculo del mismo.

Tabla 88: Presupuesto de mano de obra directa en soles

	2018	2019	2020	2021	2022
Mano de obra directa	57 704	57 704	57 704	57 704	57 704

Elaboración propia

Presupuesto de material directo

El presupuesto de material directo hace referencia al costo por la adquisición de los insumos necesarios para la formulación del champú. El *Anexo 25* detalla el costo por cada insumo y la *Tabla 89* muestra el resumen de costos por año.

Tabla 89: Presupuesto de material directo

	Año	2018	2019	2020	2021	2022
Material directo	Total con IG	100 815	107 872	115 423	123 503	132 148
	Total sin IG	85 437	91 417	97 816	104 663	111 990
	IG	15 379	16 455	17 607	18 839	20 158

Elaboración propia

Presupuesto de costos indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación hacen referencia al presupuesto necesario para la adquisición del material indirecto, la mano de obra indirecta y los gastos generales de fabricación.

Los costos de material indirecto, basado en los materiales de empaque y rotulación, se detallan en el *Anexo 26*, mientras que la *Tabla 90* contiene el total de los costos anuales.

Tabla 90: Presupuesto de costos de material indirecto

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Total con IGV	72 580	77 658	83 097	88 919	95 139
Total sin IGV	61 509	65 812	70 422	75 355	80 626
IGV	11 072	11 846	12 676	13 564	14 513

Elaboración propia

La mano de obra indirecta de producción hace referencia al jefe de producción, puesto que este no está involucrado directamente con la transformación del producto. La *Tabla 91* muestra el resumen de costos de mano de obra indirecta, el detalle se encuentra en el *Anexo 21*.

Tabla 91: Presupuesto de costos de mano de obra indirecta

2018	2019	2020	2021	2022
28 852	28 852	28 852	28 852	28 852

Elaboración propia

La depreciación de activos según la SUNAT tiene una tasa de depreciación que permite asumir un porcentaje de gasto generado por la antigüedad de los mismos. Para la edificación se tiene como máximo una tasa de 5%, mientras que para la maquinaria y equipo, una tasa de 10%. La *Tabla 92* muestra el monto de depreciación anual de los activos de producción, el detalle se muestra en el *Anexo 27* y en el *Anexo 28*.

Tabla 92: Presupuesto de depreciación de activos de producción

Área	Tasa	Valor inicial	2018	2019	2020	2021	2022
Edificación y acabados	5%	74 616	3 731	3 731	3 731	3 731	3 731
Maquinaria y equipos	10%	42 264	4 226	4 226	4 226	4 226	4 226
TOTAL			7 957				

Elaboración propia

Los gastos generales de fabricación hacen referencia a la depreciación de activos de producción (no sujetos a IGV) y al gasto de servicios en el que incurre la empresa en el área de producción (luz, agua, etc.). El detalle de los gastos de servicios de producción se encuentra en el *Anexo 29*. La *Tabla 93* muestra los gastos generales de fabricación anual.

Tabla 93: Gastos generales de fabricación

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Depreciación de activos	7 957	7 957	7 957	7 957	7 957
Servicios de producción	4 754	5 027	5 300	5 573	5 846
Total con IGV	12 712	12 985	13 257	13 530	13 803
Total sin IGV	11 986	12 218	12 449	12 680	12 911
IGV	725	767	809	850	892

Elaboración propia

Los costos indirectos de fabricación (CIF) están compuestos por el material indirecto, la mano de obra indirecta (no sujeta a IGV) y los gastos generales de producción (la depreciación de activos no está sujeta a IGV). La *Tabla 94* muestra el CIF por año.

Tabla 94: Presupuesto de costos indirectos de producción

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Material indirecto	72 580	77 658	83 097	88 919	95 139
Mano de obra indirecta	28 852	28 852	28 852	28 852	28 852
Gastos generales de fabricación	12 712	12 985	13 257	13 530	13 803
Total CIF con IGV	114 144	119 495	125 207	131 301	137 794
Total CIF sin IGV	102 347	106 882	111 722	116 887	122 390
IGV	11 797	12 613	13 484	14 414	15 405

Elaboración propia

Presupuesto de costo de ventas

Los costos de ventas están conformados por el material directo, la mano de obra directa (no sujeta a IGV) y los costos indirectos de fabricación. El detalle se muestra en la *Tabla 95*.

Tabla 95: Presupuesto de costo de ventas

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Material directo	100 815	107 872	115 423	123 503	132 148
Mano de obra directa	57 704	57 704	57 704	57 704	57 704
Costos indirectos de fabricación	114 144	119 495	125 207	131 301	137 794
Total costo de ventas con IGV	272 663	285 071	298 334	312 507	327 646
Total costo de ventas sin IGV	245 487	256 002	267 242	279 254	292 083
IGV	27 175	29 068	31 091	33 253	35 0563

Elaboración propia

5.3.3. Presupuesto de gastos

Presupuesto de gastos administrativos

Los gastos administrativos están compuestos por la depreciación de activos fijos, la amortización de activos intangibles (estos dos últimos correspondientes a activos administrativos), el gasto por la compra de material administrativo, el pago de la planilla administrativa y el pago de arbitrios y predios municipales.

La *Tabla 96* muestra el presupuesto de depreciación de activos fijos administrativos y la amortización de los activos intangibles, el *Anexo 27* y el *Anexo 28* contienen el detalle. La SUNAT dispone que la depreciación de las edificaciones es como máximo 5%, mientras que, para la maquinaria y equipo, 10%.

Tabla 96: Presupuesto de depreciación de activos fijos administrativos y amortización de activos intangibles

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Depreciación	11 598	11 598	11 598	11 598	8 316
Amortización	15 355	15 355	15 355	15 355	15 355
TOTAL	26 953	26 953	26 953	26 953	23 671

Elaboración propia

La *Tabla 96* detalla el presupuesto de gasto administrativo anual. El cálculo de presupuesto de servicios se encuentra en el *Anexo 29*, el cálculo del gasto por tributos en el *Anexo 30* y el detalle de la planilla administrativa en el *Anexo 21*. Tanto la planilla administrativa, como la depreciación y amortización de activos no se encuentran sujetos al IGV.

Tabla 97: Presupuesto de gastos administrativos

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Depreciación y amortización	26 953	26 953	26 953	26 953	23 671
Material administrativo	3 930	3 930	3 930	3 930	3 930
Planilla administrativa	200 266	200 266	200 266	200 266	200 266
Servicios administrativos	32 591	32 926	33 262	33 597	33 932
Tributos (Arbitrios-Predios)	8 189	8 189	8 189	8 189	8 189
Total con IGV	271 929	272 265	272 600	272 935	269 988
Total sin IGV	266 358	266 642	266 927	267 211	264 213
IGV	5 571	5 622	5 673	5 724	5 776

Elaboración propia

Presupuesto de gastos de ventas

El presupuesto de gastos de ventas se conforma por la depreciación de activos fijos, la planilla y los servicios del área de ventas, además de, los gastos de publicidad, este último ha sido determinado a partir de un monto fijo anual asignado. La *Tabla 98* muestra el gasto de ventas anual

Tabla 98: Presupuesto de gastos de ventas

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Depreciación activo fijo	772	772	772	772	222
Planilla de Ventas	28 852	28 852	28 852	28 852	28 852
Gastos de publicidad	12 744	12 744	12 744	12 744	12 744
Servicios de ventas	13 310	13 478	13 646	13 813	13 981
Total con IGV	55 678	55 846	56 014	56 181	55 799
Total sin IGV	51 704	51 846	51 988	52 130	51 722
IGV	3 974	4 000	4 026	4 051	4 077

Elaboración propia

Presupuesto de gastos financieros

Los gastos financieros están conformados por los intereses que se pagan por cada una de las deudas que adquiere la empresa y por las tasas o impuestos adicionales a estos préstamos. La *Tabla 99* muestra los gastos anuales financieros.

Tabla 99: Presupuesto de gastos financieros

Año	2018	2019	2020	2021	2022
Total de gastos financieros	57 395	44 967	35 373	23 572	9 057

Elaboración propia

5.4. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es la cantidad de producción con la que los ingresos totales igualan a los costos totales, por tanto, la utilidad operativa es igual a cero (Horgren, Foster, y Srikant, 2002).

Para su cálculo se empleará el precio unitario del producto y se le restarán los costos variables unitarios, para calcular el margen unitario. Por último, se sumarán los costos fijos y se dividirán entre el margen unitario.

La *Tabla 100* muestra los elementos necesarios para el cálculo del punto de equilibrio. Se determina que el periodo crítico es el año 2021 (cuarto año del proyecto), puesto que el punto de equilibrio presenta su valor máximo, 26 356 unidades (513 714 soles de ingresos). Además, se evidencia que, para todos los años del proyecto, la demanda de unidades pronosticada para las ventas es mayor que el punto de equilibrio en unidades, lo que concluye que no se presenta riesgo de falta de ganancia en la utilidad operativa. Asimismo, se recomienda que, en un escenario adverso, no se produzca menos unidades que las señaladas en el punto de equilibrio, puesto que el proyecto se convertiría en no rentable.

5.5. Estados financieros

Los estados financieros reflejan la situación económica y financiera del proyecto por lo que se presentará el detalle del estado de resultados, el cual tiene como objetivo la visualización de las utilidades; el flujo de caja económico y financiero que tienen como objetivo la visualización de los ingresos y egresos de la empresa y el balance general.

Tabla 100: Punto de equilibrio

	2018	2019	2020	2021	2022
Unidades	39 801	42 587	45 568	48 758	52 171
Precio (Soles)	23	23	23	23	23
Ingreso por Ventas	775 782	830 086	888 190	950 368	1 016 892
Precio unitario	19	19	19	19	19
Costos variables unitarios	3,79	3,79	3,79	3,79	3,79
Margen unitario	15,70	15,70	15,70	15,70	15,70
Costo fijo	412 575	413 001	413 428	413 854	410 447
Punto de equilibrio en unidades	26 282	26 307	26 331	26 356	26 136
Punto de equilibrio en soles	512 267	512 756	513 239	513 714	509 422
Demanda champú (unidades)	39 801	42 587	45 568	48 758	52 171

Elaboración propia

Estado de resultados

La *Tabla 101* muestra el estado de resultados para un horizonte de 5 años, cada uno de los rubros son obtenidos de los presupuestos de ingresos y egresos. Además, se

tiene como consideración que los dividendos conforman el 20% de la utilidad neta (valor conservador que permite dar un retorno a los accionistas y dejar un saldo en la empresa que permite la reinversión, cumplir con sus obligaciones de pagos, entre otros).

Flujo de caja económico y financiero

Para la realización del flujo de caja económico y financiero es necesario realizar un módulo de impuesto general a las ventas (*Tabla 102*) en el cual se registra el IGV de las ventas y compras para calcular lo que se tiene que pagar a la SUNAT.

La *Tabla 103* muestra el flujo de caja económico y financiero del proyecto, es decir, los ingresos y egresos monetarios de la empresa. Se tiene como consideración que en el último año del horizonte del proyecto (2022) se tiene una recuperación de activos fijos, la liquidación se detalla en el *Anexo 31*, y capital de trabajo. Además, existe un egreso correspondiente a la participación de los trabajadores (utilidades), que corresponden al 10% de la utilidad neta, como indica el decreto legislativo N°892.

Balance general

El balance general es el estado financiero que muestra el monto del activo, pasivo y patrimonio, es decir, los recursos del negocio, sus deudas y el capital aportado por los accionistas.

Además, muestra la historia acumulada de todas las transacciones que han afectado a la empresa, desde la constitución de la empresa y el inicio de sus operaciones.

La *Tabla 104* muestra el balance general proyectado para el horizonte del proyecto (2018-2022).

Tabla 101: Estado de resultados en soles

Periodo	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos	775 782	830 086	888 190	950 368	1 016 892
(Costo de Ventas)	-245 487	-256 002	-267 242	-279 254	-292 083
Utilidad Bruta	530 295	574 083	620 948	671 114	724 809
(Gastos Administrativos)	-239 405	-239 689	-239 973	-240 258	-240 542
(Gastos de Ventas)	-50 932	-51 074	-51 216	-51 358	-51 500
(Depreciación/Amortización)	-27 725	-27 725	-27 725	-27 725	-23 892
Utilidad Operativa	212 233	255 595	302 033	351 773	408 875
(Gastos Financieros)	-57 395	-44 967	-35 373	-23 572	-9 057
Utilidad Antes de Impuestos	154 838	210 627	266 660	328 201	399 817
(Impuesto a la Renta)	-45 677	-62 135	-78 665	-96 819	-117 946
Utilidad Neta	109 161	148 492	187 995	231 381	281 871
(Dividendos)	-21 832	-29 698	-37 599	-46 276	-56 374
Utilidad Neta	87 329	118 794	150 396	185 105	225 497

Elaboración propia

Tabla 102: Módulo de impuesto general a la venta en soles

Descripción	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ventas (+)						
IGV ventas	0	139 641	149 415	159 874	171 066	183 041
IGV venta activos fijos	0	0	0	0	0	27 319
TOTAL IGV VENTAS	0	139 641	149 415	159 874	171 066	210 359
Compras (-)						
IGV activos fijos	48 127	0	0	0	0	0
IGV activos intangibles	13 290	0	0	0	0	0
IGV capital de trabajo	5 593	0	0	0	0	0
IGV material directo	0	15 379	16 455	17 607	18 839	20 158
IGV material indirecto	0	11 072	11 846	12 676	13 564	14 513
IGV material administrativo	0	600	600	600	600	600
IGV publicidad	0	1 944	1 944	1 944	1 944	1 944
IGV servicios de producción	0	725	767	809	850	892
IGV servicios de administración	0	4 971	5 023	5 074	5 125	5 176
IGV servicios de venta	0	2 030	2 056	2 082	2 107	2 133
TOTAL IGV COMPRAS	67 009	36 721	38 690	40 790	43 029	45 415
Diferencia	-67 009	102 920	110 725	119 084	128 037	164 944
Crédito fiscal	-67 009	0	0	0	0	0
IGV POR PAGAR	0	-35 911	-110 725	-119 084	-128 037	-164 944

Elaboración propia

Tabla 103: Flujo de caja económico y financiero en soles

Concepto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ventas totales	0	915 423	979 501	1 048 064	1 121 434	1 199 933
Venta de activos fijos	0	0	0	0	0	476 499
Recuperación de capital de trabajo	0	0	0	0	0	36 663
TOTAL INGRESOS	0	915 423	979 501	1 048 064	1 121 434	1 713 095
Inversión en activos fijos	612 906	0	0	0	0	0
Inversión en activos intangibles	90 066	0	0	0	0	0
Capital de trabajo	36 663	0	0	0	0	0
Mano de obra directa	0	57 704	57 704	57 704	57 704	57 704
Mano de obra indirecta	0	28 852	28 852	28 852	28 852	28 852
Planilla administrativa	0	200 266	200 266	200 266	200 266	200 266
Planilla de ventas	0	28 852	28 852	28 852	28 852	28 852
Material directo	0	100 815	107 872	115 423	123 503	132 148
Material indirecto	0	72 580	77 658	83 097	88 919	95 139
Material administrativo	0	3 930	3 930	3 930	3 930	3 930
Publicidad	0	12 744	12 744	12 744	12 744	12 744
Servicios de producción	0	4 754	5 027	5 300	5 573	5 846
Servicios administrativos	0	32 591	32 926	33 262	33 597	33 932
Servicios de ventas	0	13 310	13 478	13 646	13 813	13 981
Participación a trabajadores	0	10 916	14 849	18 800	23 138	28 187
Tributos (Arbitrios-Predios)	0	8 189	8 189	8 189	8 189	8 189
Impuesto a la renta	0	62 609	75 400	89 100	103 773	120 618
Pago IGV	0	35 911	110 725	119 084	128 037	164 944
TOTAL EGRESOS	739 634	674 023	778 473	818 248	860 890	935 333
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-739 634	241 400	201 028	229 816	260 544	777 762
Deuda adquirida	304 331	0	0	0	0	0
Amortización	0	-70 577	-41 714	-51 308	-63 109	-77 624
Intereses	0	-57 393	-44 967	-35 373	-23 572	-9 057
ITF	0	-2	0	0	0	0
Escudo tributario	0	16 931	13 265	10 435	6 954	2 672
TOTAL FINANCIERO	304 331	-111 040	-73 416	-76 246	-79 727	-84 009
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-435 303	130 360	127 612	153 570	180 817	693 753

Elaboración propia

Tabla 104: Balance general en soles

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Activo Corriente						
Efectivo y equivalentes al efectivo	31 070	120 536	230 072	361 475	515 634	691 677
Cuentas por cobrar comerciales		32 324	34 587	37 008	39 599	42 371
Otras cuentas por cobrar a vinculadas	67 009					
Otras cuentas por cobrar						
Existencias						
Gastos pagados por anticipado						
Total Activo Corriente	98 080	152 861	264 659	398 482	555 233	734 047
Activo No Corriente						
Inversiones financieras						
Otras cuentas por cobrar a vinculadas						
Otras cuentas por cobrar						
Inmuebles, maquinaria y equipo (neto)	564 779	545 665	526 551	507 438	488 324	473 043
Activos intangibles (neto)	76 776	61 421	46 065	30 710	15 355	0
Total Activo No Corriente	641 555	607 086	572 617	538 148	503 679	473 043
Total Activo	739 634	759 946	837 276	936 630	1 058 912	1 207 090
Pasivo Corriente						
Obligaciones financieras						
Cuentas por pagar comerciales		3 560	3 809	4 076	4 361	4 666
Otras cuentas por pagar a vinculadas						
Impuestos por pagar						
Parte corriente de deudas LP	70 577	41 714	51 308	63 109	77 624	0
Total Pasivo Corriente	70 577	45 274	55 117	67 185	81 985	4 666
Pasivo No Corriente						
Deudas a LP	233 754	192 041	140 733	77 624	0	0
Impuesto a la Renta diferido						
Total Pasivo No Corriente	233 754	192 041	140 733	77 624	0	0
Total Pasivo	304 331	237 314	195 850	144 808	81 985	4 666
Patrimonio Neto						
Capital	435 303	435 303	435 303	435 303	435 303	435 303
Primas de emisión						
Capital adicional						
Reservas legales						
Resultados acumulados		87 329	206 123	356 519	541 624	767 121
Total Patrimonio Neto	435 303	522 632	641 426	791 822	976 927	1 202 424
Total Pasivo + Patrimonio Neto	739 634	759 946	837 276	936 630	1 058 912	1 207 090

Elaboración propia

5.6. Evaluación económica y financiera

La evaluación económica y financiera del proyecto se realizará mediante el análisis de los siguientes indicadores en el periodo de ejecución del proyecto (2018-2022): valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), relación beneficio – costo económico y periodo de recuperación de la inversión, los cuales se muestran en la *Tabla 105*. Para el análisis de los flujos económicos se tomará como tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) el costo ponderado de capital (WACC): 19,97%, mientras que, para los flujos financieros, se tomará al costo de oportunidad de capital (COK): 21,94%.

Valor actual neto

El valor actual neto actualiza los cobros y pagos de un proyecto y calcula su diferencia. Para ello, trae todos los flujos de caja al momento presente descontándolos con una tasa mínima atractiva de retorno, para el caso del proyecto, el WACC.

El valor actual neto económico toma en consideración el flujo de caja económico, el valor de este indicador para el proyecto es de S/.172 971; por otro lado, el valor actual neto financiero toma en consideración el flujo de caja financiero, para el proyecto tiene un valor de S/.181 218. Debido a que el VAN es mayor que cero significa que los cobros y pagos futuros de la inversión generará beneficios para la empresa

Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno es la tasa de interés (rentabilidad) que ofrece una inversión, es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá la inversión.

Para el caso del TIR económico se toma en cuenta los valores del flujo de caja económico, obteniendo así un valor de 28,26%. Por otro lado, para el caso del TIR financiero se toma en cuenta los valores del flujo de caja financiero, obteniendo un valor de 35,27%. Debido a que ambas tasas internas de retorno son mayores que sus respectivas tasas mínimas atractivas de retorno, el proyecto es viable.

Relación beneficio-costos económico

La relación beneficio costo económico muestra el valor actual neto de los ingresos sobre el valor actual neto de los egresos del flujo de caja económico. Debido a que este valor es de 1,092 (mayor que cero), significa que el proyecto genera eficientemente beneficios con respecto a los egresos.

Tabla 105: Indicadores para la evaluación económica y financiera

Indicadores de rentabilidad	
VANEe	S/.172 971
VANf	S/.181 218
TIRe	28,26%
TIRf	35,27%
B/Ce	1,092

Elaboración propia

Periodo de recuperación

Para el análisis del periodo de recuperación se realiza la actualización de valores por año del flujo de caja económico. Este análisis se detalla en la *Tabla 106*. Se observa que la recuperación de la inversión, realizada en el periodo cero (2017), se concreta en el quinto año (2022) del horizonte del proyecto.

Tabla 106: Periodo de recuperación del proyecto

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Flujo de caja financiero	-739 634	241 400	201 028	229 816	260 544	777 762
Valor presente		197 966	135 195	126 747	117 840	288 477
Acumulado		197 966	333 161	459 909	577 749	866 225

Elaboración propia

5.7. Análisis de sensibilidad

Se realizará un análisis de sensibilidad para el proyecto, para poder determinar qué tan estable y viable es el proyecto ante variaciones que pueden ocurrir en componentes estratégicos del proyecto.

En primer lugar, se uniformará el análisis utilizando una única tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) para el análisis de flujos económicos y financieros. Para ello, se utilizará, el valor del COK, puesto que es mayor que el WACC: 21,94%.

En segundo lugar, se tomarán tres valores de COK, de manera que se simulen tres riesgos diferentes: para un riesgo alto, el valor del COK será de 23,94%, para un riesgo medio, el COK será de 21,94% y para un riesgo bajo, el COK será de 19,94%.

Complementariamente, se simularán tres escenarios: probable, con condiciones iguales a las propuestas en la presente investigación; pesimista, en la que las condiciones del proyecto se vuelven no favorables para el mismo; y optimista, en el que las condiciones son favorables.

5.7.1. Ingresos

Variación de la demanda

Se simula un escenario pesimista en el que el crecimiento anual de la demanda (determinada en el *Capítulo 2: Demanda para el proyecto*) disminuye a 2% (valor

inicial 7%), debido a que el producto no fue aceptado como lo indicaban las proyecciones; y un escenario optimista en el que el crecimiento anual de la demanda aumenta en un 10%, debido a que la aceptación del producto en las proyecciones fue subestimada.

La *Tabla 107* muestra el resultado de la evaluación económica y financiera para el análisis de la variación de la demanda, se observa que para el caso del escenario pesimista en los tres casos de riesgo, no es viable el proyecto. Lo que evidencia que la demanda es un factor crítico para el proyecto. Para los otros casos, el proyecto se comparte de manera viable.

Tabla 107: Indicadores de evaluación económica y financiera para variación de la demanda

COK		23,94%				
Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Probable	S/. 83 071	S/. 147 457	28,26%	35,27%	1,029	Quinto año
Pesimista	-S/. 132 047	-S/. 67 661	16,08%	17,75%	0,955	Quinto año
Optimista	S/. 221 316	S/. 285 702	34,67%	44,07%	1,076	Cuarto año
COK		21,94%				
Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Probable	S/. 126 591	S/. 181 218	28,26%	35,27%	1,042	Quinto año
Pesimista	-S/. 102 359	-S/. 47 732	16,08%	17,75%	0,966	Quinto año
Optimista	S/. 273 821	S/. 328 448	34,67%	44,07%	1,091	Cuarto año
COK		19,94%				
Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Probable	S/. 173 811	S/. 217 969	28,26%	35,27%	1,056	Quinto año
Pesimista	-S/. 70 182	-S/. 26 025	16,08%	17,75%	0,977	Quinto año
Optimista	S/. 330 820	S/. 374 977	34,67%	44,07%	1,106	Cuarto año

Elaboración propia

Variación del precio del producto

Se simula un escenario pesimista en el que el precio del producto se disminuye en 2 soles, debido a que se debe realizar una penetración del mercado más intensa; y un escenario optimista en el que el precio del producto aumenta en 2 soles, debido a que la aceptación del producto fue alta.

La *Tabla 108* muestra el resultado de la evaluación económica y financiera para el análisis de la variación del precio, se observa que para el caso del escenario pesimista y para los tres tipos de riesgo propuestos, el proyecto no es viable. Inclusive se evidencia que el periodo de recuperación de la inversión sobrepasa los 5 años. Se concluye que el precio del producto es un factor crítico para el proyecto. Para los otros casos, el proyecto se comparte de manera viable.

Tabla 108: Indicadores de evaluación económica y financiera para variación del precio del producto

COK						
23,94%						
Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Probable	S/. 83 071	S/. 147 457	28,26%	35,27%	1,029	Quinto año
Pesimista	-S/. 161 476	-S/. 97 090	15,35%	16,43%	0,944	Más de 5 años
Optimista	S/. 327 617	S/. 392 003	40,68%	53,92%	1,113	Tercer año
COK						
21,94%						
Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Probable	S/. 126 591	S/. 181 218	28,26%	35,27%	1,042	Quinto año
Pesimista	-S/. 129 039	-S/. 74 412	15,35%	16,43%	0,957	Más de 5 años
Optimista	S/. 382 221	S/. 436 848	40,68%	53,92%	1,127	Tercer año
COK						
19,94%						
Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Probable	S/. 173 811	S/. 217 969	28,26%	35,27%	1,056	Quinto año
Pesimista	-S/. 93 742	-S/. 49 585	15,35%	16,43%	0,970	Más de 5 años
Optimista	S/. 441 365	S/. 485 522	40,68%	53,92%	1,142	Tercer año

Elaboración propia

5.7.2. Egresos

Variación en el precio del material directo

Se simula un escenario pesimista en el que el precio del material directo aumenta en 30%, debido a factores de escases de estos insumos.; y un escenario optimista en el que el precio del material directo disminuye en un 5%, debido a alianzas estratégicas con los proveedores con respecto a los volúmenes de compra.

La *Tabla 110* muestra el resultado de la evaluación económica y financiera para la variación del precio del material directo, se observa que para el caso del escenario pesimista considerando el riesgo alto (COK 23,94%), no es viable el proyecto. Lo que evidencia que la demanda es un factor crítico para el proyecto.

Variación en el gasto en publicidad

Se simula un escenario pesimista en el que el gasto en publicidad debe aumentar en un 80%, debido a que es necesario que los consumidores conozcan más el producto para poder alcanzar las cuotas de venta.; y un escenario optimista en el que el gasto en publicidad disminuye en un 30%, debido a que por sí solo el producto tiene alta aceptación en el mercado sin necesidad de una alta publicidad.

La *Tabla 110* muestra el resultado de la evaluación económica y financiera para este caso, se observa que para todos los indicadores y con los diferentes valores de riesgo, el proyecto es viable.

Tabla 109: Indicadores de evaluación económica y financiera para variación del precio del material directo

COK						
23,94%						
Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Probable	S/. 83 071	S/. 147 457	28,26%	35,27%	1,029	Quinto año
Pesimista	-S/. 9 844	S/. 55 970	23,42%	28,30%	0,997	Quinto año
Optimista	S/. 98 556	S/. 162 704	29,06%	36,41%	1,034	Quinto año
COK						
21,94%						
Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Probable	S/. 126 591	S/. 181 218	28,26%	35,27%	1,042	Quinto año
Pesimista	S/. 29 465	S/. 85 287	23,42%	28,30%	1,010	Quinto año
Optimista	S/. 142 779	S/. 197 206	29,06%	36,41%	1,048	Quinto año
COK						
19,94%						
Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Probable	S/. 173 811	S/. 217 969	28,26%	35,27%	1,056	Quinto año
Pesimista	S/. 72 155	S/. 117 266	23,42%	28,30%	1,022	Quinto año
Optimista	S/. 190 754	S/. 234 752	29,06%	36,41%	1,062	Quinto año

Elaboración propia

Tabla 110: Indicadores de evaluación económica y financiera para variación del gasto en publicidad

COK						
23,94%						
Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Probable	S/.83 071	S/.147 457	28,26%	35,27%	1,029	Quinto año
Pesimista	S/.55 046	S/.119 510	26,81%	33,12%	1,019	Quinto año
Optimista	S/.93 580	S/.157 937	28,81%	36,08%	1,032	Quinto año
COK						
21,94%						
Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Probable	S/.126 591	S/.181 218	28,26%	35,27%	1,042	Quinto año
Pesimista	S/.97 358	S/.152 050	26,81%	33,12%	1,032	Quinto año
Optimista	S/.137 553	S/.192 156	28,81%	36,08%	1,046	Quinto año
COK						
19,94%						
Escenario	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Probable	S/.173 811	S/.147 457	28,26%	35,27%	1,056	Quinto año
Pesimista	S/.143 281	S/.119 510	26,81%	33,12%	1,046	Quinto año
Optimista	S/.185 260	S/.157 937	28,81%	36,08%	1,060	Quinto año

Elaboración propia

5.7.3. Concurrencia de escenarios pesimistas

Se realizará el análisis de la concurrencia de escenarios pesimistas de las variables críticas para el proyecto, es decir, que se creará un escenario en el que la demanda del proyecto disminuye, debido a que el crecimiento anual disminuye a 2%; el precio del producto disminuye en 2 soles y el precio del material directo aumenta en 30%.

Además, se analizará este escenario considerando los tres tipos de riesgo descritos anteriormente.

La *Tabla 111* muestra los indicadores de la evaluación económica y financiera del escenario de concurrencia pesimista. Se observa que para todos los niveles de riesgo el proyecto no es viable, puesto que el valor actual neto económico es negativo, las tasas internas de retorno económica y financiera son menores que el valor del COK, la relación beneficio – costo es menor a 1 y el periodo de recuperación supera los 5 años.

Tabla 111: Indicadores de evaluación económica y financiera para la concurrencia de escenarios pesimistas

Riesgo	COK	VANe	VANf	TIRe	TIRf	B/C	Periodo de recuperación
Alto	23.94%	-S/. 445 456	S/. 65 814	-3,65%	12,82%	0,851	Más de 5 años
Medio	21.94%	-S/. 429 407	S/. 55 822	-3,65%	12,82%	0,862	Más de 5 años
Bajo	19.94%	-S/. 411 876	S/. 45 111	-3,65%	12,82%	0,872	Más de 5 años

Elaboración propia



Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

1. El macroentorno y microentorno del proyecto generan condiciones favorables para el desarrollo de la producción y comercialización de champú, debido a que la economía del país, las tendencias de consumo de productos naturales y la conciencia de las empresas por formar alianzas con todos los componentes de su cadena de suministro (proveedores, productores y distribuidores) se encuentran en constante crecimiento. A pesar de que el Perú no es un país que se caracterice por la transformación de la materia prima, cada vez se desarrollan más industrias en él. La introducción en el sector cosméticos e higiene personal resulta ser una inversión prometedora.
2. El público objetivo del proyecto serán mujeres de los NSE A, B y C de Lima Metropolitana, responsables de las compras del hogar, que tengan interés por el uso y compra de productos a base de insumos naturales oriundos del país. Se ofrecerá champú de quinua en botellas de 400 ml al precio sugerido de 23 soles para distribuidores y 25 soles para el cliente final. La principal característica del champú es el fortalecimiento e hidratación del cabello, por lo que la publicidad del producto estará enfocada en resaltar estos beneficios por medio internet, activaciones BTL, entre otros. Se aprovechará el uso de canales de distribución, donde exista la asistencia personalizada del cliente. La demanda del proyecto captará en el año inicial el 2% de la demanda insatisfecha, por tener una postura conservadora, y en los años siguientes el crecimiento de esta demanda será de 7% anual, debido a que es crecimiento anual estimado del sector cosméticos e higiene personal.
3. La empresa se ubicará en el distrito de Villa el Salvador, a la altura del kilómetro 23 de la Panamericana Sur, esta zona es de uso industrial y cuenta a con los servicios básicos. El costo por m² del terreno es de 322,22 dólares. La edificación será de un solo piso y contará con almacenes, área de producción, calidad y zonas administrativas.
4. El proyecto requerirá una inversión total de 739 634 soles, se identifica que la estructura más eficiente de financiar este monto es con un 59% de aporte por parte de los socios y un 41% financiado por el banco Scotiabank. De esta forma el proyecto es viable económica y financieramente, puesto que el VANe es S/.172 971 y el VANf es S/.181 218; ambos mayores a cero. Además, las tasas de retorno TIRe y TIRf son 28,26% y 35,27%, respectivamente; y ambas son

mayor que el COK de 21,94%. El ratio beneficio/costo del proyecto es de 1,092 y el periodo de recuperación de la inversión total es de cinco años.

5. En el análisis de sensibilidad, se plantearon tres tipos de riesgo (COK) que podría afrontar el proyecto: 23,94% (riesgo alto), 21,94% (riesgo medio) y 19,94% (riesgo bajo), se identificó que los escenarios que impactan negativamente en el proyecto son la disminución de la demanda en un 2%, la disminución del precio de venta en 2 soles y el aumento del precio del material directo en 30%, por lo que hay que tener cuidado en mantener estas variables estables realizando correctamente las políticas de mercadotecnia, alianza con proveedores y distribuidores.

Recomendaciones

1. Extender el estudio de mercado a zonas fuera de Lima Metropolitana, debido a que el potencial de ventas en provincia resulta bastante prometedor.
2. Realizar un plan de ingreso para ventas en supermercados, debido a que la exposición en estos establecimientos puede generar el alza de la demanda del producto.
3. Realizar un plan de marketing en el que se considere publicidad en televisión, de manera que exista mayor penetración del producto.
4. Ampliación del proyecto a otras variedades de champú y de acondicionar, debido a que este es un producto complementario y tiene un proceso similar al del champú. Se recomienda realizar estudios de la producción de saponina en plantas, como el Quillay, para realizar otras variedades del producto.
5. Realizar un estudio para la recuperación de agua a través de la captación de vapor de agua, de manera que el proyecto sea más amigable con el medio ambiente, al consumir menos cantidad de este recurso no renovable. Además, a largo plazo se puede disminuir el costo que se paga por este insumo.

BIBLIOGRAFÍA

APEIM. *Niveles socioeconómicos 2016*. Lima: APEIM, 2016.

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL UNIÓN PARA EL BIOCOCOMERCIO ÉTICO. *Barómetro de biodiversidad 2009-2016*. 2017.

BACA, Gabriel. 2010. *Evaluación de proyectos*. Sexta Edición. México: Graw Hill.

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ. *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2016-2018 del BCRP*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú, 2016. [Consulta: 30 de enero de 2017].

CÁMARA DE COMERCIO DE LIMA (CCL) (2016). "Sector cosméticos e higiene movería más de S/9.000 millones en el 2020" en CCL. 29 de septiembre de 2016. <<http://www.camaralima.org.pe/principal/noticias/noticia/sector-cosmeticos-e-higiene-moveria-mas-de-s-9-000-millones-en-el-2020/617>>. [Consulta: 03 de febrero de 2017].

COLLIERS INTERNATIONAL. *Reporte de Mercado Industrial 2016 – 1S*. Lima: Colliers International, 2016

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA (CPI). *Perú: Población 2013" de CPI*. Lima: Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública., 2013.

COMPAÑÍA PERUANA DE ESTUDIOS DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA (CPI). *Perú: Población 2016" de CPI*. Lima: Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública., 2016.

COPECOH. *Estudio de Inteligencia Comercial de Cosméticos e Higiene Personal Anual 2014* [diapositivas]. Lima: Copecoh, 2015. 41 diapositivas.

D'ALESSIO, F. 2008. *El proceso estratégico: un enfoque de gerencia*. México. Pearson Educación.

DIARIO EL COMERCIO (2015). “Perú apuesta por la cosmética en base a productos naturales” en El Comercio. 29 de junio de 2015. <<http://elcomercio.pe/economia/negocios/peru-apuesta-cosmetica-base-productos-naturales-noticia-1822123>>. [Consulta: 03 de febrero de 2017]

DIARIO EL COMERCIO (2016). “Perú reportó riesgo país más bajo de la región y cerró en 1,76%” en El Comercio. 01 de diciembre de 2016. <http://elcomercio.pe/economia/mercados/peru-reporto-riesgo-pais-mas-bajo-region-y-cerro-176-noticia-1950362?ref=flujo_tags_137601&ft=nota_1&e=titulo>. [Consulta: 03 de febrero de 2017].

DIARIO GESTIÓN (2015). “Mercado de cosméticos e higiene del país movió S/.6.465 millones en el 2014” en Gestión. 30 de marzo de 2015. <<http://gestion.pe/empresas/mercado-cosmeticos-higiene-pais-movio-s6465millones-2014-2127660>>. [Consulta: 30 de enero de 2017].

DIARIO GESTIÓN (2015). “Las fragancias de lujo y el maquillaje impulsarán la venta de los cosméticos” en Gestión. 31 de marzo de 2015. <<http://gestion.pe/empresas/fragancias-lujo-y-maquillaje-impulsaran-venta-cosmeticos-2127779>>. [Consulta: 22 de febrero de 2017].

DIARIO GESTIÓN (2016). “Copecoh proyecta que sector cosméticos e higiene crecería 6% este año” en Gestión. 29 de septiembre de 2016. <<http://gestion.pe/economia/copecoh-proyecta-que-sector-cosmeticos-higiene-creceria-6-este-ano-2171282>>. [Consulta: 30 de enero de 2017].

DIARIO GESTIÓN (2016). “Sector cosmético e higiene crecería hasta 8% en los próximos dos años” en Gestión. 31 de marzo de 2016. <<http://gestion.pe/economia/sector-cosmetico-higiene-creceria-hasta-8-proximos-anos-2157410>>. [Consulta: 30 de enero de 2017].

DIARIO GESTIÓN (2016). “Perú se consolidó como primer exportador de quinua a nivel mundial” en Gestión. 10 de marzo de 2016. <<http://gestion.pe/economia/peru-se-consolido-como-primer-exportador-quinua-nivel-mundial-2156129>>. [Consulta: 05 de febrero de 2017].

DONGO, Pedro (2007). Estudio de Pre-factibilidad para la implementación de una industria que elabore champú con extracto jojoba. Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

ESPINOZA, Andrea y SÁNCHEZ, Bertha (2016). Estudio de prefactibilidad para la implementación de una lavandería industrial especializada en servicios de acabados en prendas denim. Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

EUROECOTRADE (PROGRAMA DE APOYO PRESUPUESTARIO A LA POLÍTICA DE PROMOCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS) 2016 *Posibilidades de la saponina de quinua en la industria cosmética*. Lima.

GUEVARA, Aracelli y ECHEGARAY, Mariela (2016). Estudio de prefactibilidad para la fabricación y comercialización de cremas faciales y corporales para consumidores de Lima Metropolitana. Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial. Lima, Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. *Comportamiento de la Economía Peruana en el Tercer Trimestre de 2016*. Lima: Instituto Nacional de estadística e Informática, 2016. [Consulta: 30 de enero de 2017].

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (INDECOPI). *Productos Cosméticos*. Lima: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE ECONOMÍA SOCIAL (INAES). *Guía empresarial: Shampoos*. México: INAES.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI). *Comportamiento de la Economía Peruana en el Tercer Trimestre de 2016*. Lima: Instituto Nacional de estadística e Informática, 2016. [Consulta: 30 de enero de 2017].

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI) (2016). "El Perú tiene una población de 31 millones 488 mil 625 habitantes". <

<https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-peru-tiene-una-poblacion-de-31-millones-488-mil-625-habitantes-9196/>>. [Consulta: 03 de febrero de 2017].

IPSOS APOYO. *Liderazgo en productos de cuidado personal y limpieza del hogar 2011*. Lima: Ipsos APOYO, 2012.

IPSOS APOYO. *Liderazgo en productos de cuidado personal y limpieza del hogar 2013*. Lima: Ipsos APOYO, 2014.

IPSOS APOYO. *Estadística Poblacional 2011*. Lima: Ipsos APOYO, 2012.

IPSOS APOYO. *Estadística Poblacional 2012*. Lima: Ipsos APOYO, 2013.

KANTAR WORLDPANEL. *Brand Footprint 2016*. [Sitio web]. [Consulta: 30 de enero de 2017]. Disponible en: <https://www.kantarworldpanel.com/brand-footprint-ranking/#/explore-the-data?type=brand-ranking&view=table&area=Peru§or=health&brandOne=null&brandTwo=null>.

KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. 2008. *Fundamentos de Marketing*. Octava edición. México: Pearson Prentice Hall.

KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. 2012. *Marketing*. Decimocuarta edición. México: Pearson Educación.

MEYERS, Fred y STEPHENS, Matthew. 2006. *Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales*. Tercera edición. México. Pearson Educación.

MI EMPRESA PROPIA. 2016. *Constitución y formalización de tu empresa*. [Sitio web]. [Consulta: 11 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://mep.pe/constitucion-y-formalizacion-de-tu-empresa-en-el-peru/>.

PORTER, Michael. 2009. *Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia*.

TARANCO M, SOLIS C, CHAVEZ N y PEÑA A (2005). *Extracción de saponinas de chenopodium quinoa para su utilización en la elaboración de productos cosméticos*.

Lima, Perú, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica.

WAPA-PERÚ. 2016. *Nueve pasos para crear una empresa con personería jurídica en el Perú*. [Sitio web]. [Consulta: 11 de mayo de 2017]. Disponible en:http://wapaperu.mpdl.org/index.php?option=com_content&view=article&id=181&Itemid=24.

