



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y  
BIOTECNOLOGÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA



---

Estudio de factibilidad en la implementación de una planta de producción de maquillaje líquido orgánico a base de aloe vera (*Aloe barbadensis*), aceite esencial de lavanda (*Lavandula officinalis*), aceite esencial de cúrcuma (*Curcuma longa*) y cacao (*Theobroma cacao*) en el cantón Pujilí de la Provincia de Cotopaxi.

---

**Trabajo de titulación, modalidad emprendimiento, previo a la obtención del Título de Ingeniero Bioquímico, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.**

**Autores:** Ana Belén Herrera Rodríguez  
Dayana Nataly Jiménez Álvarez.

**Tutor:** Alex Fabián Valencia Silva

**Ambato-Ecuador**  
**Enero-2020**

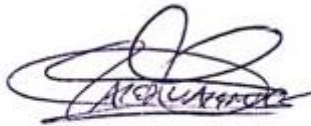
## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Ing. Mg. Alex Fabián Valencia Silva

### **CERTIFICA:**

Que el presente trabajo de titulación ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autorizo la presentación de este Trabajo modalidad de emprendimiento, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad.

Ambato, 13 de diciembre del 2019



---

Ing. Mg. Alex Fabián Valencia Silva  
C.I: 180312108-4  
**TUTOR**

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Nosotros Ana Belén Herrera Rodríguez y Dayana Nataly Jiménez Álvarez manifestamos que los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, modalidad de Emprendimiento, previo a la obtención del título de Ingenieras Bioquímicas son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas.



Ana Belén Herrera Rodríguez

C.I: 050426732-9

**AUTOR**



Dayana Nataly Jiménez Álvarez

C.I: 0503473449

**AUTOR**

## APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores Calificadores, aprueban el presente Trabajo de Titulación modalidad de Emprendimiento, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología de la Universidad Técnica de Ambato.

Para constancia firman:



Presidente del Tribunal



Ing. Dolores Del Rocío Robalino Martínez  
C.I.: 180176948-8



Dr. Christian David Franco Crespo  
C.I.: 171709060-7

Ambato, 9 de enero del 2020

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizamos a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Trabajo de Titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación según las normas de la Institución.

Cedemos los Derechos en línea patrimoniales de nuestro Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además aprobamos la reproducción de este Trabajo dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando nuestros derechos de autor.



**Ana Belén Herrera Rodríguez**  
**C.I: 050426732-9**

**AUTOR**



**Dayana Nataly Jiménez Álvarez**  
**C.I: 0503473449**

**AUTOR**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por siempre darme la fuerza necesaria para continuar en este largo proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados, por cuidarme y guiarme en cada una de mis decisiones.

A mis padres Jenny y Javier, porque su amor, trabajo, consejos, paciencia, sacrificio y apoyo incondicional en todos estos años, me han permitido hoy llegar a cumplir un sueño más, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades, porque Dios está conmigo siempre. Son los mejores padres.

A mi esposo, el amor de mi vida, Pablo, quien con su amor, paciencia y apoyo incondicional siempre estuvo a mi lado alentándome y dándome fuerzas para seguir adelante, por creer siempre en mí y no dejarme sola nunca.

A mi hermana Jennifer, por su cariño, compañía y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento, por no juzgarme y por ser la mejor de las amigas siempre. A mi sobrinita Mel, quien con su alegría, compañía, ternura, amor e inocencia ilumina y le pone color a mi vida, esa personita que siempre me alienta y en mis peores días siempre tiene un abrazo y un te quiero.

A mis abuelitos Anita, Angelito y Faustito porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y siempre de una u otra forma me acompañan en cada uno de mis sueños y metas.

A mis ángeles del cielo, mi abuelita Anita y mi pequeño/a, quienes desde el allá me cuidan y guían siempre cada paso que doy en mi vida y fueron una inspiración para mí.

A toda mi familia, tíos, tías, primos y primas, que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a mi amiga Day porque sin el equipo que formamos juntas hubiera sido mucho más difícil alcanzar esta meta, por apoyarme cuando más la necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias, hermana, siempre te llevo en mi corazón.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por bendecirme y guiarme a lo largo de mi existencia, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad. Gracias a mis padres Jenny y Javier, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mí y en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado en todos estos años.

Agradezco a mi esposo Pablo, quien con su confianza en mí y toda su paciencia hizo menos complicado todo este proceso.

Un profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología de la Universidad Técnica de Ambato por abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento educativo.

Mi más grande y sincero agradecimiento al Ingeniero Alex Valencia por su ayuda académica y profesional para la elaboración y redacción de este trabajo de titulación

A la Ingeniera Liliana Cerda, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

*Ana Belén Herrera Rodríguez*

## DEDICATORIA

El esfuerzo para lograr esta meta se lo dedico a Dios, por jamás dejarme cuando lo necesito y darme la valentía necesaria para continuar con mis objetivos, porque me diste fuerzas para seguir adelante y me enseñaste a encarar las adversidades sin desfallecer en el intento.

Papitos, Carmita y Nelson (+) les dedico mi esfuerzo, así como, ustedes han dedicado noches de apoyo, días de enseñanzas y amor infinito en cada una de sus acciones, por llorar conmigo y apoyar mis decisiones, por ser la principal razón de culminar mis objetivos, porque con amor hicieron que crezca como una mujer con metas y sueños, se los debo todo a ustedes, su ejemplo ha dejado huella en mí y sé que sus valores impartidos en el seno del hogar harán de mí una buena profesional. Mamita te debo tanto sacrificio y amor, este mérito es tuyo.

Te dedico todo merito, a ti razón de mi vida, Constanza que día a día llenas mi ser de amor, sacas lo mejor de mi ser y has hecho que esta etapa este llene de más inspiración para logara la meta fijada.

Amor de mi vida, Cristian mi apoyo incondicional y la fuerza que hacía que con más ánimos vuelva a dar batalla, mi compañero de penas, alegrías y noches de estudio, quien nunca dudo que llegaría a la meta planteada.

A mis hermanos, quien son mis segundos padres Karinita, Omar, Estalin, sus palabras de aliento, su amor incondicional, su esfuerzo por mí y las múltiples acciones de amor han hecho que jamás me sienta sola y que sean más llevaderas las dificultades planteadas.

Quien cree en los ángeles, saben que los abuelitos están orando junto a Dios y bendiciéndonos cada día, sé que jamás me dejen sola, mamita Pastora y tu papi que me han dejado claro, que están en cada paso que doy.

Dedico esta trabajo a todos mis sobrinos, quienes son mi amores chiquitos, y fueron mis sonrisas y abrazos amorosos, a mis cuñados que me han demostrado ser una mano amiga y finalmente mi hermana del alma Anita Belén por ser un equipo de trabajo infalible y haber sido con quien tomadas de la mano luchamos por esta meta, tu cariño ha hecho los días más llevaderos y agradezco el tenerte como amiga porque tu amistad vale oro.



## AGRADECIMIENTO

A Dios por su amor y bondad que no tienen fin, por jamás dejarme desfallecer cuando todo esta oscuro, por guiarme y permitir que hoy cumpla una meta tan soñada, porque la fe en ti ha hecho que persevere en las circunstancias más difícil y ha logrado sacar lo mejor de mí, al culminar esta etapa tan anhelada, que es resultado de tu ayuda, porque me has bendecido y has hecho que este sueño se vuelva realidad, te doy gracias.

Gracias a mis amados padres Carmita y Nelson (+), por ser mi ayuda constante, mi refugio cuando más lo necesito y darme ánimos para luchar por lo que deseo, ustedes son el ejemplo de trabajo, honradez, y tantos valores que han hecho que me forje como la mujer que soy, gracias por ser un apoyo constante y querer verme llegar muy lejos.

Agradezco a mi motivo de mayor inspiración para el trabajo investigativo, mi bebe Constanza, la niña de mis ojos, que es la razón para seguir creciendo y cumpliendo metas, porque por ti tengo motivos para ser aún más feliz y esforzarme más.

Cristian amado esposo, quiero agradecerte por sacar lo mejor de mí y ser mi apoyo durante toda mi carrera universitaria, porque con amor fuiste quien creyó, luchó y apoyo en este anhelado sueño.

Un profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología de la Universidad Técnica de Ambato por impartir conocimiento valioso y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su prestigioso establecimiento educativo.

Mi más grande y sincero agradecimiento al Ingeniero Alex Valencia por su ayuda académica y profesional para la elaboración y redacción de este trabajo de titulación

Gracias Ingeniera Liliana Cerda, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

*Dayana Nataly Jiménez Álvarez*

## Índice

<b>RESUMEN</b> .....	XVII
<b>ABSTRACT</b> .....	XVIII
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	1
1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	1
1.1.1 Maquillaje: definición y características .....	1
1.1.2 Industria del maquillaje .....	2
1.1.3 Maquillaje de origen orgánico .....	5
1.1.4 Materias primas de origen natural .....	7
1.1.5 Proyecto de factibilidad .....	9
1.2 OBJETIVOS.....	10
1.2.1 Objetivo General.....	10
1.2.2 Objetivos específicos.....	10
<b>METODOLOGÍA</b> .....	11
2.1 MATERIALES .....	11
2.2 MÉTODOS .....	11
2.2.1 Estudio de mercado .....	11
2.3 ESTUDIO TÉCNICO.....	13
2.3.1 Elaboración de maquillaje a base de aloe vera y aceites esenciales .....	13
2.3.2 Estimación del tiempo de vida útil del producto .....	14
2.3.3 Localización de la planta .....	14
2.3.4 Ingeniería del proyecto .....	14
2.3.5 Diseño de la marca, envase y etiqueta .....	15
2.3.6 Distribución de la planta.....	15
2.4 ESTUDIO ECONÓMICO .....	15
2.5 EVALUACIÓN FINANCIERA.....	15
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	20
3.1 ESTUDIO DE MERCADO .....	20
3.1.1 Determinación de la población objetivo .....	20
3.1.2 Análisis de los resultados de la encuesta .....	20
3.1.3 Cuantificación de la demanda histórica y actual .....	29
3.1.4 Proyección de la demanda .....	32
3.1.5 Importación de cosméticos .....	32
3.1.6 Análisis de la oferta histórica .....	34
3.1.7 Proyección de la oferta .....	35
3.1.8 Demanda potencial insatisfecha .....	36
3.1.9 Análisis de la competencia .....	36
3.1.10 Participación en el mercado.....	38
3.1.11 Precios. ....	39
3.2 ESTUDIO TÉCNICO .....	40
3.2.1 Caracterización fisicoquímica del producto .....	40
3.2.2 Ingeniería del Proyecto .....	46
Localización de la planta .....	46
Ingeniería del proyecto .....	49

Diseño de la marca, envase y etiqueta.....	63
3.3 ESTUDIO ECONÓMICO .....	69
3.3.1 Costos y gastos .....	69
3.3.2 Inversión fija.....	73
3.3.3 Inversión diferida.....	74
3.3.4 Capital de trabajo.....	75
3.3.5 Financiamiento del proyecto .....	76
3.3.6 Estados financieros .....	80
3.3.7 Estado de resultados .....	82
3.3.8 Flujo de efectivo .....	85
3.3.9 Evaluación del proyecto .....	87
3.4 EVALUACIÓN FINANCIERA .....	87
3.4.1 VAN.....	87
3.4.2 TIR.....	88
3.4.3 TMAR.....	89
3.4.4 Punto de Equilibrio.....	89
3.4.5 Relación Costo/Beneficio .....	91
3.4.6 PRI.....	92
3.4.7 ROI.....	92
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>93</b>
4.1 CONCLUSIONES .....	93
4.2 RECOMENDACIONES .....	94
<b>ANEXOS .....</b>	<b>102</b>

## Índice de Tablas

Tabla 1. Materiales y equipos de laboratorio utilizados.....	11
Tabla 2. Porcentaje de las UPAs en la provincia de Cotopaxi .....	12
Tabla 3. Número de encuestas a aplicar por cantón .....	13
Tabla 4. Frecuencia de compras de bases de maquillaje y reajuste de los porcentajes de los ítems.....	30
Tabla 5. Cuantificación de la demanda potencial de base líquida.....	31
Tabla 6. Demanda histórica de bases líquidas de la empresa Seytú, en la provincia de Cotopaxi durante el período 2013-2018.....	31
Tabla 7. Proyección de la demanda durante los próximos seis años.....	32
Tabla 8. Importaciones en miles de USD CIF 2013-2017. Producto: 3304.91 Polvos de belleza o maquillaje y polvos para bebés, incl. Los compactos (exc. medicamentos) .....	33
Tabla 9. Oferta de bases líquidas comercializadas en la provincia de Cotopaxi durante el período 2010-2018 .....	35
Tabla 10. Proyección de la oferta durante los próximos seis años .....	35
Tabla 11. Estimación de la demanda potencial insatisfecha de bases líquidas en el periodo 2019-2024 .....	36
Tabla 12. Costos de Maquillajes de la empresa Yanbal .....	39
Tabla 13. Costos de Maquillajes de la empresa SEYTÚ.....	40
Tabla 14. Resultados de las pruebas organolépticas .....	41
Tabla 15. Resultados de las pruebas de pH .....	42
Tabla 16. Resultados de las pruebas de viscosidad .....	44
Tabla 17. Resultados de las pruebas microbiológicas .....	45
Tabla 18. Insumos necesarios para la producción de maquillaje líquido orgánico .....	57
Tabla 19. Maquinaria necesaria para la producción de maquillaje líquido orgánico .....	58
Tabla 20. Requerimiento de personal en el área de producción y otras .....	67
Tabla 21. Tiempos y/o demoras del proceso de elaboración de la base líquida orgánica .....	68
Tabla 22. Resumen de costos variables .....	69
Tabla 23. Resumen de depreciaciones.....	70
Tabla 24. Proyección de sueldos por áreas.....	72
Tabla 25. Total de gastos de fabricación. ....	72

Tabla 26. Costo de maquinaria.....	73
Tabla 27. Costo de herramientas .....	73
Tabla 28. Resumen de la inversión total.....	74
Tabla 29. Resumen de capital de trabajo disponible .....	76
Tabla 30. Financiamiento del Proyecto .....	77
Tabla 31. Condiciones de crédito .....	77
Tabla 32. Cuota para pagar durante 5 años .....	78
Tabla 33. Balance de Situación Inicial .....	80
Tabla 34. Proyección del precio y ventas de la base líquida orgánica para los próximos 5 años.....	83
Tabla 35. Estado de Resultados.....	83
Tabla 36. Flujo de Efectivo de la inversión.....	85
Tabla 37. Análisis de Rentabilidad.....	87
Tabla 38. Costo promedio ponderado.....	87
Tabla 39. Valor Actual .....	87
Tabla 40. Valor Actual Neto.....	88
Tabla 41. Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR) .....	88
Tabla 42. Clasificación de costos fijos y variables.....	89
Tabla 43. Flujo Económico (Beneficios/costo) .....	91
Tabla 44. Periodo de recuperación de la inversión.....	92
Tabla 45. Valores iniciales para el cálculo de la demanda futura por método de mínimos cuadrados.....	108
Tabla 46. Valores iniciales para el cálculo de la oferta futura por método de mínimos cuadrados.....	109
Tabla 47. Localización de la planta .....	111
Tabla 48. Áreas establecidas en la construcción .....	116
Tabla 49. Costo de mano de obra .....	119

## Índice de Figuras

Figura 1. Tipos de piel mujeres de 15 a 40 años .....	20
Figura 2. Tipo de productos utilizados con mayor frecuencia .....	21
Figura 3. Nivel de conocimiento del problema dermatitis por contacto .....	21
Figura 4. Principales causas de generación de dermatitis por contacto.....	22
Figura 5. Tratamiento de acné por medico experto .....	22
Figura 6. Nivel de presencia de acné en el rostro .....	23
Figura 7. Productos utilizados para cubrir la dermatitis por contacto .....	23
Figura 8. Compra de bases liquidas.....	24
Figura 9. Frecuencia de compra de bases liquidas .....	24
Figura 10. Cantidad de dinero a pagar por una base liquida .....	25
Figura 11. Nivel de aceptación de cambio de un producto cosmético químico por uno orgánico.....	25
Figura 12. Disposición de mujeres por utilizar una base liquida que previene la dermatitis por contacto .....	26
Figura 13. Nivel de conocimiento del aloe vera y aceites esenciales de lavanda y cúrcuma .....	26
Figura 14. Conocimiento de los beneficios del aloe vera y aceites esenciales de lavanda y cúrcuma .....	27
Figura 15. Preferencia de la presentación de la base liquida.....	27
Figura 16. Lugar de adquisición de bases liquidas.....	28
Figura 17. Aspectos de influencia en la decisión de compra.....	28
Figura 18. Medios de preferencia para la difusión de información de base liquida.....	29
Figura 19. Tratamiento del acné con productos naturales .....	29
Figura 20 Proyección de la demanda futura para bases liquidas .....	32
Figura 21. Marcas de cosméticos más comprados .....	34
Figura 22. Proyección de la oferta de bases liquidas.....	36
Figura 23. Producto interno Bruto .....	47
Figura 24. Provincia Cotopaxi.....	48
Figura 25. Cantón Pujilí .....	48
Figura 26 . Ubicación Geográfica del Cantón Pujilí en el contexto provincial.....	49
Figura 27. Proceso para la obtención de cacao en polvo libre de químicos agresivo .....	53
Figura 28. Proceso de producción de obtención del gel de aloe vera.....	54

Figura 29 proceso de producción de crema de Aloe Vera.....	55
Figura 30. Proceso de base líquida orgánica .....	56
Figura 31. Logotipo de la empresa .....	63
Figura 32. Envase de vidrio de 30 ml.....	64
Figura 33. Etiqueta del Producto para diseñarse .....	65
Figura 34. Troquelado de la caja para el producto .....	66

## **RESUMEN**

Debido a la presencia de problemas en la piel como el acné y alergias ocasionadas por la utilización de productos químicos en mujeres de 15 a 40 años se estudió la factibilidad para producir y comercializar una nueva base líquida orgánica para el cuidado de la piel de las mujeres. Para lo cual se realizaron varios estudios entre los que se incluyen un estudio de mercado, técnico y financiero, los mismos que demuestran la aceptación y factibilidad del nuevo cosmético en la provincia de Cotopaxi. En el estudio de mercado se aplicó una encuesta a mujeres que se encuentran dentro del rango de edad ya mencionado, con lo que se determinó la demanda insatisfecha y el nivel de aceptación del nuevo producto. El estudio técnico estableció la mejor localización y distribución de la planta de dicho proyecto, análisis el cual contiene el diseño, capacidad instalada y usada en base a la materia prima requerida y equipos necesarios para la producción de la base líquida orgánica, complementado con las características técnicas y físicas. Finalmente, dentro del estudio económico y financiero se determinó un Valor Actual Neto (VAN) de \$ 25.938,06, con una tasa interna de retorno (TIR) de 12,66%, un Punto de Equilibrio (PE) de \$48.450,47, una rentabilidad sobre la inversión del 67,95%, al término del quinto año de producción, un beneficio sobre el costo de \$2,02 y un tiempo de recuperación de la inversión de cuatro años, siete meses y nueve días, datos que indican la rentabilidad de dicho proyecto.

Palabras claves: aceites esenciales, base líquida, estudio de factibilidad, plantas de producción, estudio de mercado, análisis financiero.



## **ABSTRACT**

Due to the presence of skin problems such as acne and allergies caused by the use of chemicals in women aged 15 to 40 years, the financial feasibility to produce and market a new organic liquid base. For which several studies were conducted, including a market, technical and financial study, which demonstrate the acceptance and feasibility of the new cosmetic in the province of Cotopaxi. In the market study, a survey was applied to women who are within the aforementioned age range, thereby determining the unsatisfied demand and the level of acceptance of the new product. The technical study established the best location and distribution of the plant of said project, analysis which contains the design, installed and used capacity based on the raw material required and equipment necessary for the production of the organic liquid base, complemented with the characteristics technical and physical. Finally, within the economic and financial study, a Net Present Value (NPV) of \$ \$ 25.938,06 was determined with an internal rate of return (IRR) of 12,66%, an Equilibrium Point (PE) of \$ \$48.450,47, a return on investment of 67,95%, at the end of the fifth year of production, a benefit on the cost of 2,02 and a recovery time of the investment of four years, seven months and nine days, data indicating the profitability of said project.

Keywords: essential oils, liquid base, feasibility study, production plants, market study, financial analysis.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes investigativos

#### 1.1.1 Maquillaje: definición y características

Los maquillajes, conocidos también como cosméticos, contienen en su composición un excipiente, en la mayoría de los casos son pigmentos o colorantes, los mismos que son agrupados en polvos, estos pueden ser sueltos o compactos. Los cosméticos de maquillaje se pueden presentar en varias formas, siendo: maquillaje de rostro, maquillaje de ojos, maquillaje de labios y maquillaje corporal. Los cosméticos para el rostro son preparaciones coloreadas, que contiene una mezcla adecuada, cuyo objetivo es embellecer el rostro de las damas. (Oviedo, 2016)

Se utiliza el término maquillaje para describir a los productos que son utilizados en la decoración, coloreado y arreglo de los rasgos faciales de las personas. Dicho producto contiene varios elementos que cumplen diferentes funciones y las cuales son aplicadas en partes determinadas del rostro con el propósito de resaltar, colorear, decorar u ocultar ciertos rasgos. (Diñeiro, 1992)

Este término es relativamente moderno el cual procede de la palabra francesa maquillaje, dentro de lo cual se encuentran tres acepciones, las mismas que guardan una estrecha relación entre sí. La primera de ellas hace mención a la técnica, u operación que se realiza sobre la piel de una persona, mediante la aplicación de pinturas en el rostro y el cuerpo, también se lo aplica en el sentido de cosmético y, finalmente, como denominación de un producto terminado resultante de la aplicación de dicha técnica. (Fernández Arenas, 1988)

Las principales funciones del maquillaje son:

Engalanar el rostro o cualquier otra parte del cuerpo de las personas con la finalidad de identificar a dicho individuo como miembro de un grupo en la sociedad, además busca resaltar las facciones, por lo que acentúa ciertos rasgos y atenúa otros. (Aguirre y Giraldo, 2017)

La utilización de maquillajes cubre ciertas patologías, ocasionando una consecuencia positiva en las personas que utilizan dichos productos y mejorar de esta manera su calidad de vida sin interferir con el tratamiento de las patologías que cada persona padece, ni con el curso de dicha enfermedad, al presentar alta tolerancia y sin producir ningún efecto secundario y esperando que oculte en su totalidad la pigmentación anormal de la piel y así obtener una mejora significativa del aspecto. (De la Riva, 2012)

La historia del maquillaje facial se remonta hace miles de años atrás, hasta llegar a los egipcios en el siglo I, los cuales fueron los primeros en utilizar el maquillaje, por lo que se presentan entre los primeros que documentaron la importancia de la utilización del maquillaje facial como una parte sumamente importante de la cultura. (De la Riva, 2012)

Este tipo de producto, al ser considerado como corrector, puede ser utilizado por niños, adolescentes y mujeres y hombres adultos, ya que estos imitan el color de la piel y se obtiene un efecto de camuflaje, logrando de dicha manera que las imperfecciones sean disimuladas e incluso ocultadas por completo, razón por la cual es recomendable aplicar una base de maquillaje formulada especialmente para que se adhiera en la piel con la finalidad de evitar que se altere con posibles roces o con el agua.

Adicionalmente las tonalidades deben adaptarse a los diferentes tonos de piel, sin que esta sea teñida ni que la vestimenta sea manchada, además debe permanecer en la piel durante un periodo de 24 horas, sin alterar las características del maquillaje y proporcionando una apariencia natural y duradera. (Delgado, 2017)

La base de maquillaje es un producto que permite que la piel presente una apariencia pareja, iluminada y perfecta en cada uno de los tonos de coloración y textura, siempre y cuando tenga un efecto lo más natural posible, por lo que la base es considerada como un punto muy importante del maquillaje, la mismas que se presenta en dos tipos: líquidas y cremosas.

Las bases de maquillaje líquidas más livianas son recomendadas para piel grasa, ya que no cubre en su totalidad y evita aparición de imperfecciones.

Las bases de maquillaje cremosas están indicadas para piel seca ya que cubren imperfecciones mejor que las líquidas. (Oviedo, 2016)

### **1.1.2 Industria del maquillaje**

La industria de los cosméticos en el Ecuador actualmente se encuentra muy activa, puesto que en el mercado se puede encontrar más de 50 millones de productos

pertenecientes a dicha industria. El segmento de belleza y productos para el cuidado de la piel se encuentra en un constante crecimiento aún en época de crisis, debido a que se presenta la conciencia de la importancia de mostrar una buena imagen, ya que esta permite que se abran muchas puertas al momento de conseguir un trabajo. (Diario El Universo, 2013)

Las empresas pertenecientes al sector cosmético contribuyen en gran escala en el desarrollo industrial del país, ya sea tanto en la transformación de materias primas como en la manufactura de productos acabados. De acuerdo con el Ministerio de Industrias y Productividad (Mipro), este grupo está diversificando su oferta internacional, beneficiando así a los actores de la Economía Popular y Solidaria (EPS), ya que promueve la igualdad de género en el ámbito laboral dentro de las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes).

En los años pertenecientes al periodo 2009-2015, dicha industria ecuatoriana exportó un valor de \$ 13'535,35 en promedio anual, presentando un crecimiento de 10,63%. Para el año 2015, las exportaciones aumentaron en \$ 4 millones, tomando como referencia el año 2014, lo cual evidencia un incremento del 42,9%. Se tuvo un incremento de \$ 17 millones.

El Ecuador realiza exportaciones a 64 países, entre los cuales los principales son Perú (42,57%) y Colombia (37,01%). Con respecto a la importación, el sector cosmético atrajo \$ 255.256 millones de promedio anual entre los años 2009-2015, mientras que para los años 2014-2015 las importaciones se redujeron en \$ 37 millones, monto equivalente a una reducción del 13%.

Las ventas locales para el período de 2009–2015 tuvieron un crecimiento promedio anual del 7,65% con un promedio total en ventas de \$ 430.261,90 millones. Según el Mipro, este aumento se debe a las medidas adoptadas por el Gobierno para la reducción del cupo de importaciones para partidas arancelarias, para productos como perfumes, agua de tocador, cremas, champú, gel, acondicionador, desodorantes, maquillaje para labios y ojos. Además, las ventas incrementaron en 18%, con ventas de \$ 538 millones en 2016 y \$ 594 millones en el 2017. (El Telégrafo, 2017)

De acuerdo con la presidenta de Pro cosméticos, Ma. Fernanda León, el consumo per cápita mensual de productos cosméticos por los ecuatorianos es de mínimo \$30,00. Entre los productos más comprados por los ecuatorianos se encuentran los productos utilizados en la higiene corporal, seguidos por productos de la industria de maquillaje. El 5% de los productos que se comercializan en el Ecuador son productos nacionales, y

la implementación de empresas multinacionales vuelve dinámicos a los productores nacionales. (García y Quintana, 2014)

Un estudio realizado por la firma Stumbleupon en Estados Unidos menciona que un 67% de las mujeres que se encuentran entre los 18 y los 25 años, utilizan diariamente entre 0 y 3 productos durante la mañana tanto para su pelo como para su rostro. Mientras que un 20% utilizan entre 4 y 7 productos y un porcentaje de mujeres jóvenes del 3%, usan más de 12 productos de belleza en las horas de la mañana. (Aguirre y Giraldo, 2017)

Entre las empresas que más mercado tienen dentro del ámbito cosméticos es Yanbal, esta ha logrado ser el líder del mercado cosmético con una participación del 26% del *value share*, la cual representa una participación relativa de 2,9 veces sobre su inmediato competidor dentro de lo que es venta directa y 2,17 veces sobre el líder en todo el mercado.

Además, posee, un *top of mind* en la categoría de cosméticos por venta directa del 66% y una declaración de marca habitual de 69%, presentando una tendencia ascendente desde el año 2004, lo que la coloca como la marca preferida por muchos consumidores. (Gallegos, 2018) Dicha compañía espera duplicar su negocio hasta el año 2020, lo que quiere decir que obtendrá \$1,4 billones. Entre los meses de enero y junio del 2018, la marca logró incrementar su participación en el mercado cosmético, mientras que en los años 2016 y 2017 la empresa experimentó un crecimiento débil debido a las malas cifras que enfrentó la economía ecuatoriana en general.

El mercado de la belleza en el Ecuador acapara un 1,6% del PIB, generando \$ 1.000 millones al año, y presentando un crecimiento de 10% anual con lo que se genera 3.500 puestos de trabajo directos y 400 mil indirectos.

Dentro de este campo de encuentran varias compañías medianas nacionales, una de ellas son los Laboratorios Phyto Pharma, los cuales cuentan con tres líneas de producción: dermocosmética, medicamentos naturales y suplementación deportiva. Sus productos cosméticos, se encuentran disponibles en el mercado hace cuatro años, los cuales son elaborados con materia prima estandarizada, es decir, no transgénica. La empresa presenta un crecimiento anual de 40% en todas y cada una de sus líneas de productos, dentro de lo cual, sus ventas de cosméticos han alcanzado \$ 400 mil al año, además de que maquilan tanto para laboratorios nacionales como para extranjeros.

Adicionalmente la directora de Pro cosméticos señaló que el año 2017 fue cerrado de forma positiva para el sector de los cosméticos, llegando a producir \$ 17 millones en

exportaciones, lo que significó más del 100% en comparación con el año 2016, en el que se registró aproximadamente \$ 8 millones. En tanto que dicho sector pudo facturar dentro del mercado interno alrededor de \$ 1.956 millones en el año 2012 y \$ 2.184 millones en el 2014 y en el año 2017 tuvo ingresos de \$ 2.435 millones. (El Telégrafo, 2018)

### **1.1.3 Maquillaje de origen orgánico**

El maquillaje de origen orgánico o maquillaje natural es elaborado con ingredientes naturales, que no contienen aditivos sintéticos, dichos productos tienen la finalidad de lograr un mejor cuidado de la piel, y asimismo proteger al medio ambiente. (Oviedo, 2016)

La base natural se presenta como un producto fundamental para que el rostro de las damas tenga un mejor semblante, fijando bien el maquillaje e impidiendo de esta manera que se corra o derrita por efectos del calor, existen diferentes tipos de bases de maquillaje, una de ellas es la base líquida, la misma que es la más utilizada y la base en crema utilizada en menor proporción.

En varias ocasiones, las mujeres al utilizar la base de maquillaje química empiezan a encontrar diferentes tipos de afectaciones en la piel de la cara, lo cual trae consigo problemas como: arrugas, manchas, afecciones, haciendo que la piel pierda su textura normal, esto sucede al no utilizar una base adecuada que contenga nutrientes. (Oviedo, 2016)

En la actualidad existen ciertas restricciones en el ámbito de importaciones en el sector cosmético, debido a las exigencias de las normas INEN, dichas restricciones han traído problemas a las empresas productoras y comercializadoras de cosméticos desde el mes de diciembre del 2013 año en el cual entro en vigencia la resolución 116 del COMEX.

De acuerdo con los datos expedidos por la Asociación Ecuatoriana de Productos Cosméticos de Higiene y Absorbentes (Procomésticos) proponiendo una producción nacional de cosméticos de una línea ecológica, haciendo uso y cuidado de los recursos naturales del Ecuador, lo mismo que representa un gran cambio en la matriz productiva, además de fomentar la producción y el consumo a nivel nacional, logrando impulsar de dicha manera el programa denominado “Plan del Buen Vivir 2013 – 2017” el mismo que busca diversificar la economía y dinamizar la productividad dentro de todo el país. (García y Quintana, 2014)

El maquillaje orgánico es considerado una excelente alternativa para cuidar el medio ambiente y al mismo tiempo cuidar la piel de diversas alteraciones provocadas por la utilización del uso excesivo de químicos en la elaboración de estos productos. Son productos que no contienen ningún tipo de sustancias químicas, derivados del petróleo, parabenos, siliconas, sustancias sintéticas o de origen animal, etc. La elaboración de este tipo de productos se encuentra basada en productos de origen natural y biológico, por lo que son mucho más sanos para todo tipo de piel. (García y Quintana, 2014)

Los cosméticos de origen natural son una opción o sustitución de los maquillajes convencionales elaborados a base de químicos, puesto que aportan mayores ventajas al potenciar la aplicación de sustancias vegetales. Los ingredientes más comúnmente utilizados en la fabricación de los cosméticos naturales se encuentran:

- Aloe vera: gel transparente que presenta en sus hojas ciertas sustancias con propiedades emolientes y curativas, las cuales renuevan la piel.
- La arcilla: presenta la capacidad de eliminar toxinas y regenerar la piel.
- Cera de abeja: tiene una larga duración en la superficie de la piel y los labios además otorga cualidades de protección para la piel.
- Colorantes o pigmentos: brindan el color deseado a los cosméticos, los más utilizados son los de origen vegetal.
- Aceites esenciales: son usados para proporcionar un aroma agradable a los cosméticos, los que se aplican con mucha más frecuencia son el agua de rosa, aceite esencial de almendra, aceite esencial de naranja, entre otros. Una de las mayores ventajas de estos aceites es que no causan irritación a la piel, al contrario de las fragancias sintéticas.
- Vitamina E: actúa como antioxidante.
- Azúcar: utilizado como exfoliante al igual que el limón. (García y Quintana, 2014)

Las ventajas que presentan los cosméticos orgánicos son enormes para la salud de la piel, pues además de no ser agresiva, fortalece y mejora las funciones dérmicas por las características de los componentes naturales obtenidos de las plantas. Por otro lado, la fabricación de productos cosméticos orgánicos que contienen componentes vegetales presenta una ética ecológica, ya que no emite ni deja residuos químicos, ni agresivos que sean dañinos para el medio ambiente. El campo de la cosmética orgánica no produce efectos secundarios ni alergias, las mismas que se presentan cuando se utilizan

cosméticos con colorantes o mezclas bastante agresivas para la piel. (Aguirre y Giraldo, 2017)

#### **1.1.4 Materias primas de origen natural**

**Aloe vera:** Como uso cosmético, es utilizado para la fabricación de todo tipo de geles, cremas, lápiz de labios y demás obteniendo los efectos del aloe vera, que reducen las arrugas, regenerando las células, rellenando surcos, cicatrices y marcas de acné, permitiendo desaparecer las manchas generadas por el sol y las que se exhiben con la edad, asimismo disminuyendo la producción de radicales libres responsables del envejecimiento cutáneo, la aplicación de este gel estimula la actividad de fibroblastos y la proliferación de colágeno, la angiogénesis y favoreciendo la cicatrización, sumada a las características este producto contiene varias sustancias valiosas tales como mucílago que actúa como emoliente natural favoreciendo a la hidratación de las células de la piel, las saponinas siendo el mejor antiséptico natural, los mucopolisacáridos que tienen propiedades hidratantes para las células de la piel y el fosfato de manosa acelera la cicatrización de heridas, junto con las hormonas vegetales que favorecen el crecimiento celular. (Menayo L, 2018)

Es de vital importancia saber que la sábila se caracteriza por contener constituyentes fenólicos, clasificados en dos grupos principales: las cromonas, como la aloensina y las antraquinonas (libres y glicosiladas) como la barbaloina, isobarbaloina y la aloemodina; estos compuestos se encuentran en la capa interna de las células epidermales, que ayudan al cuidado de la piel al ser poderosos factores de protección UV naturales (Okamura N., 1998).

**Aceite esencial de lavanda:** (*Lavandula angustifolia*) Se destaca por ser un gran regenerador de las células cutáneas, su uso es frecuente en tratamientos de acné y pieles deshidratadas, así como para pieles sensibles. Este aceite tiene efectos antiinflamatorios, pudiendo determinar su uso como método para tratar quemaduras, inflamaciones, soriasis y heridas. (Don Aire, 2018). Al poseer un alto contenido de linalilo es considerada una molécula que posee propiedades cosméticas para infecciones de la piel, siendo antimicrobiana gracias al contenido en aceite esencial, antioxidante por su contenido en compuestos fenólicos como los taninos que además contribuyen a la acción cicatrizante. (Mentactiva, 2018)

**Aceite esencial de cúrcuma:** Algunos estudios han demostrado la capacidad antiinflamatoria de los curcuminoides por medio de la modulación del metabolismo del



ácido araquidónico, ya que inhiben las actividades cicloxigenasa y lipooxigenasa (Flynn, Rafferty & Boctor; 1998), Sus propiedades como astringente, especialmente útil en pieles aceitosas, regulando la producción de sebo. El aceite esencial de *cúrcuma longa*, contiene en más del 50 % compuestos de tipo sesquiteropteno oxigenados siendo sus principales componentes la tumerona y la  $\alpha$ -tumerona (Hirane, 2014) atribuyéndoles sus propiedades antibacterianas y anti fúngicas.

**Cacao:** Al referirse al cacao se habla de múltiples beneficios que ayudan a dar más vitalidad a la piel, según explica María Angélica Díaz, médico estético especialista en rejuvenecimiento, El cacao es un antioxidante que ayuda a liberar la piel de los radicales libres; teniendo un poder des inflamatorio y de hidratación. De igual manera, cosmetólogos reconocidos, agrega que el cacao posee sustancias antioxidantes como los polifenoles, que protegen las células de la oxidación ocasionada por los radicales libres, retrasando el envejecimiento estimulando la producción natural de colágeno, reforzando la elaboración de las fibras elásticas y manteniendo la piel más firme y sana. (El Heraldo, 2018). El cacao es uno de los mejores aliado en el campo estético y dermatológico ya que los resultados son excelentes y duraderos, es así como los tratamientos cosméticos a base de cacao proporcionan una piel suave, reafirmada y contribuyen con una mayor cantidad de antioxidantes, por lo tanto, ayuda a la producción de colágeno y elastina (Mandara A, 2013)

**Manteca de Cacao:** Es una fuente hidratante con alta eficacia y conocida por sus propiedades antioxidantes que aportan una gran variedad de beneficios para la piel, es rica en vitamina E, que permite elevar la producción de colágeno, sustancia que da elasticidad y vitalidad a la piel. Asimismo, tiene propiedades antiinflamatorias las cuales hacen posible curar la piel seca y agrietada, los eczemas y la psoriasis, pese a curar pieles secas, sobresale que esta manteca no deja la piel, es decir consigue que las capas internas de la epidermis reparen células dañadas y eviten exceso de grasa en la misma. (Codini, et al, 2004)

**Vitamina E:** La vitamina E es el más antiguo antioxidante, que funciona como protector de las células de toda agresión externa como envejecimiento prematuro, la contaminación, estrés, humo, pesticidas, esto ocurre por el mecanismo de acción antioxidante, que consiste en la interrupción de las etapas de propagación y descomposición del proceso de auto oxidación. (Sayago, et al, 20017)

### **1.1.5 Proyecto de factibilidad**

El estudio de factibilidad establece la orientación para la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto formulando con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación. (Miranda, 2005). Las fases de este son:

- Estudio de Mercado: Se ha de determinar teniendo una visión clara de las características del producto o servicio que se quiere introducir en el mercado, y el conocimiento basto para una política de precios y de comercialización. Con este estudio quedara clara la distribución geográfica y temporal del mercado de demanda. (Rico, 2017)
- Estudio técnico: Conformar la segunda etapa de los proyectos de inversión, en el que se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción y en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos. (Gómez, 2000)
- Estudio económico: Conformar la tercera etapa de los proyectos de inversión, siendo el proceso en el que contempla de manera sistemática y ordenada la información de carácter monetario, dando resultado a la investigación y análisis efectuado en la etapa anterior, siendo de gran utilidad en la evaluación de la rentabilidad económica del proyecto. (Gómez, 2000)
- Evaluación financiera: La evaluación financiera de proyectos está destinada a observar los factores involucrados en su realización. Tiene como objetivo determinar los niveles de rentabilidad de un proyecto para lo cual se compara los ingresos que genera el proyecto con los costos en los que el proyecto incurre tomando en cuenta el costo de oportunidad de los fondos, también determina la estructura y condición de financiamiento, tomando como base los recursos económicos que tenemos disponibles y el coste total del proceso de producción. (Restrepo, 2015) Evaluando los indicadores de rentabilidad siendo: TIR, VAN, PRI, ROI.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

- Determinar la factibilidad en la implementación de una planta de producción de un maquillaje líquido orgánico a base de Aloe Vera (*Aloe barbadensis*), aceite esencial de lavanda (*Lavandula Officinalis*), Cúrcuma (*Curuma longa*) y Cacao (*Theobroma cacao*) en el Catón Pujilí provincia de Cotopaxi.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Realizar un estudio de mercado para determinar la demanda existente del producto
- Desarrollar un estudio técnico para la elaboración del producto.
- Elaborar un estudio económico para la producción y comercialización del producto.

## CAPÍTULO II

### METODOLOGÍA

#### 2.1 Materiales

En la Tabla 1 se muestran los materiales y equipos de laboratorio que fueron utilizados en la elaboración de la base líquida orgánica, la extracción del aloe vera, la pulverización del cacao, la evaluación de la estabilidad del producto y la estimación del tiempo de vida útil.

Tabla 1. Materiales y equipos de laboratorio utilizados

<b>MATERIALES</b>	<b>EQUIPOS</b>
Vasos de precipitación de 250 ml	pH metro OakTon
Vasos de precipitación de 500 ml	Viscosímetro
Varillas de agitación	Balanza analítica Scientech
Gotero	Cámara de flujo Opti Mair
Espátula	Estufa Memmert
Pipetas de 5 ml	Agitador vertical IK – I18
Cajas Petri	Molino
Vidrio reloj	Refrigerador Indurama

#### 2.2 Métodos

##### 2.2.1 Estudio de mercado

Se realizó el estudio de mercado de la base, a través del uso de una encuesta, la misma que fue previamente validada por el método del coeficiente de Alfa de Cronbach por medio de la varianza de los ítems, en donde se obtuvo un resultado de 0,810, mostrando una buena consistencia, puesto que valores del Alfa de Cronbach entre 0.70 y 0.90, indican dichos resultados, mencionando que el valor mínimo aceptable para el coeficiente de dicho método es 0.7, en lo que por debajo de ese valor la consistencia de la escala utilizada es baja. (Tuapanta, Duque y Mena, 2017)

La determinación del tamaño de la muestra para la aplicación de la encuesta previamente validada fue establecida mediante la siguiente ecuación:

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

Dónde:

n= tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza

p=Probabilidad de éxito

q= Probabilidad de fracaso

e= error muestral 5%

N= Población Objetivo

Para el cálculo de la muestra se tomó un nivel de confianza del 95% con un valor de Z de 1,96. La probabilidad de éxito y fracaso es del 50% y un margen de error del 5%. La población objetivo es de 168.206 mujeres, de acuerdo con lo reportado por el INEC (2010). Se realizó el cálculo con la ecuación anteriormente mencionada y se evidenció que se requerirán realizar 383 encuestas:

$$n = \frac{1,96^2 * 168206 * 0,5 * 0,5}{(168206 - 1) * 0,05^2 + 1,96^2 * 0,5 * 0,5} = 383,28 \text{ encuestas}$$

Los cuatro cantones que presentan mayor número de población femenina, que representan el 79,9% en la provincia de Cotopaxi, son:

Tabla 2. Porcentaje de las UPAs en la provincia de Cotopaxi

CANTONES	PORCENTAJE DE POBLACION FEMENINA EN COTOPAXI (%)
Latacunga	41,88
Pujilí	17,25
Salcedo	14,41
Saquisilí	6,36
Otros cantones de la provincia de Cotopaxi	20,10

Fuente: Plan de desarrollo y Ordenamiento Territorial Cotopaxi 2025. GAD Cotopaxi, 2015.

De las 383 encuestas, se realizó la estratificación para los cuatro cantones mencionados con mayor población femenina en la provincia de Cotopaxi, proceso con el cual se logró identificar el número de encuestas a realizarse en cada uno de los mismos, dichos datos se presentan a continuación:

Tabla 3. Número de encuestas a aplicar por cantón

<b>CANTONES</b>	<b>PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN CORREGIDO</b>	<b>No ENCUESTAS</b>
<b>Latacunga</b>	52,43	201
<b>Pujilí</b>	21,59	83
<b>Saquisilí</b>	7,94	30
<b>Salcedo</b>	18,04	69
<b>Total</b>	100	383

De acuerdo con los datos presentados en la encuesta, para el mercado objetivo, fueron estudiados los siguientes parámetros: frecuencia de compra, lugares de compra, decisión o preferencia para comprar una base líquida, precios, canales de distribución, proveedores, transporte y publicidad.

Además, se calculó la demanda actual, así como también la de los últimos años, mediante la información obtenida de la encuesta validada y las ventas anuales de las marcas más demandadas a nivel nacional, siendo estas Yanbal y Seytú. Así mismo se estudió la oferta del producto, tomando en cuenta la producción nacional de las marcas ya mencionadas.

## **2.3 Estudio técnico**

### **2.3.1 Elaboración de maquillaje a base de aloe vera y aceites esenciales**

El maquillaje fue elaborado con base en los estudios realizados por Oviedo Mercy (2016) que permite obtener una formulación libre de productos químicos, y con las características especiales de la aloe vera, cacao y vitamina E, sumado a los estudios de eficacia del aceite esencial de *Cúrcuma Longa*, como conservante en una formulación cosmética orgánica, realizada por Vega María Augusta (2015). La formulación establecida de la base líquida orgánica está compuesta por una fase acuosa contenida por gel de aloe vera y la fase oleosa constituida por manteca de cacao, y vitamina E, adicionando cacao que favorece a la tonalidad de la base de maquillaje y como conservante natural aceite de cúrcuma y lavanda.

### **2.3.2 Estimación del tiempo de vida útil del producto**

La valoración del producto cosmético, fueron establecidas en condiciones de estrés térmico durante un mes, permitiendo anticipar la vida útil teórica del producto por medio de pruebas de estabilidad desarrolladas por Melo y Moncada en la tesis de grado denominada “Propuesta documental para la ejecución de pruebas de calidad con miras a establecer estabilidad cosmética”, donde la muestra control se almacenó a temperatura ambiente y la muestra sometida a estudio de estabilidad acelerado se la almaceno a condiciones variadas de temperatura de entre 30°C, 37°C y 50°C, permitiendo observar la estabilidad durante un periodo de un mes en el caso de las pruebas fisicoquímicas, organolépticas y comprobando su capacidad de pigmentar, seguido de ensayos microbiológicos que se realizaron por el conteo del número de mesófilos aerobios totales, mohos, levaduras y *E. coli* vivos, posteriormente de un tiempo determinado, de acuerdo con el método propuesto por López y Tituaña en la tesis de grado denominada “Estudio de estabilidad de cremas faciales elaboradas con Matico (*Aristeguietia glutinosa*) e Ishpingo (*Ocotea quixos*)”, en último lugar se realizó la estimación del tiempo de vida útil mediante la ecuación presentada por Melo y Moncada en la tesis de grado nombrada “Propuesta documental para la ejecución de pruebas de calidad con miras a establecer estabilidad cosmética”, según la regla de Van't Hoff.

### **2.3.3 Localización de la planta**

Para determinar la localización de la planta, se debe considerar el estudio de terrenos y sitios para la localización de esta, teniendo factores como: materias primas, transportes, agua, eliminación de desechos, combustible y energía, mano de obra, clima y factores de la comunidad. (Ver Anexo B1)

### **2.3.4 Ingeniería del proyecto**

Se estudiaron factores como el tamaño de la planta, la capacidad de producción del proyecto, descripción técnica del producto, descripción del proceso de producción, que consta de la realización de la base de maquillaje líquida considerando la extracción de cada uno de los principios activos que contenga la formulación, como lo es la crema de aloe vera, la pulverización de granos de cacao y adición posterior de aceite de lavanda y demás componentes que permiten la realización del producto que finalizó con el envasado y etiquetado del mismo y equipos destinados para la planta de producción que faciliten la demanda del mercado objetivo.

### **2.3.5 Diseño de la marca, envase y etiqueta**

El diseño de la marca está basado en el “diseño de logotipos” que refiere a la actividad de crear un logo, pero el término “logo” se usa para referirse a cualquier símbolo creado con el propósito de identificación. (Santa María, 2015). La presentación del producto este guiado en la teoría del color, ya que se utilizó colores como negro, dorado y blanco dirigiéndonos a colores utilizados en el área de la cosmética relacionado con integridad, asepsia y mayor valor. La presentación del producto es en un envase de vidrio que pueda contener las muestras sin alterar sus propiedades fisicoquímicas. Finalmente, para el diseño de la etiqueta con base en la norma NTE INEN 2867 - Servicio Ecuatoriano de Normalización para etiquetados en productos cosméticos.

### **2.3.6 Distribución de la planta**

Se diseñó la distribución de la planta en un plano de 2 y 3, lo que permitió experimentar el manejo de la planta en digital y determinó una distribución con facilidad en la recepción de la materia prima, fabricación, almacenamiento y distribución de la base de maquillaje orgánica.

## **2.4 Estudio Económico**

En el estudio económico del proyecto es necesario determinar: mano de obra, materia prima, directa e indirecta, personal necesario para iniciar operaciones, proyecciones de sueldos de empleados, costos totales, gastos de administración.

Se analizó la inversión del capital de trabajo por medio de las inversiones fija y variable tanto de enseres, maquinaria, muebles, equipos computarizados y de oficina, analizados con la depreciación que implica cada uno para la fabricación del producto.

Se consideró, además, el diseño del proyecto durante los próximos 5 años y basados en datos sobre las variaciones frecuentes de los precios de la materia prima utilizada, así como también en la demanda y la oferta que presentan en el mercado y los estados financieros, se obtuvieron los flujos de caja netos de efectivo del proyecto y el costo de promedio ponderado de la inversión.

## **2.5 Evaluación Financiera**

En la evaluación financiera se determinaron los valores de los indicadores financieros con el objetivo de analizar la factibilidad del proyecto:



- **Valor Actual Neto**

Según el autor Rocabert (2007) el VAN mide la deseabilidad de un proyecto en términos absolutos y calcula la cantidad total en que ha aumentado el capital como consecuencia del proyecto. (Ramírez, 2016)

$$VAN \text{ o } VPN = -inversión + \frac{\Sigma flujos \text{ de } caja}{(1 + i)^1}$$

- **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

La Tasa interna de Retorno se obtuvo por medio de la función financiera TIR en una hoja de cálculo.

- **Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)**

Se refiere a la rentabilidad mínima que un inversionista espera obtener de una inversión, conociendo los riesgos de la inversión y el costo de oportunidad de ejecutarla en lugar de otras inversiones (Words ,2019), siendo su fórmula:

$$TMAR = Tasa \text{ de } inflación + riesgo \text{ de } la \text{ inversión}$$

- **Punto de equilibrio de la producción**

Calculando el nivel en el cual los ingresos son iguales a los costos y gastos, siendo calculados dos puntos de equilibrio.

En dólares:

$$Punto \text{ Equilibrio } (\$) = \frac{Costos \text{ fijos } totales}{1 - \frac{costos \text{ variables } totales}{ventas \text{ totales}}}$$

En unidades:

$$P. E. (Q) = \frac{Costos \text{ fijos } totales}{precio \text{ de } venta - CVU}$$

- **Costo/ beneficio de la inversión (B/C)**

Ayuda a tomar las mejores decisiones y estimar cuando es rentable la ejecución de un proyecto (Martínez, 2016). El cálculo se efectúa mediante:

$$\frac{B}{C} = \frac{Beneficio \text{ totales}}{Costos \text{ totales} + inversión}$$

- **Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)**

El método que determina el tiempo necesario para recuperar la inversión a valor presente. (Vaquiro, 2010) Su fórmula:

$$PRI = a + (b - c) / d$$

Dónde:

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión Inicial

c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

- **Rentabilidad sobre la Inversión (ROI)**

Este indicador expresado en porcentaje nos permite medir el rendimiento que permite obtener una inversión, es decir la ganancia o pérdida neta en un período determinado de tiempo. (Genwords, 2018) Calculado con la fórmula:

$$\%ROI = \frac{\text{Valor final de la inversión} - \text{Valor inicial de la inversión}}{\text{Valor inicial de la inversión}} \times 100$$

- **Valor Actual Neto**

El Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto o empresa, muestra aquel valor actual de cada uno de los flujos de efectivo netos de dicho proyecto, siendo la diferencia entre los ingresos y egresos producidos de manera periódica en la empresa (Mete, 2014). Este indicador se determinó mediante la aplicación de una matriz de hoja de cálculo.

- **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR), de una inversión de un proyecto, es la tasa de interés con la cual el valor presente neto (VAN) va a ser igual a cero. Dicho valor indica que la inversión es viable si la T.I.R. consiguiente es igual o superior a la tasa de descuento, en donde, si la TIR es semejante a dicha tasa, el inversor tiene la opción de invertir o no en dicho proyecto, entonces, si la TIR resulta menor a la tasa de descuento, el proyecto debe rechazarse. (Sevilla. 2017)

La Tasa interna de Retorno se obtuvo mediante la aplicación de una matriz de hoja de cálculo.

- **Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)**

La tasa mínima de retorno fue determinada por medio de la aplicación de la matriz ya mencionada anteriormente. Cabe recalcar que, para la mayor parte de empresas, el capital disponible para inversión representa un recurso bastante

importante, puesto que existen varias oportunidades de inversión, las cuales presentarán una tasa de retorno mayor que la TMAR.

- **Punto de equilibrio de la producción**

**Punto de Equilibrio en efectivo**

El punto de equilibrio fue determinado por medio de la aplicación de la ecuación presentada a continuación, en donde se utilizaron los datos de ventas del primer año.

$$\text{Punto Equilibrio (\$)} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{1 - \frac{\text{costos variables totales}}{\text{ventas totales}}}$$

**Punto de Equilibrio en unidades**

Se determinó el punto de equilibrio en unidades, mediante la aplicación de la siguiente ecuación:

$$P.E.(Q) = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{precio de venta} - CVU}$$

- **Costo/ beneficio de la inversión (B/C)**

El análisis del coste-beneficio, es un método que permite calcular de manera absoluta los costos y beneficios de un proyecto, determinando de dicha manera la factibilidad de éste, desde el punto de vista del bienestar social, para lo cual, tanto los costos como los beneficios deben ser cuantificados, y enunciados en unidades monetarias. (Ortega, 2012) Dicho indicador fue determinado mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Beneficio totales}}{\text{Costos totales} + \text{inversión}}$$

- **Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)**

El periodo de recuperación de la inversión (PRI) es un método de evaluación de la factibilidad de un proyecto, el cual, debido a facilidad de cálculo y aplicación, establece tanto la liquidez de dicho proyecto y asimismo el riesgo relativo, ya que permite predecir los eventos en un corto plazo. (Vaquiro, 2013)

Para el cálculo del PRI se observó el año anterior al saldo acumulado positivo, siendo éste de 0 años (Véase Tabla 44), lo cual muestra que la inversión se recuperará dentro de cuatro años, 7 meses y 9 días de funcionamiento de la empresa. En el caso del cálculo de los meses, se tomó el flujo efectivo actualizado en el año en que se hace positivo el saldo acumulado, el mismo que

fue dividido para 12 meses, además dicho valor se dividió para el resultado absoluto del último saldo acumulado negativo. Finalmente, para el cálculo de los días se tomaron los decimales del cálculo de los meses y se lo dividió para 30 días.

- **Rentabilidad sobre la Inversión (ROI)**

El Retorno sobre la Inversión, ROI, relaciona el ingreso concebido por una empresa a los recursos o los activos utilizados con la finalidad de generar dicho ingreso. (Cuevas, 2001) Dicha rentabilidad fue calculada en base a la siguiente fórmula:

$$\%ROI = \frac{\text{Valor final de la inversión} - \text{Valor inicial de la inversión}}{\text{Valor inicial de la inversión}} \times 100$$

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 Estudio de Mercado

##### 3.1.1 Determinación de la población objetivo

La encuesta realizada a las mujeres de 15 a 40 años de los cantones Latacunga, Pujilí, Salcedo y Saquisilí de la provincia de Cotopaxi (véase Anexo A2) contiene preguntas ordenadas, por lo que la secuencia de estas cambia dependiendo de la respuesta otorgada por las mujeres encuestadas. Tras obtener los resultados de ésta, se realizó el análisis del mercado que presenta la base líquida orgánica en la provincia de Cotopaxi. De acuerdo con lo presentado por el Censo Nacional del año 2010, en la provincia de Cotopaxi existen 168.206 mujeres. El estudio realizado se centró en los cuatro cantones que presentan mayor presencia de mujeres, los cuales abarcan el 79,9% del total de la población objetivo, de las cuales serán encuestadas 383 mujeres de entre 15 y 40 años. Los cantones en los cuales se realizaron las encuestas fueron Latacunga (centro), Pujilí (centro), Salcedo (centro) y Saquisilí (centro).

##### 3.1.2 Análisis de los resultados de la encuesta

###### 1) ¿Cuál es su tipo de piel?

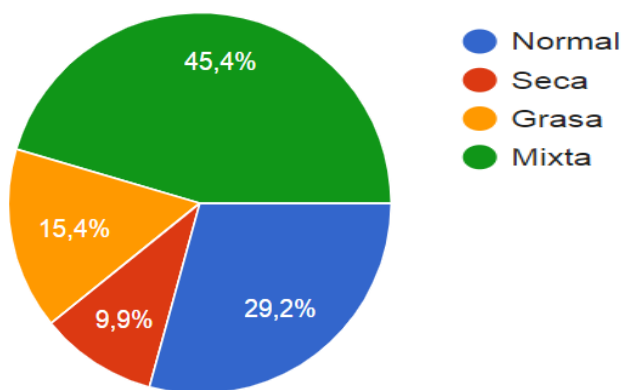


Figura 1. Tipos de piel mujeres de 15 a 40 años

En la presente interrogante, de las 383 personas encuestadas, el 45,4 indica que su piel es de tipo mixta; mientras que el 29,9 % asegura tener piel de tipo normal y en menor porcentaje se encuentra la piel de tipo seca o grasa. Considerando

que el mayor porcentaje es decir 174 personas tienen zonas grasas y zonas secas en su rostro.

**2) ¿Qué tipo de producto utiliza con frecuencia para el cuidado de su piel?**

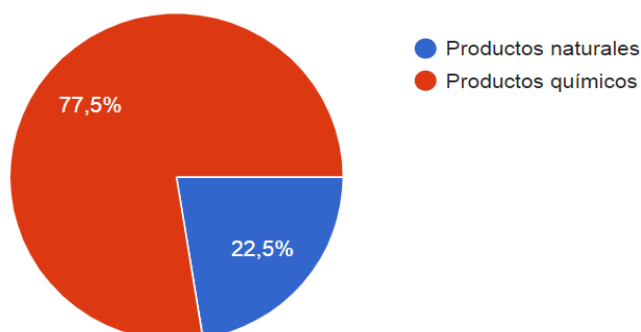


Figura 2. Tipo de productos utilizados con mayor frecuencia

De un total de 383 personas, 297 personas que corresponden al 77,5 % usan productos químicos para el cuidado de su piel; mientras que las 86 encuestadas que corresponden al 22,5 % usan productos naturales para el mismo fin. Se puede concluir que en la provincia de Cotopaxi tenemos un mayor uso de productos químicos.

**3) ¿Ha escuchado hablar o presenta el problema de Dermatitis por contacto (acné)?**

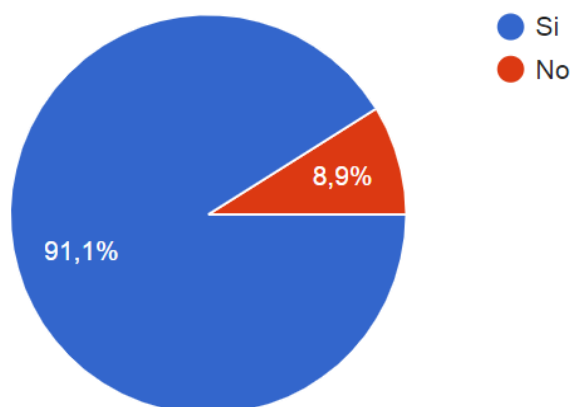


Figura 3. Nivel de conocimiento del problema dermatitis por contacto

Al considerar los resultados se observa que un 91,1 % ha escuchado o presenta dermatitis por contacto y el 8,9 % no sabe nada respecto al tema. Concluyendo que este tema es entendido o presentado en mayor proporción por las encuestadas.

4) **¿Cuál piensa que es la causa principal que generó su problema de Dermatitis por contacto (acné)?**

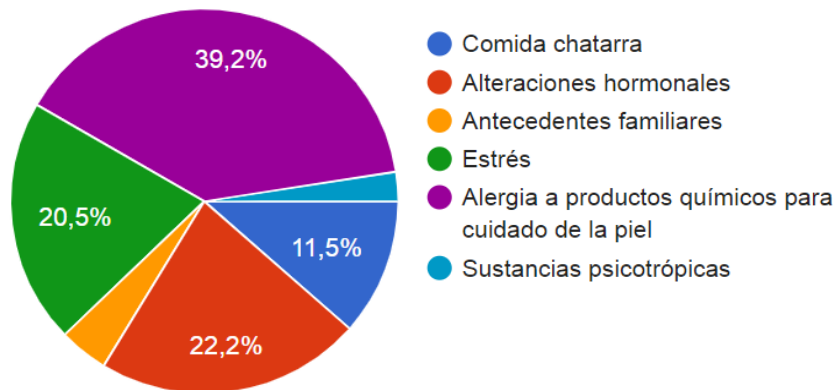


Figura 4. Principales causas de generación de dermatitis por contacto

Con los resultados obtenidos podemos decir que un 39,2 % afirma que su principal causa de dermatitis por contacto es causada por alergia a productos químicos usados para el cuidado de la piel, seguido por un 22,2 % que señala a las alteraciones hormonales como causas principales, seguido por el estrés en un 20,5 % y en menor proporción a la comida chatarra con el 11,5 % y sustancias psicotrópicas con el 6,6 %. Esto quiere decir que para un total de 150 personas encuestadas las alergias con productos químicos para el cuidado de la piel puede ser causantes principales de dermatitis por contacto.

5) **¿Sus problemas de acné han sido tratados con un médico experto?**

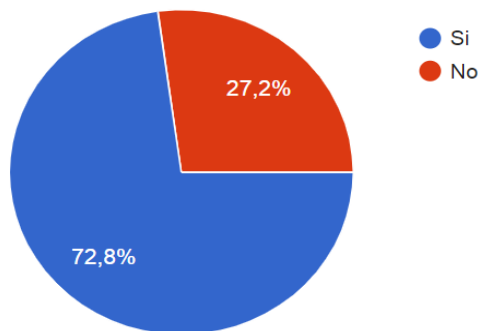


Figura 5. Tratamiento de acné por medico experto

Para el cuidado de la piel con un médico experto, se sabe que el 72,8 % si realiza visitas para el cuidado de su piel, mientras que el 27,7 % restante no acude al médico. Lo que refleja que el cuidado para la piel con un experto es más frecuente en esta época y en la provincia de Cotopaxi tiene mayor relevancia.

**6) ¿En qué nivel considera que su rostro presenta acné (espinillas)?**

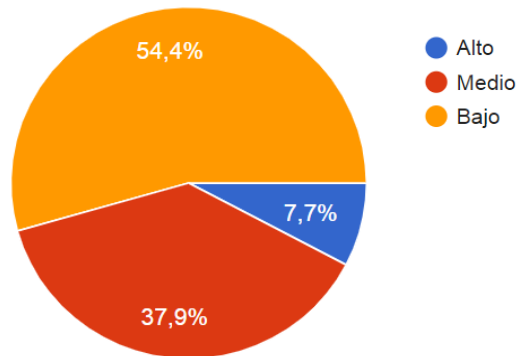


Figura 6. Nivel de presencia de acné en el rostro

Se estableció que el 54,4 % considera tener un nivel bajo de acné, seguido del 37,7 % para un nivel medio y un escaso 7,7 % con alto nivel de acné. Concluyendo que con los cuidados ya analizados en la pregunta 5, el cuidado con expertos permite tener menor un bajo nivel de acné.

**7) ¿Qué tipo de producto usa para cubrir la dermatitis por contacto (espinillas) y mejorar su apariencia?**

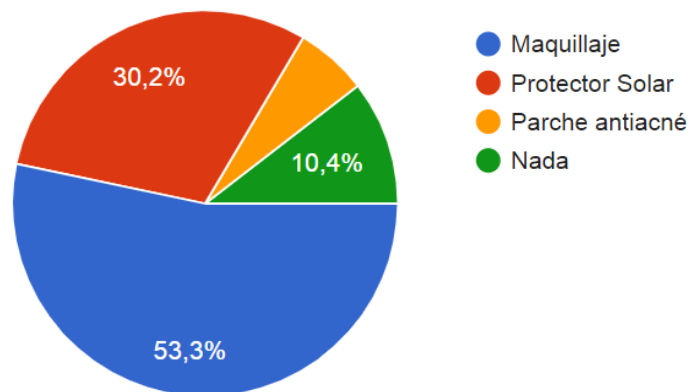


Figura 7. Productos utilizados para cubrir la dermatitis por contacto

Para mejorar la apariencia de espinillas en el rostro un total del 53,3 % que corresponde a 194 encuestadas afirma cubrirlo con maquillaje, seguido del 30,2 % que usa protector solar, el 10,4 % nada y por último el escaso 6,1 % parches antiacné. Determinando que el alto porcentaje se prefiere cubrir con una base de maquillaje todas las imperfecciones presentes en la piel.



8) **¿Compra usted cosméticos faciales como bases líquidas?**

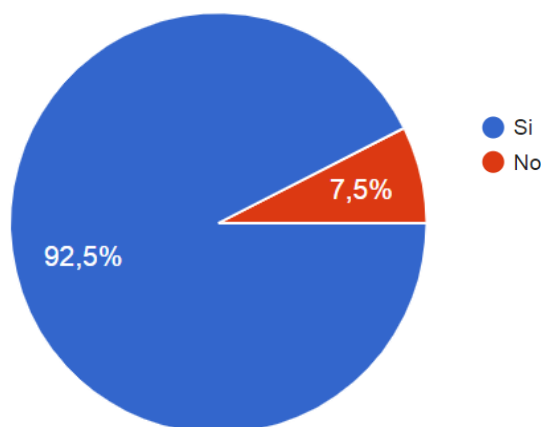


Figura 8. Compra de bases líquidas

De acuerdo con los resultados obtenidos acerca de la compra de cosméticos faciales específicamente bases de maquillaje líquidas, las personas encuestadas con un 92,5 % afirman comprarlo, mientras que el 7,5 % no las usa. Se sabe que estas preguntas afirman que existe mayor proporción de personas que usan maquillaje líquido.

9) **¿Con que frecuencia adquiere usted estos cosméticos?**

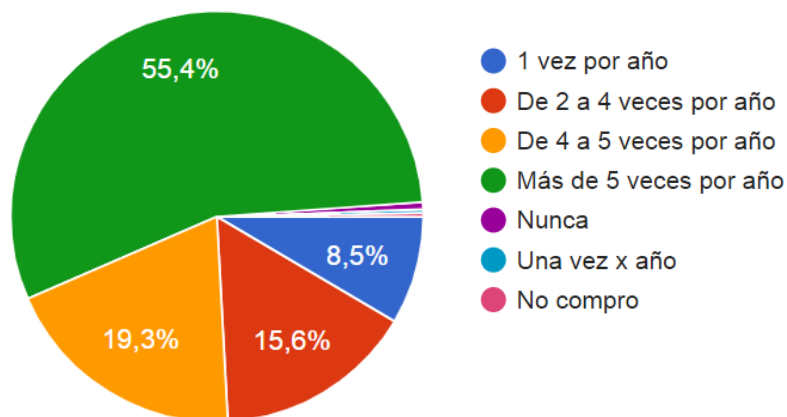


Figura 9. Frecuencia de compra de bases líquidas

Los porcentajes más relevantes de acuerdo con la frecuencia con la que se usa cosméticos en mujeres cotopaxenses son, el mayor con 55,4 % usándole más de 5 veces por año, seguido de 4 a 5 veces al año con el 19,3 % y el menor porcentaje siendo de 0,85 % con las personas que nunca lo usan.

10) **¿Cuánto dinero suele pagar usted por la compra de una base líquida?**

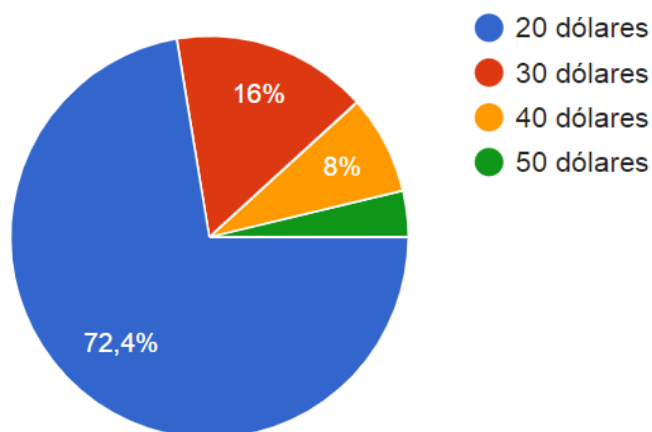


Figura 10. Cantidad de dinero a pagar por una base líquida

En cuanto a la paga para la base líquida de maquillaje se afirma con un 72,4 % que el valor a pagar es de 20 dólares americanos, un 16 % paga 30 dólares americanos, el 8 % de encuestados paga 40 dólares americanos y un 3,6 % con aquellos que pagarían un total de 50 dólares americanos. Concluyendo que el valor de un producto también influye en la compra.

11) **¿Le gustaría reemplazar sus productos cosméticos químicos por un nuevo producto cosmético orgánico?**

Por medio de esta pregunta se determinó el mercado potencial de nuestra base líquida orgánica, en donde en la figura 11 se muestra que un 90,9% de las mujeres que fueron encuestadas aceptaría cambiar su base líquida química por una base líquida elaborada con productos orgánicos.

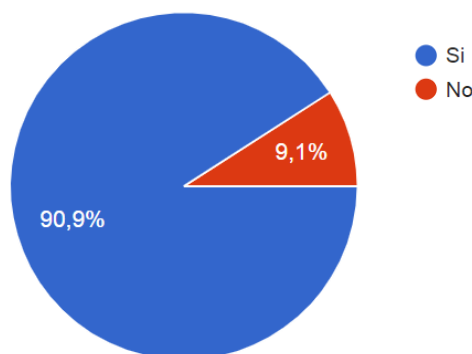


Figura 11. Nivel de aceptación de cambio de un producto cosmético químico por uno orgánico

**12) ¿Estaría dispuesta a utilizar una base líquida con vitaminas que ayuda y previene la dermatitis por contacto (acné)?**

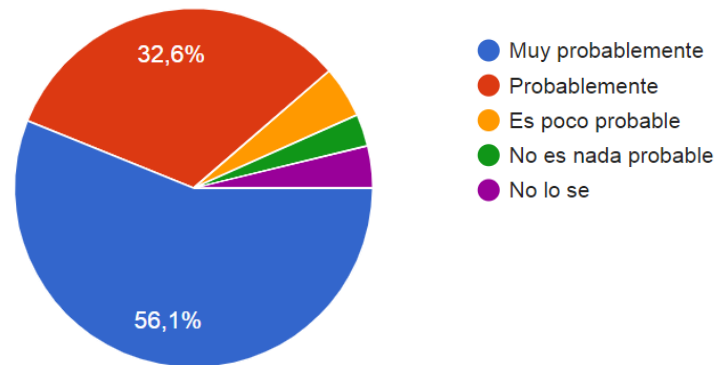


Figura 12. Disposición de mujeres por utilizar una base líquida que previene la dermatitis por contacto

En lo referente a la utilización de una base líquida con vitaminas que previene la dermatitis por contacto las encuestadas afirman un 56,1 % que usaría muy probablemente esta base, seguido del 32,6 % siendo probable. Determinando que la aceptación es un muy alta y esto ayudaría a que se pueda innovar con una base de estas características para la prevención de dermatitis por contacto.

**13) ¿Ha escuchado hablar acerca del Aloe vera y los aceites esenciales de lavanda y cúrcuma?**

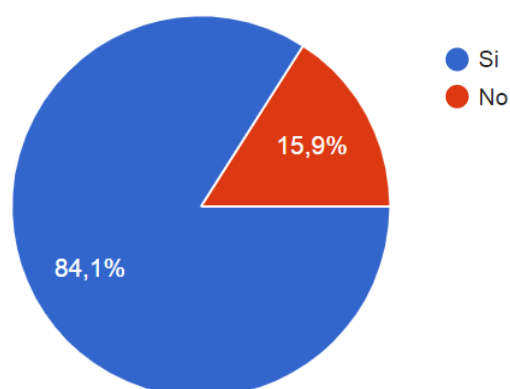


Figura 13. Nivel de conocimiento del aloe vera y aceites esenciales de lavanda y cúrcuma

Para el nivel de conocimiento se presentó un 84,1 % de personas encuestadas que conocen acerca del aloe vera y aceite esencial de cúrcuma y lavanda, y en

menor proporción un 15,9 % no conoce de sus beneficios. Se concluye que el conocimiento de la aloe vera y aceites esenciales es mayor debido a el uso de la planta como tal.

**14) ¿Cuánto conoce usted sobre los beneficios del Aloe vera y los aceites esenciales de lavanda y cúrcuma en la piel?**

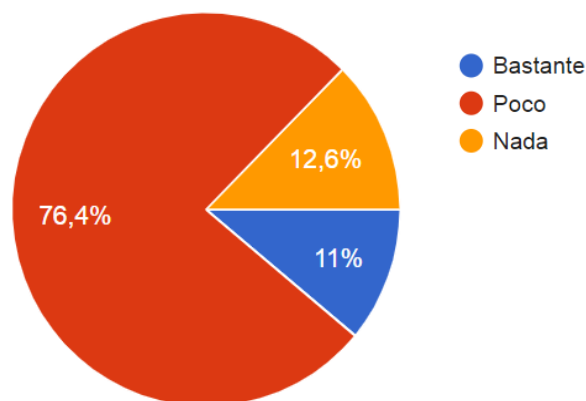


Figura 14. Conocimiento de los beneficios del aloe vera y aceites esenciales de lavanda y cúrcuma

El 76,4 % de los encuestados afirman saber poco sobre beneficio de aloe vera y los aceites esenciales de lavanda y cúrcuma para la piel y solo el 11 % saber bastante sobre sus beneficios. Durante la encuesta pudimos notar que el aloe vera es muy conocido entre los encuestados por sus usos medicinales; mientras que los aceites esenciales de cúrcuma y lavanda no han sido muy utilizados por los encuestados, razón por la cual es poco el conocimiento.

**15) ¿Cómo prefiere usted la presentación de las bases líquidas?**

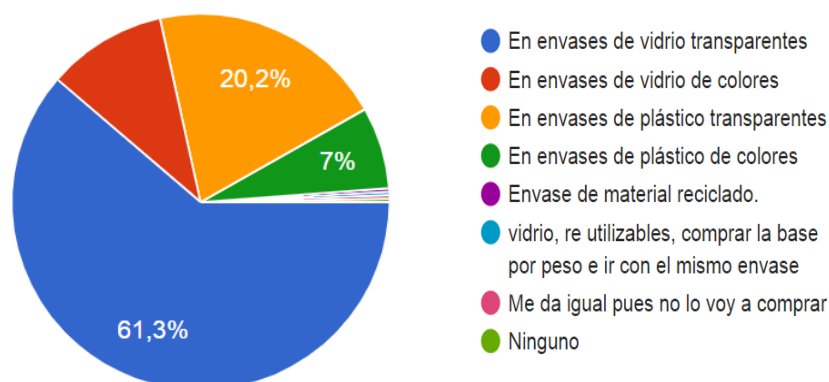


Figura 15. Preferencia de la presentación de la base líquida

Entre todos los encuestados el porcentaje más alto es para la preferencia de envases de vidrio transparentes, seguido del 20,2 % para envases de plástico

transparentes, siendo los otros materiales poco aceptables por los encuestados. Concluyendo que el envase transparente de vidrio da la apariencia de mejor producto, ser más higiénico y sustentable para el medio ambiente.

**16) ¿En dónde adquiere usted las bases líquidas?**

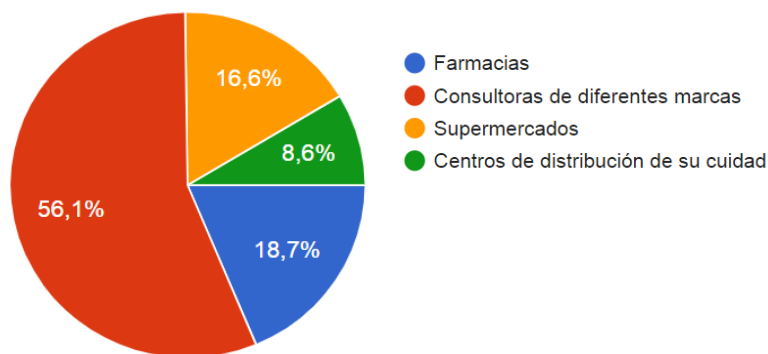


Figura 16. Lugar de adquisición de bases líquidas

El 56,1 % afirma que adquiere sus bases líquidas de maquillaje en consultoras de diferentes marcas, siendo más alto el nivel de aquellas que en el caso farmacias con un 18,7 %, 16,6 % adquiridas en farmacias % y el 8,6 % en centros de distribución de la ciudad, esto debido a que cada persona forma lasos de confianza con una consultora que pueda explicar y fomentar el uso de cierta marca.

**17) ¿Cuáles son los aspectos que principalmente influyen en su decisión de compra?**

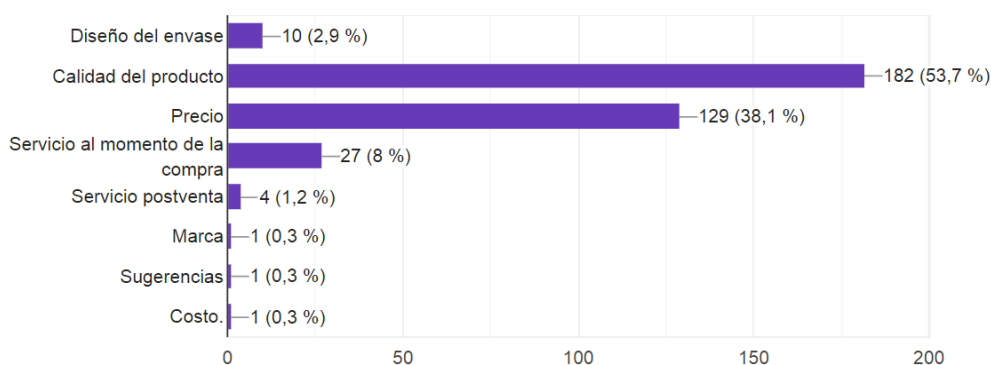


Figura 17. Aspectos de influencia en la decisión de compra

Según los datos observados en los aspectos que influye en la decisión de compra 182 encuestadas, siendo el 53,7 % quien prefiere la calidad del producto, seguido por 38,1 % que decide según el precio. Es así como se debe buscar calidad para poder tener mayor captación de compra.

**18) ¿A través de que medio o medios le gustaría recibir información sobre esta base líquida orgánica?**

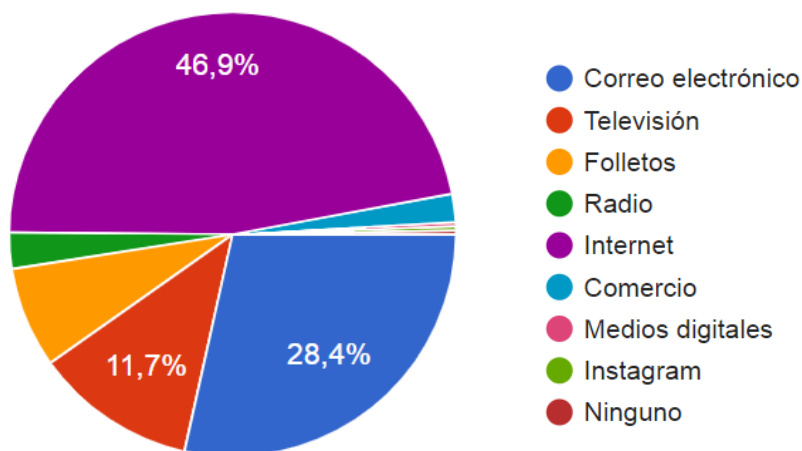


Figura 18. Medios de preferencia para la difusión de información de base líquida

Los medios que mayor favorecen a la difusión de información de bases de maquillaje líquidas es el internet con el 46,9 %, mientras que el 28,4 % se basa en el correo electrónico. Para los datos reflejados sería útil realizar la difusión por medio de internet, adaptando la mejor estrategia de las redes sociales.

**3.1.3 Cuantificación de la demanda histórica y actual**

**19) ¿Ha tratado sus problemas de la piel como la dermatitis por contacto u otras con una alternativa natural?**

La Figura 19 presenta el porcentaje de mujeres que tratan sus problemas de la piel con alternativas naturales, observándose que el 78% de esta población ha optado por dicha opción.

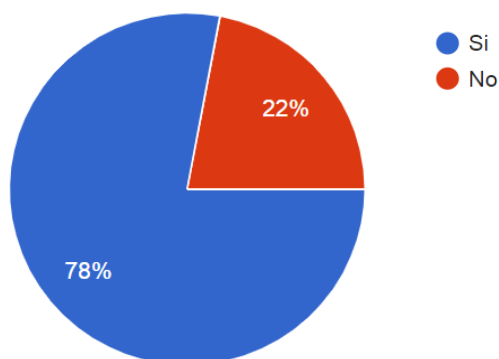


Figura 19. Tratamiento del acné con productos naturales

La demanda potencial fue determinada tomando en cuenta que se ofrecerá al mercado un producto orgánico que ayuda a prevenir y evitar la intensificación del problema de acné por medio de productos como el aloe vera y los aceites esenciales de lavanda y cúrcuma, además dicha alternativa es nueva en el mercado de los cosméticos, ya que en la actualidad solo se oferta una marca 100% natural, razones por las cuales se utiliza el porcentaje de encuestados que utilizan un tratamiento natural para la prevención y contrarrestar los síntomas del acné, además el 56,1% de los encuestados aceptaron probar una nueva base líquida orgánica. En el Anexo A1 se presenta el cálculo de dicha demanda potencial, en donde se calculan 33637,84 mujeres como potenciales clientes de nuestra marca, para dicho cálculo en la figura 9 se presenta la frecuencia de compra de bases líquidas, mostrándose en la Tabla 4 el resumen con estos datos.

Tabla 4. Frecuencia de compras de bases de maquillaje y reajuste de los porcentajes de los ítems

<b>Ítems</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>1 vez por año</b>	31	8,8
<b>De 2 a 4 veces por año</b>	55	15,63
<b>De 4 a 5 veces por año</b>	68	19,32
<b>Más de 5 veces por año</b>	195	55,4
<b>Otro (Ninguno)</b>	3	0,85
<b>TOTAL</b>	352	100

En el Anexo A1 se presenta el cálculo de las unidades consumidas al año por el mercado potencial determinado, lo cual se realizó para cada una de las frecuencias de compra consideradas dentro de la encuesta. En la Tabla 5 se presenta un resumen de dicha cuantificación.

Tabla 5. Cuantificación de la demanda potencial de base líquida

<b>Frecuencia de compra</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Población objetivo-consumidora periodo</b>	<b>Número de unidades consumidas anualmente</b>
1 vez por año	33637,84	2960,13	2960,12992
De 2 a 4 veces por año	33637,84	5257,59	15772,78318
De 4 a 5 veces por año	33637,84	6498,83	32494,15344
Más de 5 veces por año	33637,84	18635,36	111812,1802
Otro (Ninguno)	33637,84	285,92	0
<b>TOTAL DE UNIDADES CONSUMIDAS ANUALMENTE</b>			<b>163039,2467</b>

Se estimó un mercado potencial para el año 2018 de unidades de bases líquidas consumidas, en donde dicho mercado puede cambiar dependiendo de factores como el incremento de las exportaciones de la materia prima utilizada.

#### **Estimación de la Demanda histórica**

Se determinó la venta anual, en unidades, de la única empresa fabricante de bases líquidas naturales, Seytú, en la Provincia de Cotopaxi durante el período 2013-2018, dichos datos de muestran en la tabla 6.

Tabla 6. Demanda histórica de bases líquidas de la empresa Seytú, en la provincia de Cotopaxi durante el período 2013-2018

<b>Año</b>	<b>Unidades</b>
2013	5605
2014	6836
2015	8336
2016	10166
2017	12398
2018	15120

Fuente: (Gerente de la empresa Seytú, 2018)



### 3.1.4 Proyección de la demanda

La determinación de proyección de la demanda se realizó por medio de la aplicación del método de mínimos cuadrados, cálculos que se presentan en el Anexo A3, los mimos que se encuentra resumidos en la tabla 7, además por medio del cual se obtuvo que la demanda crecerá un 25%.

Tabla 7. Proyección de la demanda durante los próximos seis años

X (años futuros)	Años	Demanda futura de unidades
7	2019	18255,61
8	2020	20687,64
9	2021	23119,67
10	2022	25551,7
11	2023	27983,73
12	2024	30415,76

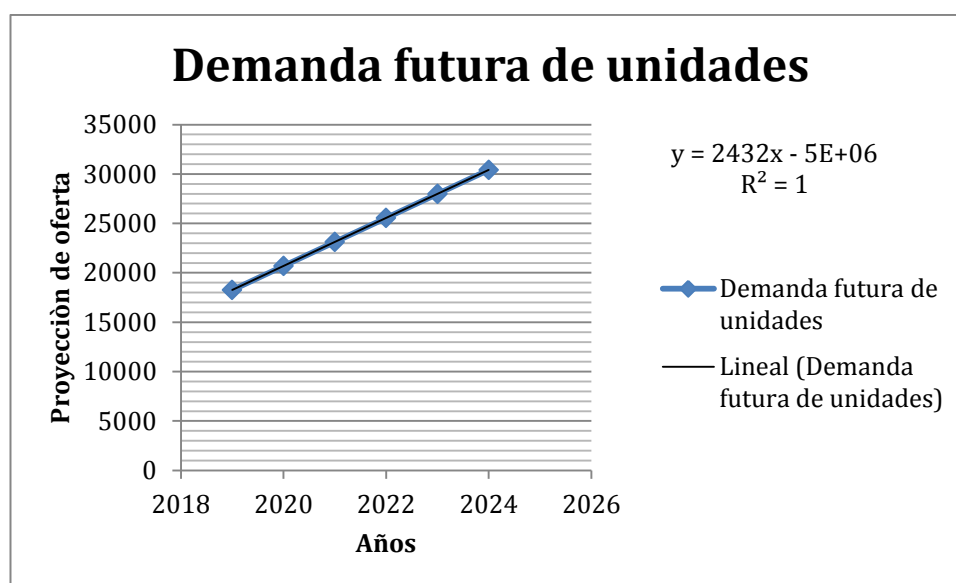


Figura 20 Proyección de la demanda futura para bases líquidas

### 3.1.5 Importación de cosméticos

El sector cosmético produjo \$ 255.256 millones de promedio anual entre 2009-2015 en importaciones. En lo que respecta a los años 2014-2015 las importaciones disminuyeron en \$ 37 millones, lo cual equivale a un 13%. Según el Mipro, estos resultados se originaron por las medidas adoptadas por el gobierno de dichos años, en lo que se incluye una reducción del cupo de importaciones para partidas arancelarias,

relacionadas con productos como perfumes, agua de tocador, cremas, champú, gel, acondicionador, desodorantes y maquillaje. (El Telégrafo, 2017)

El convenio establece una reducción de importaciones de productos cosméticos en un 25%, respecto al periodo histórico de los años 2012 y 2013.

El impacto producido por dichas medidas arancelarias aplicadas a los productos cosméticos se analiza por medio de los datos contenidos en la partida arancelaria 3304.91.

En la Tabla 8 se presentan las importaciones en miles de USD CIF 2013-2017. Producto: 3304.91 Polvos de belleza o maquillaje y polvos para bebés, incl. los compactos (exc. medicamentos)

Tabla 8. Importaciones en miles de USD CIF 2013-2017. Producto: 3304.91 Polvos de belleza o maquillaje y polvos para bebés, incl. Los compactos (exc. medicamentos)

<b>País</b>	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Colombia</b>	5.041	4.831	4.260	4.568	4.789
<b>China</b>	1.392	1.621	986	760	733
<b>EE. UU.</b>	593	722	715	594	731
<b>México</b>	473	191	359	368	542
<b>Alemania</b>	555	743	986	314	450
<b>Canadá</b>	285	141	246	233	319
<b>Italia</b>	252	184	176	184	195
<b>Francia</b>	103	106	81	75	183
<b>Perú</b>	85	117	222	116	95
<b>Turquía</b>	0	0	0	0	47
<b>Otros</b>	171	171	295	108	101
<b>TOTAL</b>	8.950	8.827	8.326	7.320	8.185

Fuente: Bologna y Larrera, 2018.

La partida 3304.91 presenta como principales proveedores de Ecuador de los productos correspondientes a polvos de belleza y maquillaje a Colombia. Por otro lado, Turquía también aparece como nuevo proveedor desde el año 2017. (Bologna y Larrera, 2018)

Mientras que entre enero y mayo del 2019, la balanza comercial total para Ecuador dejó un resultado positivo, en donde se vendió más a los países del mundo de lo que les compró, de acuerdo con el último reporte del Banco Central del Ecuador (BCE), dicho saldo a favor fue de \$ 49 millones, en los meses ya mencionados.

Los datos publicados por el BCE muestran también un crecimiento lento, en las importaciones, dentro de los cuales se evidencia que, en los primeros cinco meses del año 2019, las importaciones crecieron a un ritmo del 4,8 %. Y en el mismo lapso del año 2018, éstas crecieron un 23,5 %. (Expreso, 2019)

### 3.1.6 Análisis de la oferta histórica

10. ¿Ha usado algún producto cosmético de las siguientes marcas?

El consumo de las marcas de cosméticos más usados por las mujeres encuestadas se presenta en la figura 21, en donde dentro de la opción “ninguna” de las propuestas, mencionaron utilizar bases líquidas de distintas marcas de nombres desconocidos, comercializados en diferentes centros de venta de su ciudad, para lo cual aseguraron su descontento con dichas marcas, puesto que en la mayoría de los casos perjudicó sus problemas de acné, e inclusive provocó la presentación de dicho padecimiento. Frente a esta situación, es preciso ofrecer al mercado una alternativa de base líquida que no genere este tipo de inconformidades a las consumidoras.

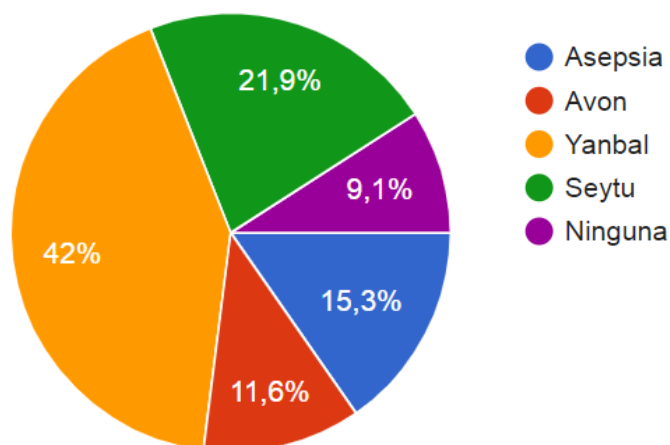


Figura 21. Marcas de cosméticos más comprados

El mercado que representa a la industria cosmética se encuentra en crecimiento de hasta un 10%, por lo que se encuentran una gran cantidad de competidores, razón por la cual es necesario aprovechar todas aquellas características que buscan los consumidores de bases líquidas para poder atraer al mercado cosmético actual. (Ordóñez, 2017)

Por medio de la encuesta realizada, las bases líquidas más comercializadas o solicitadas por las consumidoras, son las de las marcas que se encuentran más adelante mencionadas como nuestra competencia, dentro de lo cual se menciona los porcentajes de ventas en la provincia de Cotopaxi.

Tabla 9. Oferta de bases líquidas comercializadas en la provincia de Cotopaxi durante el período 2010-2018

<b>Año</b>	<b>Unidades de bases líquidas comercializadas</b>
2013	4671
2014	5697
2015	6947
2016	8472
2017	10332
2018	12600

### 3.1.7 Proyección de la oferta

Como consecuencia del déficit económico por el cual ha venido atravesando el país en los últimos años, varios sectores productores se han visto afectados, sin embargo, el sector de cosméticos ha procurado mantener siempre el rango de incremento de su producción, razón por la cual actualmente, dicho mercado se presenta como un negocio rentable.

La Tabla 10 muestra la proyección de la oferta, la cual fue determinada por medio de la aplicación del método de mínimos cuadrados, el mismo que se presenta en el Anexo A4, observándose una estimación en el incremento de dicha oferta de bases líquidas de 19,38%, durante los próximos seis años.

Tabla 10. Proyección de la oferta durante los próximos seis años

<b>X (años futuros)</b>	<b>Años</b>	<b>Unidades futuras Ofertadas</b>
7	2019	13627,33
8	2020	15200,9
9	2021	16774,47
10	2022	18348,04
11	2023	19921,61
12	2024	21495,18

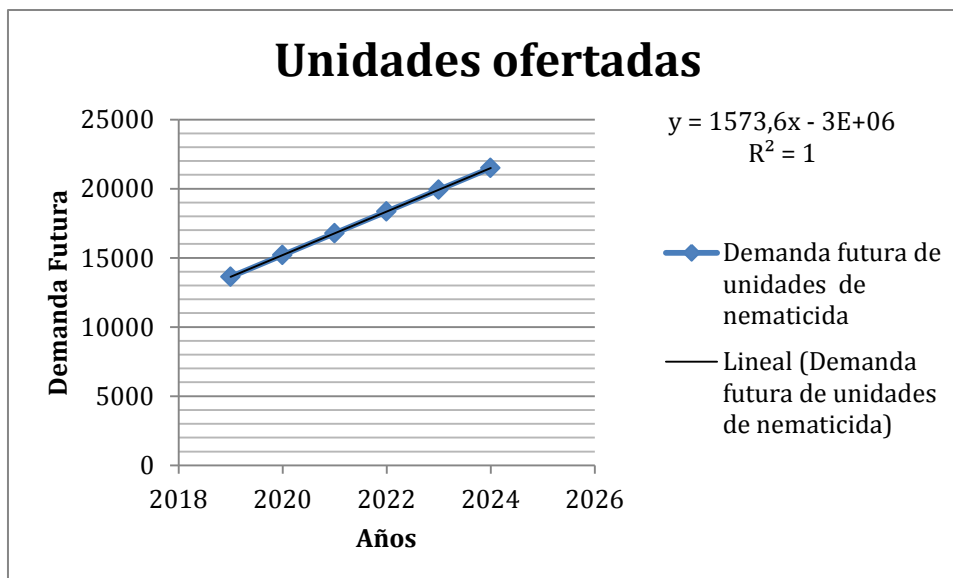


Figura 22. Proyección de la oferta de bases líquidas

### 3.1.8 Demanda potencial insatisfecha

En la Tabla 11 se presenta la estimación de la demanda potencial insatisfecha, la cual fue determinada mediante las proyecciones de la demanda y oferta en unidades de bases líquidas para el periodo 2019-2024.

Tabla 11. Estimación de la demanda potencial insatisfecha de bases líquidas en el periodo 2019-2024

Año	Demanda proyectada	Oferta proyectada	Demanda estimada potencial insatisfecha
2019	18255,61	13627,33	4628,28
2020	20687,64	15200,9	5486,74
2021	23119,67	16774,47	6345,2
2022	25551,7	18348,04	7203,66
2023	27983,73	19921,61	8062,12
2024	30415,76	21495,18	8920,58

Mediante la tabla presentada se determina un mercado potencial en la provincia de Cotopaxi de 4628,28 unidades en el primer año.

### 3.1.9 Análisis de la competencia

En el Ecuador la industria de los cosméticos se encuentra claramente marcada por un determinado tipo de empresas dedicadas a la venta por catálogo como lo son: Avon, Cyzone, Ésika, L'bel, Yanbal. Además, marcas como Maybelline, Clinique, Eucerin,

Palladio, Lancome, entre otras, pueden ser adquiridas en tiendas especializadas, supermercados, farmacias y la más utilizada en la actualidad, venta directa.

Mediante el análisis realizado de la competencia, fueron identificadas dos empresas como posibles competencias, basándose en su trayectoria de ventas y su participación en el mercado.

### **Yanbal**

En el mercado actual Yanbal se presenta como una de las empresas líderes tanto en la producción como en la distribución de cosméticos por medio de la venta por catálogo. Dicha empresa se encuentra ocupando el puesto 85 en el Ranking Empresarial 2012 de la Superintendencia de Compañías.

Actualmente la mayor distribuidora de bases liquidas es dicha empresa, la misma que se encuentra en el mercado por 50 años, dentro de la cual, todas sus acciones y decisiones buscan el bienestar de su Staff, sus aliados estratégicos, las Consultoras y Directoras Independientes y la comunidad en general de cosméticos, debido a que los guía una gran misión: cambiar vidas. Esta empresa ha llegado a posesionarse como una compañía global de venta directa que se encuentra en 10 países de América y Europa. Tiene un grupo de más de 400 mil Consultoras y Directoras Independientes, las cuales ponen su confianza en esos mercados, además pertenecen a un grupo empresarial, el mismo que cuenta con un gran Laboratorio de Innovación de Ingredientes en Francia, así como un Centro de Investigación y Desarrollo y un Centro de Creación de Fragancias, los que se encuentran en los Estados Unidos. Cuentan también con un equipo de diseñadores en Nueva York y tienen 6 plantas y 7 Centros de Distribución a nivel corporativo. (Gallegos, 2018)

### **Seytú**

Seytú se presenta actualmente como la única marca reconocida a nivel mundial dedicada a la fabricación y distribución de bases cosméticas 100% naturales. El nombre SEYTÚ nació de la frase italiana “sei tu”, que significa ERES TÚ. Esta empresa motiva a todas sus empresarias, tanto mujeres como hombres en general, a encontrar la libertad, creencias y normas, por medio de ofertar una vasta gama de productos desarrollados con la más avanzada tecnología e ingredientes completamente naturales, en una moderna línea cosmética. Tienen el objetivo de lograr una distribución mucho más dinámica y eficiente de cada uno de sus productos, además se puede encontrar más de 200 Centros de Distribución (Cedis) en más de 20 países en todo el mundo. (Seytú, 2018)

### **3.1.10 Participación en el mercado**

La empresa Yanbal ha conseguido ser el líder del mercado cosmético, presentando una participación del 26% del value share, la cual representa una superioridad de 2,9 veces sobre su inmediato competidor en venta directa por catálogo y 2,17 veces sobre el líder en el mercado general. Abarca un enorme mercado en productos de maquillaje, tratamiento facial, fragancias y bisutería, por medio de la implementación de una estrategia de creación de valor, la cual se basa en ofertar productos de buena calidad, vendidos a un precio premium en un mercado en donde la mayor parte de la sociedad pertenece a una clase social media y baja. A partir del año 2004 empezó a tener una tendencia ascendente al presentar un top of mind en la categoría de cosméticos por venta directa del 66% y una declaración de marca habitual de 69%, lo cual hace evidente la marcada preferencia de los consumidores de cosméticos por dicha marca. En ese mismo año la empresa se hizo acreedora al premio Effie de Plata dentro de la categoría de productos de maquillaje juvenil, con su marca Clic. En el año 2006, de acuerdo con los datos otorgados por la Superintendencia de Compañías, se la calificó como la mejor empresa por sus índices de rentabilidad, confiabilidad y eficiencia. (Gallegos, 2018)

Los últimos siete años, han presentado un crecimiento de aproximadamente 6,18%. En el año 2006, el Best Place to Work Institute la ‘rankeó’ reconoció a la empresa como la tercera mejor compañía para trabajar en Ecuador y como la número 17 en toda Latinoamérica. (Maldonado, 2015)

Se conoce que las empresas encargadas de llevar siete de cada diez productos cosméticos a los hogares son aquellas dedicadas a la venta por catálogo, en donde Yanbal lidera el comercio de dichos productos de perfumes con un 17,5% de participación en el mercado, seguida de la Corporación Belcorp con sus marcas Ésika y Cyzone, las mismas que tienen 15,8%, y 7,7%, respectivamente.

Yanbal espera hacer crecer mucho más su negocio hasta el año 2020, lo que se traduce en ganancias de \$1,4 billones. Como estrategia dicha empresa ha optado por pasar de lanzar 30 productos a 90.

En los meses de enero y junio de 2018, la participación en el mercado de dicha marca ha incrementado por medio de la venta directa de cosméticos. A causa de las malas cifras que enfrentó la economía ecuatoriana en los años 2016 y 2017, la empresa sufrió un crecimiento débil. A pesar de dicho problema, las empresas que presentan una larga

trayectoria en el mercado ecuatoriano pudieron crecer, a diferencia de otras que aún son nuevas en la industria cosmetológica.

### 3.1.11 Precios

En las Tablas 12 y 13 se muestran los costos de maquillaje que ofrecen las empresas Yanbal y Seytú respectivamente.

Tabla 12. Costos de Maquillajes de la empresa Yanbal

<b>MAQUILLAJE DE OJOS</b>		
Producto	Cantidad	Precio (dólares)
Lápiz labial	15 cm	10,90
Barra de labios	1,8 gr	11,90
Brillo de labios	10 gr	10,50
<b>MAQUILLAJE DE LABIOS</b>		
Producto	Cantidad	Precio (dólares)
Máscara de pestañas	8 gr	7,40
Delineador líquido	5 gr	11,50
Lápiz delineador	12 cm	4,60
Cuarteo de sombras	1 gr x 4	19
<b>POLVOS</b>		
Producto	Cantidad	Precio (dólares)
Polvos compactos	7 gr	19
Polvos sueltos	10 gr	17,90
<b>LAS DEMÁS PREPARACIONES DE BELLEZA</b>		
Producto	Cantidad	Precio (dólares)
Desmaquillante	45 gr	9
Limpiador facial	125 gr	10,50
Tónico facial	180 ml	10,50
Mascarilla	100 gr	10
Hidratante anti-edad	15 gr	16,10
Hidratante	45 gr	25
Hidratante corrector de arrugas	45 gr	28
Protector Solar	45 gr	15,30
Hidratante anti-manchas	50 gr	22
Corrector de imperfecciones	4,5 gr	7,40
Coloretos	4,5 gr	18,50
Maquillaje	30 gr	20,50



Crema liporeductora	210 gr	21
Crema antiestrías		14,65
Loción corporal	100 gr	10
Gel de baño	200 ml	11, 50
Desodorante	60 gr	7,50

Fuente: ICEX, 2007.

Tabla 13. Costos de Maquillajes de la empresa SEYTÚ

MAQUILLAJE	
Producto	Precio (dólares)
Maquillaje líquido	34,40
Maquillaje líquido (UP+)	35,50
Maquillaje compacto 2 en 1	31,40
Corrector líquido	16,70
Rubor	29,50
Rimel de agua	23,10
Delineador para ojos penliner	14,50
Lápiz delineador para ojos	18,50
Brillo labial	21,10
Labial hidratante	15,50
Sombras para ojos	24,60
Sed delineador compacto de cejas	30,90
Delineador líquido para ojos	18,20
Sed de brochas profesional	70,70

Fuente: Seytú, 2018.

## 3.2 Estudio Técnico

### 3.2.1 Caracterización fisicoquímica del producto

#### Pruebas organolépticas

Los resultados de las pruebas organolépticas se presentan en la tabla 14, describe los cambios o variaciones en el color y olor de la base líquida orgánica a lo largo del tiempo de estudio, en cada una de las temperaturas analizadas. Dicha valoración corresponde a: 0: normal, sin modificaciones.

- 1: levemente modificado.
- 2: modificado.
- 3: intensamente modificado.

Tabla 14. Resultados de las pruebas organolépticas

MEDICION	COLOR				OLOR			
	25 °C	30 °C	37 °C	50 °C	25 °C	30 °C	37 °C	50 °C
<b>1</b>	0	0	0	Se desnaturalizó en la primera semana, por lo que el color tuvo un cambio inmediato y significativo	0	0	0	Se desnaturalizó en la primera semana, por lo que el olor tuvo un cambio inmediato y significativo
<b>2</b>	0	0	0		0	0	0	
<b>3</b>	0	0	0		0	0	0	
<b>4</b>	0	0	1		0	0	0	
<b>5</b>	0	0	1		0	0	0	
<b>6</b>	0	0	1		0	0	0	
<b>7</b>	0	1	1		0	1	1	
<b>8</b>	0	1	2		0	1	1	
<b>9</b>	0	1	2		0	1	1	

Los resultados de la pruebas organolépticas están relacionados con la propia naturaleza de la formulación, que vienen de las interacciones de los ingredientes con el material de envase y acondicionamiento, resultando una leve modificación de color a partir de la medición 4 en la temperatura de 37 °C y siendo más significativa en las últimas mediciones (8-9), mientras que el producto expuesto a 30 °C solo tuvo un cambio en las tres últimas medidas, y a temperatura ambiente no existió modificación de tonalidad. En cuanto al olor característico de la base tuvo una leve diferencia a partir de la semana 7, 8 y 9.

La muestra expuesta a 50 °C, a partir de la primera semana fueron notorios los cambios, debido a que los aceites sufren cambios oxidativos, especialmente cuando son expuestos a altas temperaturas, así mismo se observó la separación de la fase acuosa y oleosa del producto.

Tabla 15. Resultados de las pruebas de pH

<b>pH A DIFERENTES TEMPERATURAS</b>													
MEDICIONES	pH 1				pH 2				pH 3				PROMEDIO
Tiempo 0	6,20				6,20				6,31				6,24
	25 °C				30 °C				37 °C				50 °C
MEDICIONES	pH 1	pH 2	pH 3	PROMEDIO	pH 1	pH 2	pH 3	PROMEDIO	pH 1	pH 2	pH 3	PROMEDIO	
Medición 1	5,91	5,91	5,97	5,93	5,49	5,50	5,52	5,50	5,64	5,53	5,58	5,58	Se desnaturalizó en la primera semana
Medición 2	5,90	5,92	5,20	5,67	5,20	5,17	5,15	5,17	5,5	5,51	5,51	5,51	
Medición 3	5,85	5,88	5,87	5,87	5,10	5,09	5,12	5,10	5,27	5,29	5,27	5,28	
Medición 4	5,66	5,67	5,65	5,66	4,93	4,95	4,93	4,94	4,79	4,79	4,77	4,78	
Medición 5	5,59	5,62	5,56	5,59	4,81	4,83	4,84	4,83	4,62	4,62	4,63	4,62	
Medición 6	5,52	5,52	5,54	5,53	4,70	4,73	4,71	4,71	4,62	4,61	4,58	4,60	
Medición 7	5,45	5,45	5,46	5,45	4,62	4,63	4,64	4,63	4,56	4,56	4,58	4,57	
Medición 8	5,40	5,39	5,39	5,39	4,60	4,64	4,65	4,63	4,37	4,62	4,64	4,54	
Medición 9	5,30	5,37	5,37	5,35	4,49	4,45	4,42	4,45	4,38	4,40	4,39	4,39	

El pH de los productos para el cuidado diario de la piel es muy importante para la homeostasis de la barrera cutánea, Lo adecuado es usar productos para el cuidado de la piel que tengan el pH entre 4.9 y 5,9 para que la piel pueda ajustarse rápidamente después de cada aplicación.

El potencial de irritación de los agentes de los productos de higiene depende de una serie de factores que incluyen el pH, sabiendo que el pH de la piel es de 4.7 y necesitamos un producto que estabilice, al tener un pH neutro o alcalino estamos aumentando el crecimiento de *P. Acnés*. Es así como la muestra expuesta a varias semanas indica que a temperatura ambiente sigue siendo óptimo su uso, y en las demás temperaturas a partir de la medición 9 estaría afectando el pH de la piel y dejaría de otorgar propiedades óptimas para la epidermis.

Tabla 16. Resultados de las pruebas de viscosidad

<b>VISCOSIDAD A DIFERENTES TEMPERATURAS</b>											
MEDICIONES	Viscosidad (mPa*s)									Velocidad	%
Tiempo 0	783000,00									0,04	52,20
	25 °C			30 °C			37 °C			50 °C	
MEDICIONES	Viscosidad (mPa*s)	Velocidad (rpm)	%	Viscosidad (mPa*s)	Velocidad (rpm)	%	Viscosidad (mPa*s)	Velocidad (rpm)	%		
Medición 1	583714	0,7	68,1	583714	5	66,8	750000	0,04	50	Se desnaturalizó en la primera semana	
Medición 2	486750	0,08	64,9	486750	5	54,2	1402000	0,03	64,9		

La sensación y la estabilidad a largo plazo de cosméticos para la piel, son aspectos importantes para la aceptación del consumidor, considerando que la viscosidad de una base de maquillaje no es específica y solo requiere de una consistencia que no fluya con tanta facilidad, es así, que fue evaluada a diferentes temperaturas y en distintas semanas de preparación de la base, nos da como resultado una viscosidad alta para prevenir la sedimentación o el colapso, al final de las mediciones tuvimos cambios que no alteran la fluidez del producto para su utilización.

Tabla 17. Resultados de las pruebas microbiológicas

<b>TIEMPO</b>	<b><i>Bacterias Aerobios</i></b> <b><i>Totales</i></b>	<b><i>Mohos y</i></b> <b><i>Levaduras</i></b>	<b><i>E. coli</i></b>	<b><i>Coliformes totales</i></b>
<b>Tiempo 1</b>	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
<b>Tiempo 2</b>	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia

Los resultados obtenidos muestran que el producto cumple con los requisitos de buenas prácticas de manufacturas y con la resolución 1482 del 2002 emitida por la comunidad andina de naciones estandariza, especificando que los parámetros respecto al límite de contenido microbiológico en un producto cosmético, debe tener ausencia de microorganismos tales como: bacterias aerobias totales, mohos y levaduras, *E.coli* y coliformes totales, dando como resultado un producto apto para el uso humano y óptimo para utilización en la piel.

### **Vida Útil**

Según la regla de Van` t Hoff

La regla de Van` t Hoff señala que la velocidad de la reacción se duplica cada 10 °C de incremento en la temperatura.

Ecuación 1:

Vida Útil de un producto =  $\frac{1}{5} [(T_{test} - T_{amb}) (M) (2)]$  donde:

T<sub>test</sub> = temperatura en estufa.

T<sub>amb</sub> = temperatura ambiente.

M = tiempo en meses en que el producto estuvo en estufa, a la temperatura señalada.

Método de aproximación:

Ecuación 2:

Vida útil de un producto = t \* Q $\Delta$

t = tiempo en semanas en que el producto estuvo en estufa, a la temperatura señalada.

Q $\Delta$  = aceleración de velocidades, valor que se obtiene de la siguiente fórmula:

Ecuación 3:

Q $\Delta$  = Q<sub>10</sub> ( $\Delta T/10$ ),

Dónde:

Q $\Delta$  = aceleración de velocidades

Q10 = relación de velocidades de reacción a dos temperaturas separadas por 10° C. Se asignan valores según el riesgo del estudio, en que 2 implica menor riesgo y 4 el mayor riesgo. Generalmente se usa 3.

$\Delta T$  = diferencia de temperaturas = T° estufa – T° ambiente.

Por lo tanto:

$$\Delta T = 37^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta T = 17^{\circ}\text{C}$$

$$Q_{\Delta} = 3^{((17)/10)}$$

$$Q_{\Delta} = 3^{(1,7)}$$

$$Q_{\Delta} = 6,47$$

$$\text{Vida útil del producto} = t * Q_{\Delta} = 5 * 6,47$$

Donde 5 es el número de semanas en estufa.

$$\text{Vida útil del producto} = 32,35 \text{ semanas}$$

El resultado obtenido muestra que el producto permanecerá estable por 32,35 semanas.

### **3.2.2 Ingeniería del Proyecto**

#### **Localización de la planta**

Macro localización

Dentro de la determinación de la localización de la planta se realizó un análisis aplicando el Método Cualitativo por Puntos, en donde se tomaron en cuenta varios factores que representa una gran relevancia e importancia dentro del proyecto, por ejemplo: la disponibilidad de materias primas, cercanía del mercado objetivo, mano de obra, condición de las carreteras, disponibilidad de terrenos, costo de terrenos y disponibilidad de fuentes de agua.

En años atrás la economía ecuatoriana no sufrió cambios drásticos debido a factores como el aumento de producción nacional, inversión pública, dinamización de créditos entre otros factores, pero a partir del año 2015, a causa de la baja de precio del petróleo en los mercados internacionales, el Ecuador ha sufrido una baja en su economía, lo cual se ve manifestado en el crecimiento económico desacelerado, con una tasa del PIB del 3,4% según datos del Banco Central del Ecuador lo que ubicó al PIB en USD17, 542 millones.

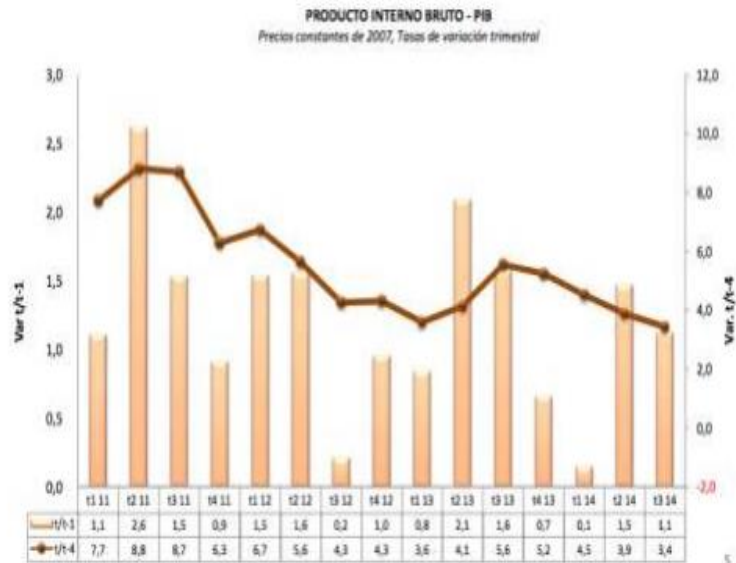


Figura 23. Producto interno Bruto

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2015

Los productos de maquillaje están acaparando un consumo per cápita más alto que las barras de jabón, desodorantes y champú, que son los productos esenciales para el cuidado diario, razón por la cual es posible que los fabricantes sigan enfocándose en la fabricación de maquillaje, debido al gran crecimiento, el mismo que se proyecta será más rápido que el de dichos productos en los próximos cinco años, en donde la mayor parte de empresas más demandantes dedicadas a dicho negocio se ubican en las provincia de Pichincha, Guayas, Tungurahua y Cotopaxi. A cada factor ya mencionado se le aplicó un peso dependiendo de su importancia (de 0 a 1), mientras que a cada ciudad se le asignó una ponderación entre 1 y 10, finalmente se realizó el cálculo respectivo para determinar la mejor ubicación para la empresa.

En el Anexo B1 se presenta el análisis realizado para la determinación de la mejor localización de la planta de la base líquida orgánica, en donde se distingue que esta es en el Cantón Pujilí.



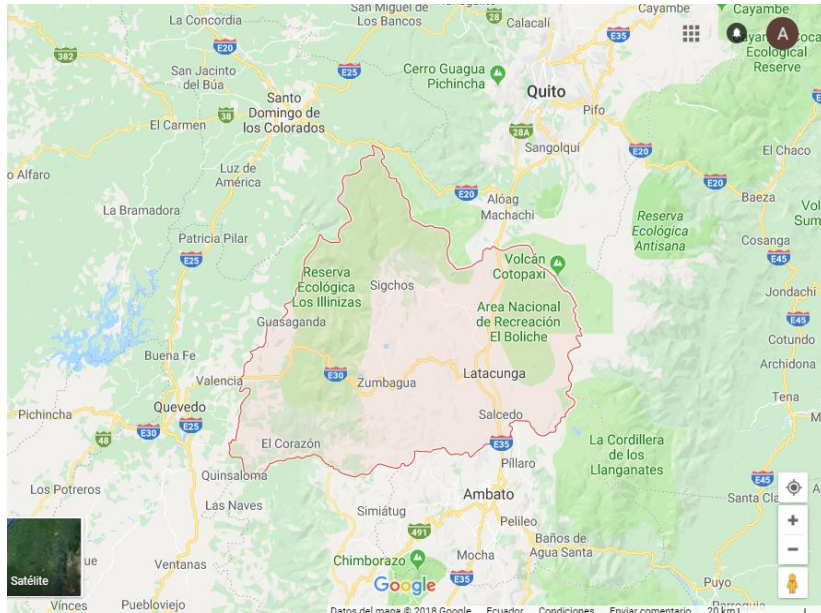


Figura 24. Provincia Cotopaxi

Fuente: (GoogleMaps, 2018)

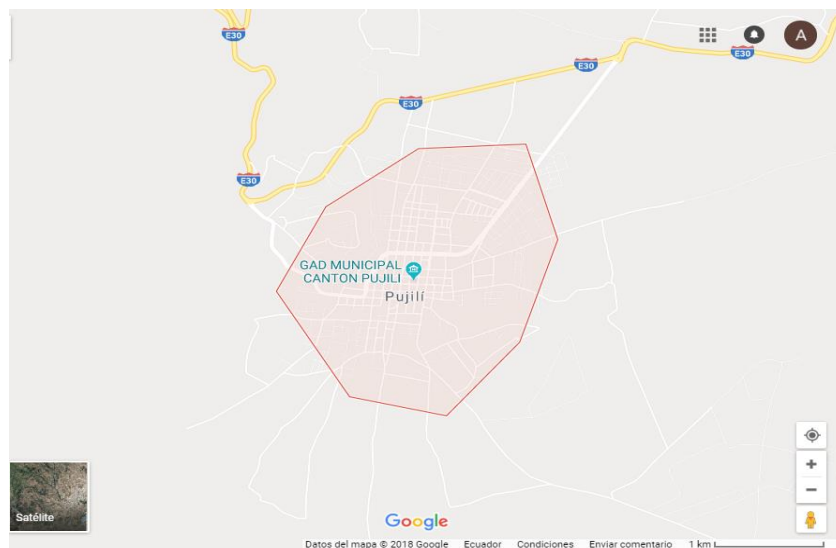


Figura 25. Cantón Pujilí

Fuente: (GoogleMaps, 2018)

### Micro localización

En la actualidad, las autoridades del GADI Municipal del Cantón Pujilí presentan conflictos en la toma de decisiones acertadas en lo referente con la planificación y desarrollo del cantón, debido a que poseen con un plan de ordenamiento territorial integral, el mismo que les permita tener una visión espacial de su territorio y sus potencialidades. (Cadena, Rivera, 2013).

Dentro del contexto provincial, el Cantón Pujilí está ubicado en la Provincia de Cotopaxi y sus límites son:

Al norte: los cantones La Maná, Sigchos, Saquisilí y Latacunga

Al sur: los cantones Pangua, Ambato y Guaranda

Al este: los cantones Latacunga y Salcedo

Al oeste: los cantones Pangua y La Maná



Figura 26 . Ubicación Geográfica del Cantón Pujilí en el contexto provincial

En lo referente a la división política administrativa, el Cantón Pujilí se encuentra conformado por 6 parroquias rurales (Angamarca, Zumbahua, Pilaló, Tingo, Guangaje, La Victoria), y 1 urbana (Pujilí).

Se concretaron varias propuestas para el Plan de ordenamiento territorial del Cantón Pujilí, pero aún no se ha determinado un cambio conciso para el ordenamiento actual.

### **Ingeniería del proyecto**

#### **Capacidad diseñada**

La capacidad diseñada muestra la cantidad de producción que la maquinaria utilizada dentro de la planta puede llegar a producir, la cual fue diseñada por su fabricante con la finalidad de llegar a obtener un determinado nivel máximo de producción de dicha máquina, el cual no puede ser sobrepasado de ninguna manera.

La fábrica de la base líquida orgánica se encontrará diseñada para reemplazar en su mayor parte la utilización de bases líquidas que se encuentran elaboradas a base de productos químicos, lo cual se basa en las proyecciones de demanda obtenidas y analizadas durante los próximos cinco años. Dentro de la capacidad diseñada, de acuerdo con el estudio de los planos de la planta de la base líquida orgánica, se

considera la posibilidad de aumentar el tamaño de esta, para de esta manera proceder a incrementar ampliaciones e instalaciones dependiendo de la capacidad de producción de la maquinaria, cambios que contribuirán al mejoramiento del proceso de producción de este producto.

Dentro de la fábrica de la base líquida orgánica, la maquinaria y equipo necesario que se utilizara para la elaboración de dicho producto cuenta con una capacidad máxima de diseño de ocho horas por turno.

### **Capacidad instalada**

La capacidad instalada indica el potencial de producción máximo que la empresa de la base líquida orgánica puede trabajar durante un determinado período de tiempo, tomando siempre en cuenta todos los recursos con los que dicha empresa dispone, los mismos que pueden ser equipos de producción, instalaciones, recursos humanos, tecnología, experiencia en cada una de las áreas, etc.

Dicha capacidad muestra todo un sector de actividad, en donde puede existir un desempleo de factores, cuando el volumen de la producción es inferior a la capacidad instalada, por ende, mientras dicho volumen se acerca a la capacidad instalada existe pleno empleo. Como consecuencia se puede decir que las empresas producen determinados productos dependiendo de las expectativas de sus cada una de sus ventas, por lo que si éstas son mayores a las esperadas, dichas fabricas ajustarán su producción, es decir que las empresas se verán estimuladas por el aumento de sus productos de acuerdo a varios factores como su capacidad instalada, tecnología y probablemente incrementaran el uso adicional del recurso humano, lo que contribuye con el incremento del nivel ocupacional en el país. (Jara, 2015)

Una utilización disminuida de la capacidad instalada involucra la subutilización de la infraestructura, lo cual conlleva consigo al incremento del costo por unidad del producto, variable la cual resulta un aspecto determinante dentro del ámbito competitivo de la base líquida orgánica frente a otros competidores en el mercado. En general se refiere a un sobredimensionamiento en comparación al tamaño real de la demanda de dicho producto. (Jara, 2015)

En las actividades iniciales del proceso, la empresa de la base líquida orgánica se encontrará en capacidad de producir 400 unidades de base líquida orgánica producidas por semana (Véase Anexo B2)

### **Capacidad utilizada**

La capacidad utilizada representa los índices a los que trabajará la planta de fabricación de la base líquida orgánica, es decir, que muestra los porcentajes de la capacidad de operación a la cual funcionara la maquinaria implementada y el equipo utilizado en las instalaciones de la empresa.

En dicho proyecto se espera que, en el año de iniciación de las operaciones, la empresa de base líquida orgánica que se proyecta se encuentra en el cantón Pujilí en la provincia de Cotopaxi, en donde la capacidad utilizada se estimó en 8,68% de la capacidad instalada de la planta (Véase Anexo B3), lo cual se lograra trabajando por un periodo de 8 horas por día por 5 días a la semana.

Se estima que, para el décimo año, la utilización de la capacidad de la planta de fabricación de base líquida orgánica, llegará al 100%, es decir que trabajará manejando toda su capacidad de diseño hasta llegar a un volumen de producción que genere grandes ganancias.

### **Tiempo de vida útil del producto**

La formulación de la base líquida líquida orgánica presenta un tiempo de vida útil de 32,35 semanas una vez abierto el producto, siempre y cuando el recipiente se mantenga a temperatura ambiente, dicha estimación fue realizada mediante diferentes evaluaciones para productos cosméticos orgánicos, en donde incluso los maquillajes químicos a pesar de contener varios conservantes de dicha naturaleza, tienden a caducar, ya que los principios activos se difuminan, a causa de la baja proporción o el deterioro en sí de las cremas al entrar en contacto con el oxígeno del aire a causa del contenido de una fase acuosa de las mismas. Las bacterias pueden colonizar el producto, lo que puede convertirlo en una sustancia toxica para la piel y ocasionaría la aparición de irritaciones en la misma.

Este producto se mantiene en óptimas condiciones por un largo periodo de tiempo, siempre que no se abra y se conserve de la forma correcta, pero una vez abierto, no durará por un periodo de 6 meses, máximo 1 año, a causa de la aplicación de productos netamente orgánicos, por lo que fue necesario añadir a la formulación cierto porcentaje de aceite esencial de cúrcuma, el cual cumple la función de conservante de la base líquida orgánica.

## **Calidad y publicidad**

La base líquida orgánica se halla dentro de los estándares establecidos por la ECOCERT, cumpliendo las normas ISO 22716, con los requisitos microbiológicos impuestos por el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 093 “Productos cosméticos” a pesar de ser cosméticos orgánicos, debe comprobarse la ausencia de efectos a corto o largo plazo en cuanto a irritación dérmica, siendo de gran importancia realizar pruebas de test de irritabilidad del cosmético producido, guiados en estudios de Del Pozo & Gil (2014) y la eficacia cosmética regulada sin la utilización de experimentación en animales, solo siendo posible el estudio en modelos alternativos in vivo, y exclusivamente en voluntarios sanos, presentados en el estudio efectuado por Álvarez & Peña (20018), para esto se pondrá a prueba la base de maquillaje líquida orgánica por el procedimiento de aplicación del Patch Test realizado en la norma Nom-039-SSA1-1993, quienes firmaran una carta consentimiento para test de irritabilidad (Véase Anexo B9) útil para evaluar existencia de irritabilidad dérmica o daños que pueda presentar el producto. Ruiz & Morales (2015)

Basándose en los datos de la investigación, los mecanismos de publicidad utilizados por esta empresa cosmética serán en su mayor proporción por redes sociales, televisión y revistas o periódicos locales.

Además de implementar un nuevo mecanismo de publicidad, el cual consiste en proporcionar charlas o juntas de oportunidad, en las cuales se darán a conocer cada uno de los beneficios de la base líquida orgánica y se realizarán pruebas de maquillaje gratis. Finalmente, para complementar dicha publicidad, se instalarán stands en lugares de gran movilización de personas en distintas ciudades del país.

## **Descripción del proceso de producción**

En las figuras 27, 28, 29 y 30 se presentan los procesos que se llevaron a cabo para la obtención del cacao en polvo, la obtención de la crema y el aceite de aloe vera y el proceso de la formulación de la base líquida orgánica, respectivamente. Una vez obtenido el producto semisólido, se lo envasa, tapa, etiqueta y almacena en la bodega para su posterior distribución hacia los diversos puntos de venta.

**Diagrama de proceso para obtención de cacao en polvo libre de químicos agresivo**

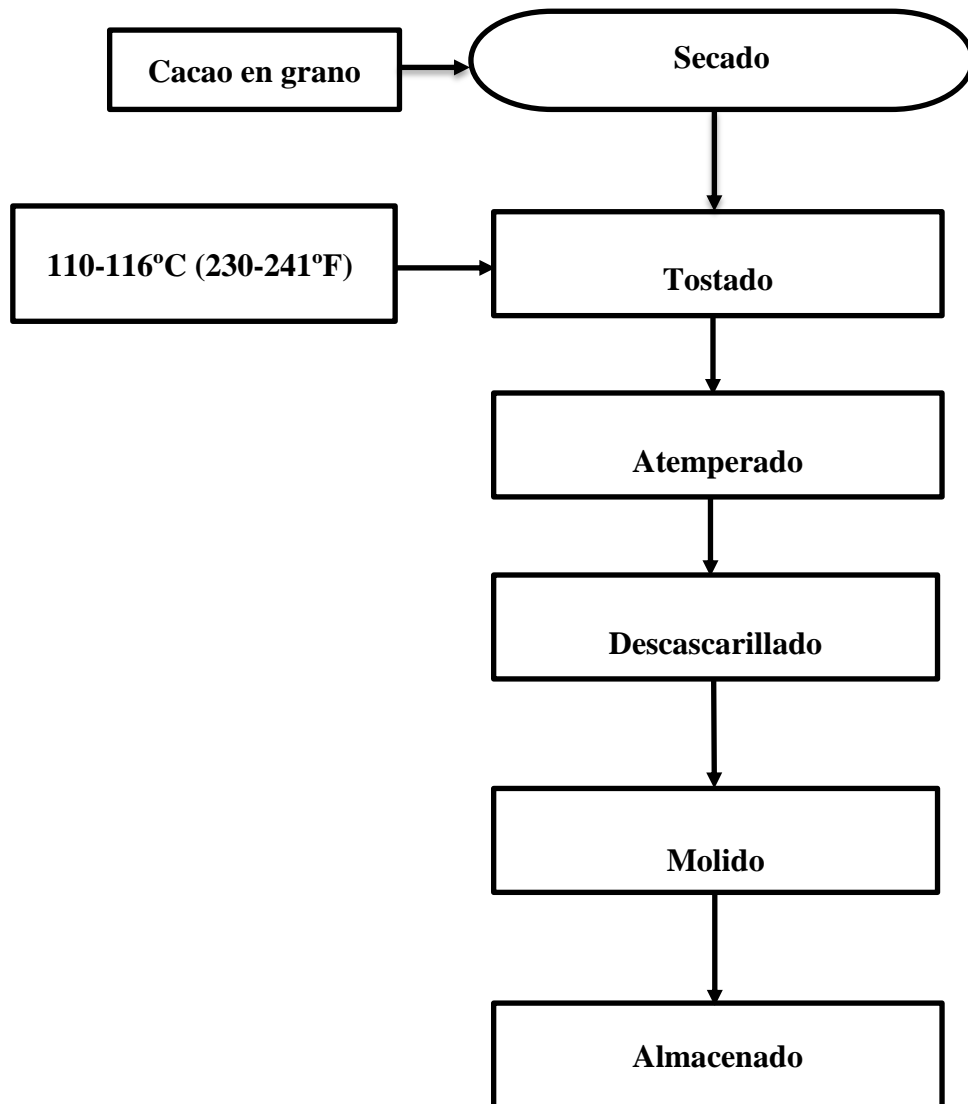


Figura 27. Proceso para la obtención de cacao en polvo libre de químicos agresivo

**Diagrama del proceso de gel de aloe vera:**

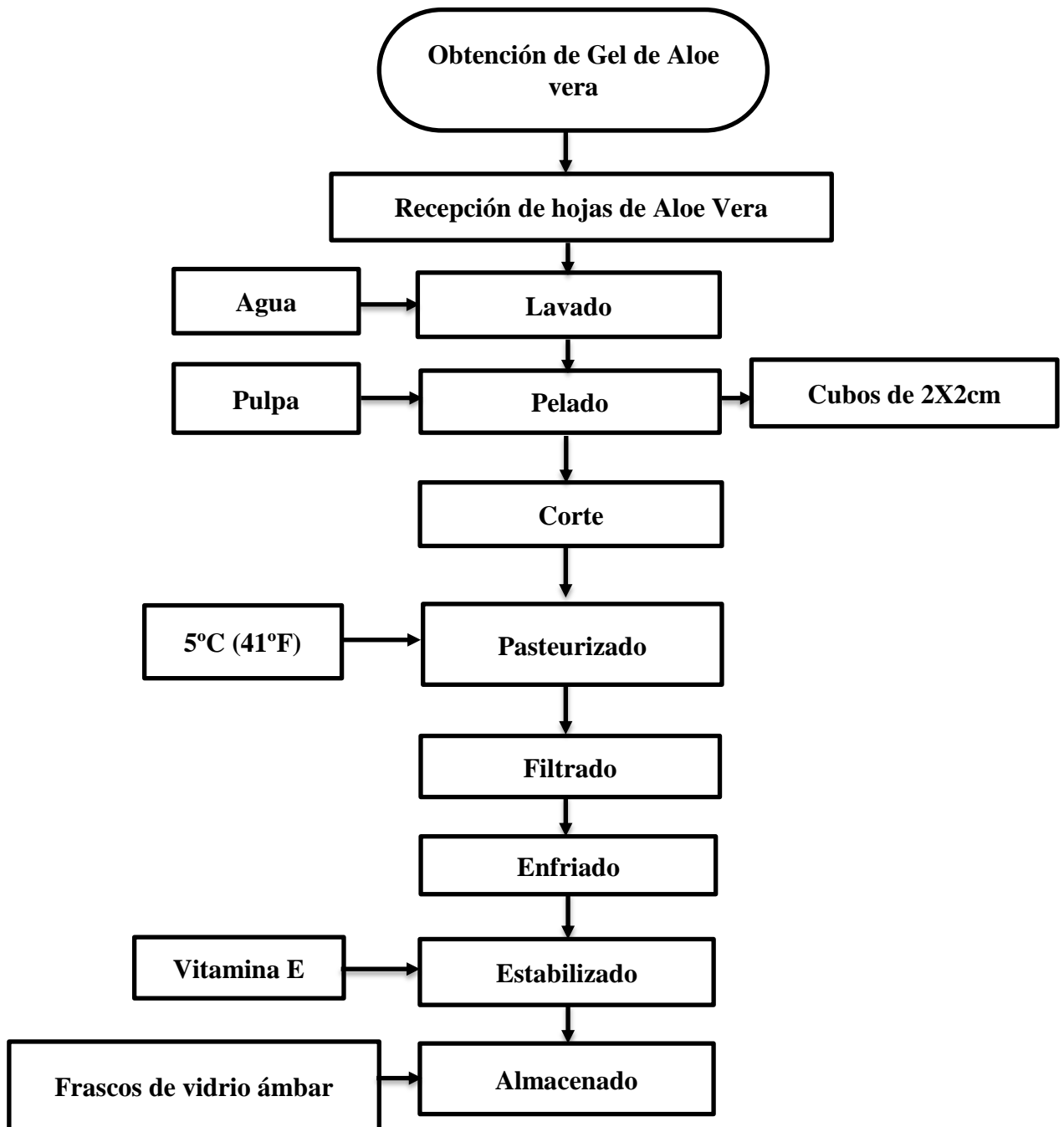


Figura 28. Proceso de producción de obtención del gel de aloe vera

## Diagrama de procesos para obtención de crema de Aloe vera

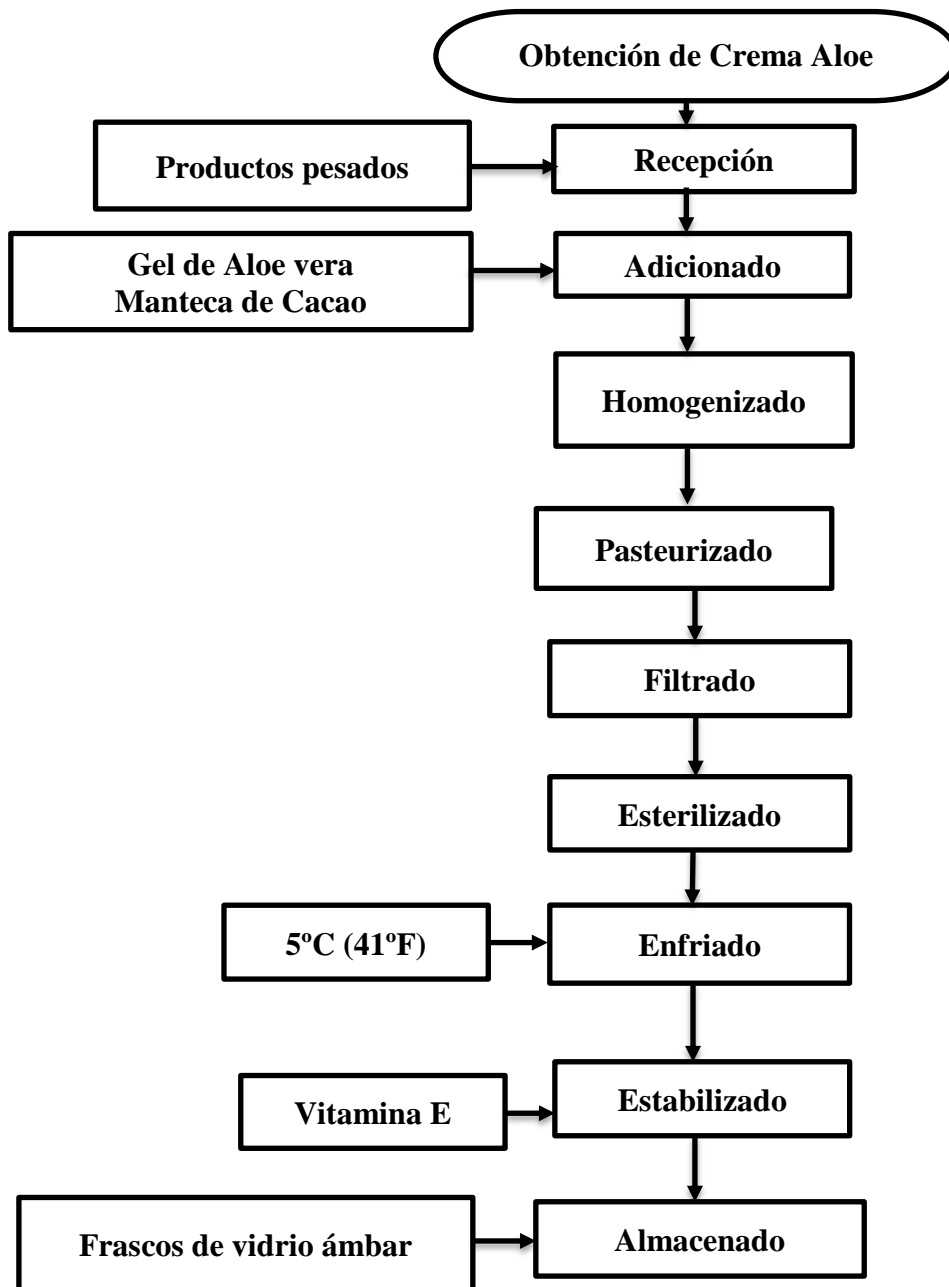


Figura 29 proceso de producción de crema de Aloe Vera



### Diagrama del proceso de base líquida orgánica:

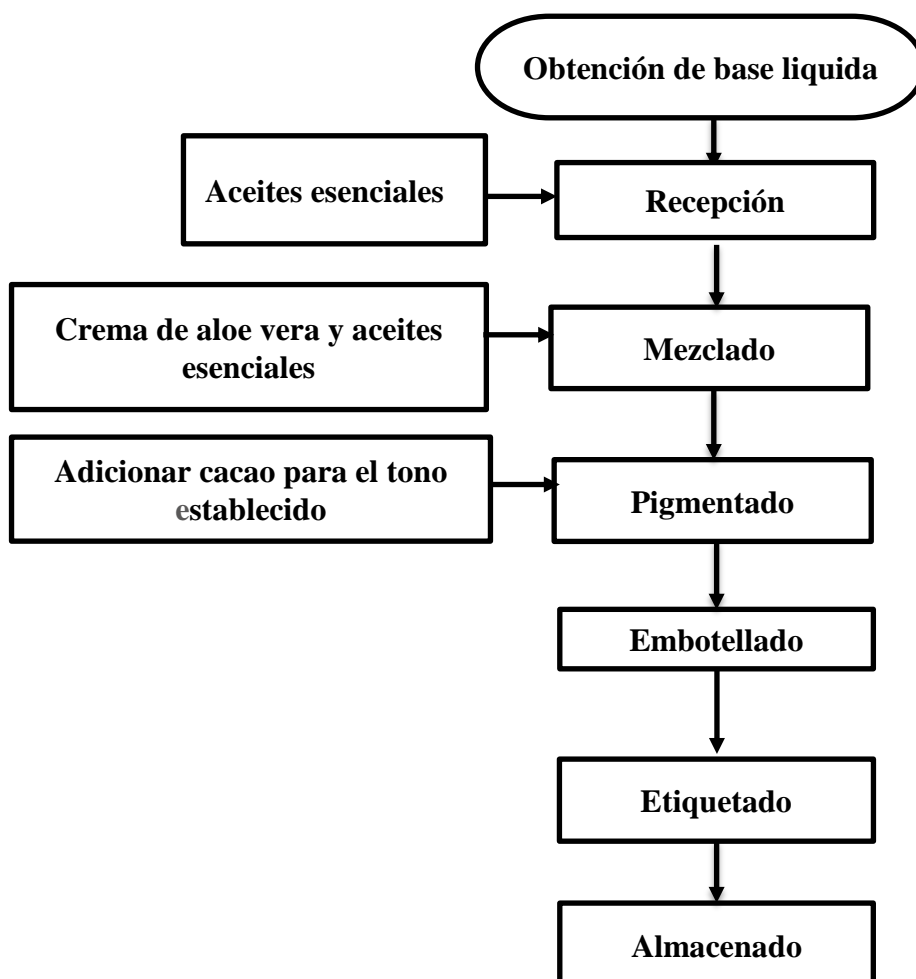


Figura 30. Proceso de base líquida orgánica

### Materiales y equipos

En el proceso de producción de la base líquida orgánica se necesitó hojas de la planta de sábila, de donde se extrajo el aloe vera, además de aceite esencial de lavanda, dichos ingredientes ayudan a limpiar la piel, funcionan como cicatrizantes de heridas y quemaduras y ayudan en el tratamiento del acné y la dermatitis. También se utilizó aceite esencial de cúrcuma, el mismo que cumple la función de conservante dentro del producto, y manteca de cacao como emulsificante para la crema de aloe vera. Finalmente, para culminar la formulación, se necesitó cacao en polvo para dar la pigmentación necesaria.

Se estima que la empresa tendrá un volumen de producción de 3471 unidades en el primer año, 289 unidades por mes y 58 unidades por día, con la finalidad de cubrir el 75% de la demanda insatisfecha. Las cantidades de los insumos diarios para la fabricación de dicha cantidad de unidades se presentan en la Tabla 18.



Tabla 18. Insumos necesarios para la producción de maquillaje líquido orgánico

<b>Insumo</b>	<b>Cantidad para cada frasco</b>	<b>Suministro al día</b>
Hojas de sábila	20 g	1160 g
Aceite esencial de lavanda	0,25 ml	14,5 ml
Aceite esencial de cúrcuma	0,5 ml	29 ml
Cacao	6 g	348 g
Polvo de arroz	45,3 g	2627,4 g
Manteca de cacao	5 g	290 g
Vitamina E	0,1 ml	5,8 ml
Agua para lavado de hojas	2000 ml	116000 ml

### **Equipos necesarios**

Dentro de los equipos necesarios para el área de producción del producto se considera necesario implementar un proceso en cadena, puesto que éste ayudará a optimizar el tiempo que conlleva la fabricación y por ende traerá consigo el ahorro de dinero en la empresa. En la Tabla 19 se encuentran detallados cada uno de dichos equipos, así como también se presenta una breve descripción de éstos y la función que cumplen dentro del proceso de fabricación de la base líquida orgánica.

Tabla 19. Maquinaria necesaria para la producción de maquillaje líquido orgánico

Maquinaria	Cantidad	Características	Proceso en el que interviene
<p>Máquina de envasado</p> 	<p>1</p>	<p>Equipo diseñado para productos líquidos de alta viscosidad, conformado por una boquilla de llenado por nivel. Rango de llenado: 5-100 ml</p>	<p>Envasado de la base líquida orgánica.</p>
<p>Maquina pulverizadora de cacao</p> 	<p>1</p>	<p>Este equipo opera mediante un sistema de turbina de alto impacto, en donde se puede reducir el tamaño de las partículas al tamaño deseado, de manera eficaz por medio de impulso eléctrico, dicho tamaño es controlado por una malla intercambiable, dependiendo del tamaño deseado, por la cual es expulsado el producto.</p>	<p>Pulverización de los granos de cacao.</p>

Batidora de Emulsion



1

La finalidad de la batidora de emulsión es esparcir la fase interna en la externa, con la finalidad de que el tamaño de partícula de la emulsión que se forme sea lo necesariamente pequeño para así poder evitar la unión y la resultante desintegración de dicha emulsión.



Potencia (kW)-(hp): 400/230V-3ph-50/60Hz 4 (5,3)



Peso neto (Kg)-(lb): 576 (1269,85)



Dimensiones (mm)-(in): A 840 (33 1/16) B 1160 (45 11/16)

C 1600 (63)

Elaborar una crema de Aloe Vera, la cual será utilizada en el proceso de fabricación de la base líquida orgánica.

<p>Cernidor de columpio</p> 	<p>1</p>	<p>Máquina que contiene de una red de malla fina que sirve para cernir y separar partículas grandes de otras más pequeñas.</p>	<p>Retirar producto con un tamaño no deseado. Cernir el cacao molido.</p>
<p>Horno de Aire circulante</p> 	<p>1</p>	<p>Utilizado para diferentes procesos de secado o tratamiento térmico en cargas que llegan hasta temperaturas de 260 °C. Además, permite alcanzar una óptima homogeneidad de la temperatura en la cámara del horno, debido a la poderosa circulación del aire.</p>	<p>Secado de granos de cacao.</p>

<p style="text-align: center;">pH metro</p> 	<p style="text-align: center;">1</p>	<p>El pH metro presenta un sensor que utiliza el método electroquímico que permite medir el pH de una disolución. Dicha determinación consiste en medir el potencial que se despliega por medio de una fina membrana de vidrio que separa dos soluciones que presentan diferente concentración de protones.</p>	<p>Determinar el pH óptimo de la base líquida orgánica y de más procesos que intervienen.</p>
<p style="text-align: center;">Contador de Colonias</p> 	<p style="text-align: center;">1</p>	<p>Es un Instrumento que, mediante la iluminación de la placa y una lupa, permite visualizar con mayor nitidez las colonias y por tanto facilita su recuento.</p>	<p>Verificar contaminación microbiológica en el producto.</p>

<p>Refrigeradora Industrial</p> 	<p>1</p>	<p>Son aquellas grandes heladeras Generalmente usadas en las industrias. Se utiliza para poder guardar congelados ciertos productos.</p>	<p>Congelación de hojas de sábila y conservación de productos adicionales.</p>
<p>Mesa de acero inoxidable</p> 	<p>3</p>	<p>Mesa de alta durabilidad, es un equipo que puede durar muchísimos años si se da el cuidado adecuado debido a su fabricación con acero inoxidable, y por ser un material muy resistente.</p>	<p>Preparación de insumos y mezclas a utilizar en la fabricación del maquillaje orgánico. Higiene en la preparación del maquillaje orgánico.</p>

## Diseño de la marca, envase y etiqueta

### Identificación

El producto será reconocido por el mercado por el logotipo que se encuentra presentado



Figura 31. Logotipo de la empresa

El producto es identificado por un nombre determinado, significado del cual se encuentra detallado a continuación:

Palette: paleta de maquillaje en el idioma francés.

HJ: Iniciales de los apellidos de sus creadoras (Herrera – Jiménez)

De acuerdo con lo presentado, el logotipo muestra que el producto que será ofertado al mercado con el nombre Palette HJ, el cual también será utilizado como distintivo de dicha empresa.

### Teoría del color:

**Negro:** Se utiliza este color puesto que el producto está dirigido para aquellas personas que prefieren elegancia y la discreción, además este color está relacionado con el poder.

**Dorado:** El dorado es muy popular dentro del área de cosmética, éste representa mayor valor debido a que las personas lo relacionan con el color del oro, lo que identifica mayor calidad del producto.

**Blanco:** Utilizado para las letras, con la finalidad de presentar mayor visibilidad de las características del producto, además de que representa asepsia e integridad de este.

### Diseño del envase

La presentación de la base líquida orgánica muestra el resultado de toda la investigación y elaboración del producto. Se pueden ofrecer varios tipos de presentaciones, pero en este caso se deben tomar en cuenta diversos aspectos que van más allá del cómo hacer una presentación tan solo profesional.



El producto de base líquida orgánica a base de aloe vera y aceites esenciales de cúrcuma y lavanda, se ofertará al público en una presentación elegida por los posibles clientes, dependiendo de cada uno de sus requerimientos, la cual es un frasco de vidrio transparente de 30 mililitros.



Figura 32. Envase de vidrio de 30 ml

Fuente: (Amazon, 2018)

### **Etiqueta del producto**

La etiqueta del producto representa uno de los instrumentos más importantes para que el cliente pueda conocer toda aquella información que éste tiene derecho a saber acerca del producto que va a adquirir. Los poderes públicos deben controlar que las etiquetas de los productos cumplan su misión, y por ello, la ley impone una serie de obligaciones sobre los fabricantes de cosméticos.

#### ***“Artículo 15. Etiquetado***

*En los recipientes y embalajes de todo producto cosmético puesto en el mercado deberán figurar, con caracteres indelebles, fácilmente legibles y visibles, las menciones siguientes:*

*Denominación del producto: El nombre o la razón social y la dirección o el domicilio social del fabricante, o en el caso de los productos cosméticos importados, el nombre o la razón social y la dirección o el domicilio social del responsable de la puesta en el mercado del producto establecido dentro del territorio comunitario. Estas evocaciones podrán abreviarse siempre y cuando su abreviatura permita, en términos generales, identificar a la empresa.*

*El contenido nominal en el momento de la preparación, indicado en peso o en volumen, salvo para los envases que contengan menos de 5 g o menos de 5 ml, las muestras gratuitas y las dosis únicas. Esta reminiscencia no será necesaria cuando sea fácil*

determinar desde el exterior el número de piezas o si el producto sólo se comercializa normalmente por unidades sueltas.

*Producto cosmético decorativo*

*La fecha de caducidad mínima: la fecha de caducidad mínima de un producto cosmético es la fecha hasta el producto, conservado en condiciones adecuadas, continúa cumpliendo su función inicial y, en particular, sigue cumpliendo las exigencias previstas en el artículo 4.1 (no perjudicar la salud humana)*

*La fecha se compondrá de la indicación, de forma clara y ordenada, del mes y del año.*

*Para los productos cosméticos cuya vida mínima exceda de treinta meses, la indicación de la fecha de caducidad no será obligatoria, para estos productos se indicará el plazo después de su apertura durante el cual pueden utilizarse sin ningún riesgo para el consumidor.*

*Las precauciones particulares de empleo.*

*El número de lote de fabricación o la referencia que permita la identificación de la fabricación. Cuando esto no fuera posible en la práctica, debido a las reducidas dimensiones de los productos cosméticos, esta mención sólo deberá figurar en el embalaje.*

*País de origen cuando se trate de productos cosméticos fabricados fuera del territorio comunitario.*

*La función del producto, salvo si se desprende de su presentación.*

*La lista de ingredientes por orden decreciente de importancia ponderal en el momento de su incorporación. Esta lista irá precedida de la palabra ingredientes o ingredients. "*

*(Real Decreto 1599/1997).*



Figura 33. Etiqueta del Producto para diseñarse



Figura 34. Troquelado de la caja para el producto

## Estimación de la mano de obra

En la presente empresa se requerirá personal capacitado para los diferentes departamentos, entre ellos se encuentran, procesos productivos, comercialización, atención al cliente, ventas y finanzas. Al inicio de los procesos de producción, la empresa no necesitará mucho personal, el cual podrá tener o no experiencia en las tareas que debe desempeñar.

La provincia de Cotopaxi tiene suficiente personal que se encuentra capacitado en las diferentes áreas requeridas para nuestra empresa, además de contar también con personal técnico con la experiencia requerida para llevar a cabo los procesos de producción de la base líquida orgánica. Debido a que el proyecto es nuevo, se prevé cubrir el 75% de la demanda insatisfecha.

Tabla 20. Requerimiento de personal en el área de producción y otras

<b>Operación</b>	<b>Número de Personal</b>	<b>Tiempo de duración de la actividad (h)</b>	<b>Horas/hombre</b>
Recepción	1	1	1
Secado	1	1	1
Tostado	1	0,5	0,5
Descascarado	2	1	0,5
Molido	2	1	0,5
Cernido	1	0,5	0,5
Lavado	1	0,5	0,5
Extracción	3	1	0,33
Emulsionado	3	0,5	0,17
Mezclado	3	0,5	0,17
Control de calidad	1	1	1
Formulación	3	2	0,67
Envasado	3	1	0,33
Empacado	3	0,5	0,17
Horas trabajadas	-	12	7,34

Mediante la información presentada se obtiene que la mano de obra inicial requerida es de 2 hombres (Véase Anexo B4).






### Distribución de la planta

La distribución de la planta dentro de la empresa consiste en distribuir de manera adecuada el espacio físico con el que se cuenta tanto en el interior como en el exterior, con la finalidad de tener un movimiento fluido de los materiales requeridos para realizar cada uno de los procesos productivos, disponer de un espacio correcto para que los equipos funcionen de manera correcta y permitir el movimiento de los insumos y de los trabajadores lo largo de la cadena de producción, de ésta manera se logra optimizar el tiempo ocupado en el dicho departamento.

En el proceso de distribución de la planta se tomaron en cuenta diferentes aspectos como el tamaño de los equipos y el suministro de la materia prima utilizada, para de ésta manera determinar la superficie de nuestra empresa, además se debe tener en cuenta que los flujos de los procesos a realizarse se encuentren lo más cercanos posibles, para evitar accidentes, retrasos o cuellos de botella en el proceso de producción y de esta manera proporcionar seguridad tanto a los trabajadores en su jornada laboral, como a la durabilidad de los equipos.

Se realizó un diagrama cruzado y sus resultados se presentaron en la Tabla 21, por lo cual determinó una distribución de la planta por procesos, para disminuir las distancias y los tiempos de producción a lo largo de la cadena productiva.

Tabla 21. Tiempos y/o demoras del proceso de elaboración de la base líquida orgánica

Proceso productivo		Producción de Bases Líquidas Orgánicas				
Resumen de actividades		Operación 	Inspección 	Transporte 	Demora 	Almacenamiento 
Tiempo total (min)	246	480	60	Depende de la producción	40-45	Depende de la cantidad requerida
Distancia total (m)	26	25	1	30 (operaciones)	0	5

### 3.3 Estudio económico

#### 3.3.1 Costos y gastos

En las Tablas 22 se presenta un resumen de los costos variables, en los cuales se incluyen, la materia prima requerida, el envase y grabado para la fabricación de la base líquida orgánica. Estas tablas son los resultados de la estimación de los costos de producción y unitario de cada uno de los ítems mencionados para elaborar la base líquida orgánica de 30 ml.

Tabla 22. Resumen de costos variables

<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Materia Prima	\$ 19.987,19	\$ 20.249,03	\$ 20.514,29	\$ 20.783,03	\$ 21.055,28
Hoja de sábila	\$ 7.629,60	\$ 7.729,55	\$ 7.830,80	\$ 7.933,39	\$ 8.037,32
Aceite esencial de lavanda	\$ 563,55	\$ 570,93	\$ 578,41	\$ 585,99	\$ 593,67
Aceite esencial de cúrcuma	\$ 1.127,10	\$ 1.141,87	\$ 1.156,82	\$ 1.171,98	\$ 1.187,33
Cacao	\$ 145,66	\$ 147,56	\$ 149,50	\$ 151,46	\$ 153,44
Polvo de arroz	\$ 3.613,31	\$ 3.660,64	\$ 3.708,60	\$ 3.757,18	\$ 3.806,40
Manteca de cacao	\$ 208,08	\$ 210,81	\$ 213,57	\$ 216,37	\$ 219,20
Vitamina E	\$ 346,80	\$ 351,34	\$ 355,95	\$ 360,61	\$ 365,33
Agua para lavar las hojas	\$ 6,66	\$ 6,75	\$ 6,83	\$ 6,92	\$ 7,01
Envase	\$ 3.468,00	\$ 3.513,43	\$ 3.559,46	\$ 3.606,09	\$ 3.653,33
Grabado en láser	\$ 2.878,44	\$ 2.916,15	\$ 2.954,35	\$ 2.993,05	\$ 3.032,26
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 19.987,19</b>	<b>\$ 20.249,03</b>	<b>\$ 20.514,29</b>	<b>\$ 20.783,03</b>	<b>\$ 21.055,28</b>

En la Tabla 23 se muestra un resumen de los valores de depreciación de los activos fijos de la empresa, siendo estos equipos y maquinaria, mueblería y equipos de oficina.

Tabla 23. Resumen de depreciaciones

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN	VALOR DE DEPRECIACIÓN	VALOR EN LIBROS
<b>MAQUINARIA</b>	Máquina de envasado	1	\$ 2.999,00	\$ 2.999,00	10	10%	\$ 299,90	\$ 1.499,50
	Maquina pulverizadora de cacao	1	\$ 766,00	\$ 766,00	10	10%	\$ 76,60	\$ 383,00
	Batidora de Emulsión	1	\$ 679,00	\$ 679,00	10	10%	\$ 67,90	\$ 339,50
	Cernidor de columpio	1	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	10	10%	\$ 400,00	\$ 2.000,00
	Horno de Aire circulante	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	10	10%	\$ 150,00	\$ 750,00
	Vaso de precipitación	12	\$ 3,00	\$ 36,00	10	10%	\$ 3,60	\$ 18,00
	Varillas de Agitación	9	\$ 8,00	\$ 72,00	10	10%	\$ 7,20	\$ 36,00
	pH metro	1	\$ 558,00	\$ 558,00	10	10%	\$ 55,80	\$ 279,00
	Casillero metálico	2	\$ 260,00	\$ 520,00	10	10%	\$ 52,00	\$ 260,00
	Tubos de Ensayo	80	\$ 1,00	\$ 80,00	10	10%	\$ 8,00	\$ 40,00
	Contador de Colonias	1	\$ 398,00	\$ 398,00	10	10%	\$ 39,80	\$ 199,00
	Refrigeradora Industrial	1	\$ 1.900,00	\$ 1.900,00	10	10%	\$ 190,00	\$ 950,00
	Mesa de acero inoxidable	3	\$ 170,00	\$ 510,00	10	10%	\$ 51,00	\$ 255,00
	Estanterías	2	\$ 38,00	\$ 76,00	10	10%	\$ 7,60	\$ 38,00
	Balanza Analítica	1	\$ 450,00	\$ 450,00	10	10%	\$ 45,00	\$ 225,00
	Bandejas de Acero Inoxidable	10	\$ 4,00	\$ 40,00	10	10%	\$ 4,00	\$ 20,00
	<b>TOTAL</b>						<b>\$ 1.458,40</b>	<b>\$ 7.292,00</b>
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>	Escritorio	2	\$ 65,00	\$ 130,00	10	10%	\$ 13,00	\$ 65,00
	Sillas	4	\$ 23,00	\$ 92,00	10	10%	\$ 9,20	\$ 46,00
	Mostrador	1	\$ 600,00	\$ 600,00	10	10%	\$ 60,00	\$ 300,00

	Archivadores	1	\$ 90,00	\$ 90,00	10	10%	\$ 9,00	\$ 45,00
	Estanterías	2	\$ 40,00	\$ 80,00	10	10%	\$ 8,00	\$ 40,00
	<b>TOTAL</b>						<b>\$ 99,20</b>	<b>\$ 496,00</b>
<b>EQUIPO DE OFICINA</b>	Teléfono	1	\$ 40,00	\$ 40,00	10	10%	\$ 4,00	\$ 20,00
	<b>TOTAL</b>						<b>\$ 4,00</b>	<b>\$ 20,00</b>
<b>EQUIPO DE CÓMPUTO</b>	Computadora	1	\$ 500,00	\$ 500,00	10	33%	\$ 50,00	\$ 250,00
	Impresora	1	\$ 140,00	\$ 140,00	10	33%	\$ 14,00	\$ 70,00
	<b>TOTAL</b>						<b>\$ 64,00</b>	<b>\$ 320,00</b>
<b>SUMINISTROS Y MATERIALES</b>	Reglas	2	\$ 10,00	\$ 20,00	10	10%	\$ 2,00	\$ 10,00
	Tijeras	2	\$ 3,50	\$ 7,00	10	10%	\$ 0,70	\$ 3,50
	Esferos	2	\$ 5,00	\$ 10,00	10	10%	\$ 1,00	\$ 5,00
	Correctores	2	\$ 3,00	\$ 6,00	10	10%	\$ 0,60	\$ 3,00
	Lápices	2	\$ 3,00	\$ 6,00	10	10%	\$ 0,60	\$ 3,00
	<b>TOTAL</b>						<b>\$ 4,90</b>	<b>\$ 24,50</b>
<b>TRANSPORTE</b>	Vehículo	1	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	5	20%	\$ 2.000,00	\$ 0,00
	<b>TOTAL</b>						<b>\$ 2.000,00</b>	<b>\$ 8.152,50</b>



En la Tabla 24 se muestran los trabajadores de las áreas de la empresa, así como los sueldos de cada uno de ellos, dichos datos se encuentran más detallados en el Anexo C1, incluyendo mensualidades, aportes patronales al IESS, fondos de reserva, décimos terceros y cuartos y demás.

Tabla 24. Proyección de sueldos por áreas

No.	CARGO	SUELDOS DE TRABAJADORES			
		REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACION ANUAL	HRS. ORDIN	HRS. EXTRA
1	Gerente General	550,00	6.600,00	0,00	0,00
1	Técnico de campo	450,00	5.400,00	0,00	0,00
2	Operario	394,00	4.728,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>1.394,00</b>	<b>16.728,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

El resumen de los costos fijos de producción de la base líquida orgánica se manifiesta en la Tabla 25, entre los cuales se encuentran costos del terreno, sueldos y salarios, servicios básicos (agua, luz y teléfono) y publicidad.

Tabla 25. Total de gastos de fabricación.

COSTOS FIJOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Terreno	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
Sueldos y Salarios	\$ 15.147,20	\$ 15.147,20	\$ 15.147,20	\$ 15.147,20	\$ 15.147,20
Servicios Básicos	\$ 816,00	\$ 816,00	\$ 816,00	\$ 816,00	\$ 816,00
Luz	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 600,00
Agua	\$ 96,00	\$ 96,00	\$ 96,00	\$ 96,00	\$ 96,00
Teléfono	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00	\$ 120,00
Publicidad	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 28.463,20</b>	<b>\$ 28.463,20</b>	<b>\$ 28.463,20</b>	<b>\$ 28.463,20</b>	<b>\$ 28.463,20</b>
<b>CF + CV</b>	<b>\$ 48.450,40</b>	<b>\$ 48.712,23</b>	<b>\$ 48.977,49</b>	<b>\$ 49.246,23</b>	<b>\$ 49.518,49</b>

### 3.3.2 Inversión fija

En las Tablas 26 y 27 se visualizan los costos de cada una de las maquinarias y herramientas necesarias al inicio de las actividades de la empresa, además el precio de equipos de computación y muebles de oficina, con sus enseres respectivos.

Tabla 26. Costo de maquinaria

<b>EQUIPOS</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
<b>Máquina de envasado</b>	2999	1	2999
<b>Maquina pulverizadora de cacao</b>	766	1	766
<b>Batidora de Emulsión</b>	679	1	679
<b>Cernidor de columpio</b>	4000	1	4000
<b>Horno de Aire circulante</b>	1500	1	1500
<b>pH metro</b>	558	1	558
<b>Contador de Colonias</b>	398	1	398
<b>Refrigeradora Industrial</b>	1900	1	1900
<b>Balanza Analítica</b>	450	1	450
<b>TOTAL</b>	13250		13250

Tabla 27. Costo de herramientas

<b>Detalle</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
<b>Vaso de precipitación</b>	3	12	36
<b>Varillas de Agitación</b>	9	8	72
<b>Casillero metálico</b>	260	2	520
<b>Tubos de Ensayo</b>	1	80	80
<b>Mesa de acero inoxidable</b>	170	3	510
<b>Estanterías</b>	38	2	76
<b>Bandejas de Acero Inoxidable</b>	4	10	40
<b>TOTAL</b>	<b>485</b>		<b>1334</b>

### 3.3.3 Inversión diferida

En la Tabla 28 se puede observar un resumen de la inversión total diferida que se necesita para la empresa, en la cual se presentan costos de los estudios de investigación necesarios, patentes y marcas, costos de instalaciones del edificio, y programas informáticos para llevar a cabo la investigación y producción.

Tabla 28. Resumen de la inversión total

<b>INVERSIÓN</b>	<b>MONTO DE INVERSIÓN</b>
<b>PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO</b>	
<b>Maquinaria y Equipo</b>	<b>9.944,00</b>
Máquina de envasado	2.999,00
Maquina pulverizadora de cacao	766,00
Batidora de Emulsión	679,00
Cernidor de columpio	4.000,00
Horno de Aire circulante	1.500,00
Vaso de precipitación	36,00
Varillas de Agitación	72,00
pH metro	558,00
Casillero metálico	520,00
Tubos de Ensayo	80,00
Contador de Colonias	398,00
Refrigeradora Industrial	1.900,00
Mesa de acero inoxidable	510,00
Estanterías	76,00
Balanza Analítica	450,00
Bandejas de Acero Inoxidable	40,00
<b>Muebles y Enseres</b>	<b>992,00</b>
Escritorio	130,00
Sillas	92,00
Mostrador	600,00
Archivadores	90,00
Estanterías	80,00
	0,00
<b>Equipo de Oficina</b>	<b>40,00</b>
Teléfono	40,00
<b>Equipo de Cómputo</b>	<b>640,00</b>
Computadora	500,00
Impresora	140,00
<b>Suministros y Materiales</b>	<b>49,00</b>

Reglas	20,00
Tijeras	7,00
Esferos	10,00
Correctores	6,00
Lápices	6,00
<b>Transporte</b>	<b>10.000,00</b>
<b>TOTAL PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO</b>	<b>21.665,00</b>
<b>OTROS GASTOS DE INVERSIÓN</b>	
Gastos de Constitución	<b>18.000,00</b>
Instalación	<b>1.200,00</b>
Publicidad y Propaganda	<b>500,00</b>
Permisos, Marcas y Patentes	<b>200,00</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>44.628,00</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>84.993,00</b>

### 3.3.4 Capital de trabajo

El capital necesario para realizar todo el proceso de producción fue determinado con la finalidad de no presentar retrasos en dichos procesos por falta de liquidez, en donde para el periodo de desfase fueron considerados 45 días, dentro de los cuales 15 días representan el tiempo a demorarse en realizar las compras necesarias, y 30 días es el tiempo de cobrar. En la Tabla 29 se presenta un resumen del capital de trabajo disponible para la incoación de la empresa.

Tabla 29. Resumen de capital de trabajo disponible

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	INVERSIÓN EN RUBRO (CANTIDAD)	INVERSIÓN TOTAL
<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>\$ 9.465,91</b>
Hoja de sábila	Gramos	\$ 0,11	5780	\$ 7.629,60
Aceite esencial de lavanda	ml	\$ 0,65	72,25	\$ 563,55
Aceite esencial de cúrcuma	ml	\$ 0,65	144,5	\$ 1.127,10
Cacao	Gramos	\$ 0,01	1734	\$ 145,66
Polvo de arroz	Gramos	\$ 0,02	13091,7	\$ 3.613,31
Manteca de cacao	Gramos	\$ 0,01	1445	\$ 208,08
Vitamina E	ml	\$ 1,00	28,9	\$ 346,80
Agua para lavar las hojas	L	\$ 0,00	578	\$ 6,66
<b>ENVASE</b>	Unidades	\$ 1,00	289	\$ 3.468,00
<b>GRABADO EN LÁSER</b>	Unidades	\$ 0,83	289	\$ 2.878,44
<b>TERRENO</b>				<b>\$ 12.000,00</b>
<b>SUELDOS Y SALARIOS</b>				<b>\$ 15.147,20</b>
<b>IESS POR PAGAR</b>				<b>\$ 6.698,89</b>
Décimo Tercero	-	-	-	\$ 1.394,00
Décimo Cuarto	-	-	-	\$ 1.182,00
Vacaciones	-	-	-	\$ 697,00
Fondos de Reserva	-	-	-	\$ 1.393,44
Aporte Patronal	-	-	-	\$ 2.032,45
<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>				<b>\$ 816,00</b>
Luz	-	-	-	\$ 600,00
Agua	-	-	-	\$ 96,00
Teléfono	-	-	-	\$ 120,00
<b>PÚBLICIDAD</b>				<b>\$ 500,00</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>				<b>\$ 44.628,00</b>

### 3.3.5 Financiamiento del proyecto

En la Tabla 35 se observan los valores del financiamiento del proyecto, dentro de lo que se incluye la inversión fija, inversión diferida y el capital de trabajo, así como también se presenta una línea de crédito bancario de \$42496,50 de los activos fijos, diferidos y capital de trabajo, el cual es necesario para empezar con la producción de la empresa, lo

que indica que se solicitará un préstamo de dicho valor, el mismo que se solicitará a BanEcuador. En la Tabla 30 se presentan las condiciones con las cuales se manejará dicho banco para este crédito.

Tabla 30. Financiamiento del Proyecto

<b>FINANCIAMIENTO DE INVERSIÓN</b>		
<b>FUENTE</b>	<b>VALOR</b>	<b>%</b>
<b>RECURSO PROPIO</b>	42.496,50	50%
<b>RECURSO AJENO</b>	42.496,50	50%
<b>TOTAL</b>	<b>84.993,00</b>	<b>100%</b>

Tabla 31. Condiciones de crédito

<b>Institución financiera</b>	<b>BANECUADOR</b>
<b>Monto</b>	\$ 42.496,50
<b>Tasa de Interés anual</b>	9,76%
<b>Tasa de Interés mensual</b>	0,813%
<b>Períodos</b>	60 meses
<b>Cuota</b>	897,91

La Tabla 32 presenta la cuota a pagar durante un periodo de 5 años, siendo ésta de 897,91, la misma que deberá ser cancelada de forma mensual, dicha amortización se determinó por medio de la aplicación del método francés.

Tabla 32. Cuota para pagar durante 5 años

<b>N° Período</b>	<b>Saldo Inicial</b>	<b>Cuota</b>	<b>Interés</b>	<b>Amortización</b>	<b>Saldo Final</b>
0					\$ 42.496,50
1	\$ 42.496,50	\$ 897,91	\$ 345,64	\$ 552,28	\$ 41.944,23
2	\$ 41.944,23	\$ 897,91	\$ 341,15	\$ 556,77	\$ 41.387,46
3	\$ 41.387,46	\$ 897,91	\$ 336,62	\$ 561,30	\$ 40.826,16
4	\$ 40.826,16	\$ 897,91	\$ 332,05	\$ 565,86	\$ 40.260,30
5	\$ 40.260,30	\$ 897,91	\$ 327,45	\$ 570,46	\$ 39.689,83
6	\$ 39.689,83	\$ 897,91	\$ 322,81	\$ 575,10	\$ 39.114,73
7	\$ 39.114,73	\$ 897,91	\$ 318,13	\$ 579,78	\$ 38.534,95
8	\$ 38.534,95	\$ 897,91	\$ 313,42	\$ 584,50	\$ 37.950,45
9	\$ 37.950,45	\$ 897,91	\$ 308,66	\$ 589,25	\$ 37.361,20
10	\$ 37.361,20	\$ 897,91	\$ 303,87	\$ 594,04	\$ 36.767,16
11	\$ 36.767,16	\$ 897,91	\$ 299,04	\$ 598,88	\$ 36.168,28
12	\$ 36.168,28	\$ 897,91	\$ 294,17	\$ 603,75	\$ 35.564,53
13	\$ 35.564,53	\$ 897,91	\$ 289,26	\$ 608,66	\$ 34.955,88
14	\$ 34.955,88	\$ 897,91	\$ 284,31	\$ 613,61	\$ 34.342,27
15	\$ 34.342,27	\$ 897,91	\$ 279,32	\$ 618,60	\$ 33.723,67
16	\$ 33.723,67	\$ 897,91	\$ 274,29	\$ 623,63	\$ 33.100,04
17	\$ 33.100,04	\$ 897,91	\$ 269,21	\$ 628,70	\$ 32.471,34
18	\$ 32.471,34	\$ 897,91	\$ 264,10	\$ 633,81	\$ 31.837,53
19	\$ 31.837,53	\$ 897,91	\$ 258,95	\$ 638,97	\$ 31.198,56
20	\$ 31.198,56	\$ 897,91	\$ 253,75	\$ 644,17	\$ 30.554,39
21	\$ 30.554,39	\$ 897,91	\$ 248,51	\$ 649,41	\$ 29.904,99
22	\$ 29.904,99	\$ 897,91	\$ 243,23	\$ 654,69	\$ 29.250,30
23	\$ 29.250,30	\$ 897,91	\$ 237,90	\$ 660,01	\$ 28.590,29
24	\$ 28.590,29	\$ 897,91	\$ 232,53	\$ 665,38	\$ 27.924,90
25	\$ 27.924,90	\$ 897,91	\$ 227,12	\$ 670,79	\$ 27.254,11
26	\$ 27.254,11	\$ 897,91	\$ 221,67	\$ 676,25	\$ 26.577,86
27	\$ 26.577,86	\$ 897,91	\$ 216,17	\$ 681,75	\$ 25.896,12
28	\$ 25.896,12	\$ 897,91	\$ 210,62	\$ 687,29	\$ 25.208,82
29	\$ 25.208,82	\$ 897,91	\$ 205,03	\$ 692,88	\$ 24.515,94
30	\$ 24.515,94	\$ 897,91	\$ 199,40	\$ 698,52	\$ 23.817,42
31	\$ 23.817,42	\$ 897,91	\$ 193,72	\$ 704,20	\$ 23.113,22
32	\$ 23.113,22	\$ 897,91	\$ 187,99	\$ 709,93	\$ 22.403,29
33	\$ 22.403,29	\$ 897,91	\$ 182,21	\$ 715,70	\$ 21.687,59
34	\$ 21.687,59	\$ 897,91	\$ 176,39	\$ 721,52	\$ 20.966,07
35	\$ 20.966,07	\$ 897,91	\$ 170,52	\$ 727,39	\$ 20.238,68
36	\$ 20.238,68	\$ 897,91	\$ 164,61	\$ 733,31	\$ 19.505,37
37	\$ 19.505,37	\$ 897,91	\$ 158,64	\$ 739,27	\$ 18.766,10
38	\$ 18.766,10	\$ 897,91	\$ 152,63	\$ 745,28	\$ 18.020,82
39	\$ 18.020,82	\$ 897,91	\$ 146,57	\$ 751,35	\$ 17.269,47
40	\$ 17.269,47	\$ 897,91	\$ 140,46	\$ 757,46	\$ 16.512,02

41	\$ 16.512,02	\$ 897,91	\$ 134,30	\$ 763,62	\$ 15.748,40
42	\$ 15.748,40	\$ 897,91	\$ 128,09	\$ 769,83	\$ 14.978,57
43	\$ 14.978,57	\$ 897,91	\$ 121,83	\$ 776,09	\$ 14.202,48
44	\$ 14.202,48	\$ 897,91	\$ 115,51	\$ 782,40	\$ 13.420,08
45	\$ 13.420,08	\$ 897,91	\$ 109,15	\$ 788,76	\$ 12.631,32
46	\$ 12.631,32	\$ 897,91	\$ 102,73	\$ 795,18	\$ 11.836,13
47	\$ 11.836,13	\$ 897,91	\$ 96,27	\$ 801,65	\$ 11.034,49
48	\$ 11.034,49	\$ 897,91	\$ 89,75	\$ 808,17	\$ 10.226,32
49	\$ 10.226,32	\$ 897,91	\$ 83,17	\$ 814,74	\$ 9.411,58
50	\$ 9.411,58	\$ 897,91	\$ 76,55	\$ 821,37	\$ 8.590,21
51	\$ 8.590,21	\$ 897,91	\$ 69,87	\$ 828,05	\$ 7.762,16
52	\$ 7.762,16	\$ 897,91	\$ 63,13	\$ 834,78	\$ 6.927,38
53	\$ 6.927,38	\$ 897,91	\$ 56,34	\$ 841,57	\$ 6.085,81
54	\$ 6.085,81	\$ 897,91	\$ 49,50	\$ 848,42	\$ 5.237,39
55	\$ 5.237,39	\$ 897,91	\$ 42,60	\$ 855,32	\$ 4.382,07
56	\$ 4.382,07	\$ 897,91	\$ 35,64	\$ 862,27	\$ 3.519,80
57	\$ 3.519,80	\$ 897,91	\$ 28,63	\$ 869,29	\$ 2.650,51
58	\$ 2.650,51	\$ 897,91	\$ 21,56	\$ 876,36	\$ 1.774,16
59	\$ 1.774,16	\$ 897,91	\$ 14,43	\$ 883,49	\$ 890,67
60	\$ 890,67	\$ 897,91	\$ 7,24	\$ 890,67	<b>\$ 0,00</b>



### 3.3.6 Estados financieros

El balance de la situación financiera de la empresa, en los próximos cinco años de funcionamiento, se muestra en la Tabla 33, en donde se presentan los activos y pasivos corrientes y no corrientes, y la suma del patrimonio más los pasivos de la empresa.

Tabla 33. Balance de Situación Inicial

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>ACTIVO</b>					
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>					
<b>Efectivo y Equivalentes</b>	\$ 10.484,80	\$ 17.138,23	\$ 25.116,00	\$ 34.677,28	\$ 46.131,89
Cuentas por Cobrar	\$ 10.484,80	\$ 17.138,23	\$ 25.116,00	\$ 34.677,28	\$ 46.131,89
Provisión Cuenta incobrables	-\$ 104,85	-\$ 171,38	-\$ 251,16	-\$ 346,77	-\$ 461,32
Inventario de materia prima	\$ 9.465,91	\$ 11.169,77	\$ 13.180,33	\$ 15.552,79	\$ 18.352,29
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 30.330,66</b>	<b>\$ 45.274,85</b>	<b>\$ 63.161,17</b>	<b>\$ 84.560,57</b>	<b>\$ 110.154,74</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>					
<b>Propiedad Planta y Equipo</b>					
Maquinaria y Equipo	\$ 9.944,00	\$ 9.944,00	\$ 9.944,00	\$ 9.944,00	\$ 9.944,00
Depreciación Acum. Maquinaria y Equipo	-\$ 1.458,40	-\$ 1.458,40	-\$ 1.458,40	-\$ 1.458,40	-\$ 1.458,40
Muebles y Enseres	\$ 992,00	\$ 992,00	\$ 992,00	\$ 992,00	\$ 992,00
Depreciación Acum. Muebles y Enseres	-\$ 99,20	-\$ 99,20	-\$ 99,20	-\$ 99,20	-\$ 99,20
Equipo de Oficina	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00

Depreciación Acum. Equipo de Oficina	-\$ 4,00	-\$ 4,00	-\$ 4,00	-\$ 4,00	-\$ 4,00
Equipo de Cómputo	\$ 640,00	\$ 640,00	\$ 640,00	\$ 640,00	\$ 640,00
Depreciación Acum. Equipo de Cómputo	-\$ 64,00	-\$ 64,00	-\$ 64,00	-\$ 64,00	-\$ 64,00
Suministros y Materiales	\$ 49,00	\$ 49,00	\$ 49,00	\$ 49,00	\$ 49,00
Depreciación Acum. Suministros y Materiales	-\$ 4,90	-\$ 4,90	-\$ 4,90	-\$ 4,90	-\$ 4,90
Vehículo	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
Depreciación Acum. Vehículo	-\$ 2.000,00	-\$ 2.000,00	-\$ 2.000,00	-\$ 2.000,00	-\$ 2.000,00
<b>Activos Intangibles</b>					
Gastos de Constitución	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00
Amortización Acum. Gastos de Constitución	-\$ 3.600,00	-\$ 3.600,00	-\$ 3.600,00	-\$ 3.600,00	-\$ 3.600,00
Permisos, Marcas y Patentes	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00
Amortización Acum. Permisos, Marcas y Patentes	-\$ 40,00	-\$ 40,00	-\$ 40,00	-\$ 40,00	-\$ 40,00
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>\$ 32.594,50</b>	<b>\$ 32.594,50</b>	<b>\$ 32.594,50</b>	<b>\$ 32.594,50</b>	<b>\$ 32.594,50</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 62.925,16</b>	<b>\$ 77.869,35</b>	<b>\$ 95.755,67</b>	<b>\$ 117.155,07</b>	<b>\$ 142.749,24</b>
<b>PASIVO</b>					
<b>PASIVO CORRIENTE</b>					
Proveedores	\$ 2.839,77	\$ 3.350,93	\$ 3.954,10	\$ 4.665,84	\$ 5.505,69
Sueldos por Pagar	\$ 15.147,20	\$ 15.147,20	\$ 15.147,20	\$ 15.147,20	\$ 15.147,20
IESS por Pagar (Aporte Patronal)	\$ 2.032,45	\$ 2.032,45	\$ 2.032,45	\$ 2.032,45	\$ 2.032,45
Participación Trabajadores	\$ 2.570,41	\$ 4.672,59	\$ 7.182,91	\$ 10.180,22	\$ 13.758,69

Intereses por Pagar	\$ 3.843,01	\$ 3.135,35	\$ 2.355,45	\$ 1.495,93	\$ 548,66
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 26.432,85</b>	<b>\$ 28.338,53</b>	<b>\$ 30.672,11</b>	<b>\$ 33.521,64</b>	<b>\$ 36.992,69</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>					
Préstamo Bancario	-\$ 6.931,97	-\$ 7.639,63	-\$ 8.419,53	-\$ 9.279,05	-\$ 10.226,32
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>-\$ 6.931,97</b>	<b>-\$ 7.639,63</b>	<b>-\$ 8.419,53</b>	<b>-\$ 9.279,05</b>	<b>-\$ 10.226,32</b>
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>\$ 19.500,88</b>	<b>\$ 20.698,90</b>	<b>\$ 22.252,58</b>	<b>\$ 24.242,58</b>	<b>\$ 26.766,37</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital	\$ 32.063,05	\$ 41.344,23	\$ 46.581,28	\$ 52.742,56	\$ 59.996,09
Utilidad del Ejercicio	\$ 10.225,11	\$ 14.243,60	\$ 24.229,64	\$ 36.152,94	\$ 50.388,10
Reservas	\$ 1.136,12	\$ 1.582,62	\$ 2.692,18	\$ 4.016,99	\$ 5.598,68
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 43.424,28</b>	<b>\$ 57.170,45</b>	<b>\$ 73.503,10</b>	<b>\$ 92.912,49</b>	<b>\$ 115.982,87</b>
<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$ 62.925,16</b>	<b>\$ 77.869,35</b>	<b>\$ 95.755,67</b>	<b>\$ 117.155,07</b>	<b>\$ 142.749,24</b>

### 3.3.7 Estado de resultados

La Tabla 34 presenta el costo de la base líquida orgánica, en los primeros 5 años de funcionamiento de la empresa, los cuales se determinaron teniendo en cuenta la variación de la inflación, valorada a partir de la inflación en Ecuador durante el periodo 2013-2018, y una tasa de crecimiento anual del 18%, según El telégrafo (2017), tras lo cual la base tendrá un precio de \$20,00 en el primer año.

Tabla 34. Proyección del precio y ventas de la base líquida orgánica para los próximos 5 años

<b>AÑO</b>	<b>Año</b>	<b>Unidades</b>	<b>Ventas (USD)</b>
1	3471	20,00	69420,00
2	4096	20,26	82988,69
3	4833	20,53	99209,50
4	5703	20,80	118600,79
5	6729	21,07	141782,26

El estado de resultados con las utilidades netas de la empresa de maquillaje líquido orgánico se presenta en la Tabla 35.

Tabla 35. Estado de Resultados

<b>INGRESOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>OPERACIONALES</b>					
Ventas	\$ 69.420,00	\$ 82.988,69	\$ 99.209,50	\$ 118.600,79	\$ 141.782,26
Costo de Ventas	\$ 48.450,40	\$ 48.712,23	\$ 48.977,49	\$ 49.246,23	\$ 49.518,49
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 20.969,60</b>	<b>\$ 34.276,46</b>	<b>\$ 50.232,01</b>	<b>\$ 69.354,56</b>	<b>\$ 92.263,77</b>
<b>GASTOS</b>					
Gastos Financieros	\$ 3.843,01	\$ 3.135,35	\$ 2.355,45	\$ 1.495,93	\$ 548,66
Depreciación Maquinaria	\$ 1.458,40	\$ 1.458,40	\$ 1.458,40	\$ 1.458,40	\$ 1.458,40
Depreciación Muebles y Enseres	\$ 99,20	\$ 99,20	\$ 99,20	\$ 99,20	\$ 99,20
Depreciación Equipo de	\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 4,00

Oficina					
Depreciación Equipo de Cómputo	\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 64,00
Depreciación Suministros y Materiales	\$ 4,90	\$ 4,90	\$ 4,90	\$ 4,90	\$ 4,90
Depreciación Vehículo	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
Amortización Gastos de Constitución	-\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00
Amortización Permisos, Marcas y Patentes	-\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00
<b>TOTAL GASTOS</b>	<i>\$ 3.833,51</i>	<i>\$ 10.405,85</i>	<i>\$ 9.625,95</i>	<i>\$ 8.766,43</i>	<i>\$ 7.819,16</i>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 17.136,09</b>	<b>\$ 23.870,61</b>	<b>\$ 40.606,06</b>	<b>\$ 60.588,13</b>	<b>\$ 84.444,62</b>
15% Participación Trabajadores	\$ 2.570,41	\$ 3.580,59	\$ 6.090,91	\$ 9.088,22	\$ 12.666,69
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA</b>	<b>\$ 14.565,68</b>	<b>\$ 20.290,02</b>	<b>\$ 34.515,15</b>	<b>\$ 51.499,91</b>	<b>\$ 71.777,92</b>
22% Impuesto a la Renta	\$ 3.204,45	\$ 4.463,80	\$ 7.593,33	\$ 11.329,98	\$ 15.791,14
<b>UTILIDAD ANTES DE RESERVA LEGAL</b>	<b>\$ 11.361,23</b>	<b>\$ 15.826,22</b>	<b>\$ 26.921,82</b>	<b>\$ 40.169,93</b>	<b>\$ 55.986,78</b>
10% Reserva Legal	\$ 1.136,12	\$ 1.582,62	\$ 2.692,18	\$ 4.016,99	\$ 5.598,68
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>	<b>\$ 10.225,11</b>	<b>\$ 14.243,60</b>	<b>\$ 24.229,64</b>	<b>\$ 36.152,94</b>	<b>\$ 50.388,10</b>

### 3.3.8 Flujo de efectivo

El flujo de efectivo de la inversión de la empresa se encuentra proyectado en la Tabla 36, datos con los que se determina el Valor Actual Neto (VAN).

Tabla 36. Flujo de Efectivo de la inversión

	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Ventas</b>		\$ 69.420,00	\$ 82.988,69	\$ 99.209,50	\$ 118.600,79	\$ 141.782,26
Costos Variables Ventas		\$ 19.987,19	\$ 20.249,03	\$ 20.514,29	\$ 20.783,03	\$ 21.055,28
<b>Margen de contribución</b>		<b>\$ 49.432,81</b>	<b>\$ 62.739,67</b>	<b>\$ 78.695,21</b>	<b>\$ 97.817,76</b>	<b>\$ 120.726,98</b>
Costo Fijo Venta		\$ 28.463,20	\$ 28.463,20	\$ 28.463,20	\$ 28.463,20	\$ 28.463,20
<b>Utilidad Operativa</b>		<b>\$ 20.969,60</b>	<b>\$ 34.276,46</b>	<b>\$ 50.232,01</b>	<b>\$ 69.354,56</b>	<b>\$ 92.263,77</b>
Depreciación Maquinaria		\$ 1.458,40	\$ 1.458,40	\$ 1.458,40	\$ 1.458,40	\$ 1.458,40
Depreciación Muebles y Enseres		\$ 99,20	\$ 99,20	\$ 99,20	\$ 99,20	\$ 99,20
Depreciación Equipo de Oficina		\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 4,00
Depreciación Equipo de Cómputo		\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 64,00
Depreciación Suministros y Materiales		\$ 4,90	\$ 4,90	\$ 4,90	\$ 4,90	\$ 4,90
Depreciación Transporte		\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
Amortización Gastos de Constitución		\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00
Amortización Permisos, Marcas y Patentes		\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00

<b>Utilidad antes de Intereses e Impuestos</b>		<b>\$ 20.979,10</b>	<b>\$ 34.285,96</b>	<b>\$ 50.241,51</b>	<b>\$ 69.364,06</b>	<b>\$ 92.273,27</b>
Gastos Financieros		\$ 3.843,01	\$ 3.135,35	\$ 2.355,45	\$ 1.495,93	\$ 548,66
<b>Base Imponible</b>		<b>\$ 17.136,09</b>	<b>\$ 31.150,61</b>	<b>\$ 47.886,06</b>	<b>\$ 67.868,13</b>	<b>\$ 91.724,62</b>
15% Participación Trabajadores		\$ 2.570,41	\$ 4.672,59	\$ 7.182,91	\$ 10.180,22	\$ 13.758,69
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>		<b>\$ 14.565,68</b>	<b>\$ 26.478,02</b>	<b>\$ 40.703,15</b>	<b>\$ 57.687,91</b>	<b>\$ 77.965,92</b>
22% Impuesto a la Renta		\$ 3.204,45	\$ 5.825,16	\$ 8.954,69	\$ 12.691,34	\$ 17.152,50
<b>Utilidad después de Impuestos</b>		<b>\$ 11.361,23</b>	<b>\$ 20.652,86</b>	<b>\$ 31.748,46</b>	<b>\$ 44.996,57</b>	<b>\$ 60.813,42</b>
Depreciación Maquinaria		\$ 1.458,40	\$ 1.458,40	\$ 1.458,40	\$ 1.458,40	\$ 1.458,40
Depreciación Muebles y Enseres		\$ 99,20	\$ 99,20	\$ 99,20	\$ 99,20	\$ 99,20
Depreciación Equipo de Oficina		\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 4,00
Depreciación Equipo de Cómputo		\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 64,00	\$ 64,00
Depreciación Suministros y Materiales		\$ 4,90	\$ 4,90	\$ 4,90	\$ 4,90	\$ 4,90
Depreciación Vehículo		\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
Amortización Gastos de Constitución		\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00
Amortización Permisos, Marcas y Patentes		\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00
Valor residual						\$ 8.152,50
Capital Financiero		\$ 6.931,97	\$ 7.639,63	\$ 8.419,53	\$ 9.279,05	\$ 10.226,32
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	<b>-\$ 84.993,00</b>	<b>\$ 4.419,76</b>	<b>\$ 13.003,73</b>	<b>\$ 23.319,43</b>	<b>\$ 35.708,02</b>	<b>\$ 58.730,10</b>

### 3.3.9 Evaluación del proyecto

Cálculo de costo promedio ponderado

Al realizar el análisis de rentabilidad presentado en la Tabla 37, se determina una inversión de capital propio del 50%, y un 50% de capital otorgado por el préstamo bancario.

Tabla 37. Análisis de Rentabilidad

<b>FINANCIAMIENTO DE INVERSIÓN</b>		
<b>FUENTE</b>	<b>VALOR</b>	<b>%</b>
<b>RECURSO PROPIO</b>	42.496,50	50%
<b>RECURSO AJENO</b>	42.496,50	50%
<b>TOTAL</b>	<b>84.993,00</b>	<b>100%</b>

Se identifican los costos promedios ponderados, presentados en la Tabla 38, en la que se muestra un 3,44% para recursos propios y un 4,88% para el crédito bancario, por medio de los que se determina un total de financiamiento de 8,7%.

Tabla 38. Costo promedio ponderado

<b>Detalle</b>	<b>Monto (USD)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Tasa de interés (%)</b>	<b>Costo promedio ponderado (%)</b>
Recursos propios	42.496,50	50	7,63	3,82
Crédito	42.496,50	50	9,76	4,88
<b>TOTAL</b>	<b>84993</b>	<b>100</b>	<b>17,39</b>	<b>8,7</b>

### 3.4 Evaluación financiera

#### 3.4.1 VAN

Tabla 39. Valor Actual

<b>PERÍODO</b>	<b>FLUJOS</b>	<b>VA</b>
1	\$ 4.419,76	\$ 4.203,38
2	\$ 13.003,73	\$ 11.761,65
3	\$ 23.319,43	\$ 20.059,42
4	\$ 35.708,02	\$ 29.212,35
5	\$ 58.730,10	\$ 45.694,26
	<b>VA</b>	<b>\$ 110.931,07</b>



Tabla 40. Valor Actual Neto

<b>VAN</b>	<b>\$ 25.938,06</b>	<b>PROYECTO VIABLE</b>
------------	---------------------	------------------------

El Valor Actual Neto determinado de la empresa es de \$25.938,06, lo cual muestra una buena rentabilidad de dicho proyecto, mediante el siguiente análisis:

- Si el Valor Actual Neto de un proyecto resulta mayor o igual a 0 éste se acepta, en el caso de que ocurra lo contrario se rechaza.
- Un VAN negativo no implica precisamente que no se tengas beneficios, sino más bien que la empresa atraviesa algunas de las siguientes situaciones: que no se están ganando beneficios o que estos no alcanzan a cubrir los intereses del proyecto y sus inversionistas.
- Un VAN que es igual a 0 indica que apenas se llegan a cubrir las expectativas de la empresa.
- Un VAN mayor a 0 muestra que el proyecto presenta un beneficio aún después de cubrir las expectativas de este.

(Mete, 2014)

### 3.4.2 TIR

La Tasa Interna de Retorno determinada es de 12,66% aproximadamente, en donde si la TIR es mayor a la tasa de expectativa, se dice que el proyecto es financieramente atractivo debido a que los ingresos de la empresa cubren los egresos, caso contrario, si la TIR es menor a la tasa de expectativa, el proyecto no es rentable. (Mete, 2014)

Tabla 41. Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR)

<b>PERÍODO</b>	<b>FLUJOS</b>		
0	-\$ 84.993,00		
1	\$ 4.419,76		
2	\$ 13.003,73		
3	\$ 23.319,43		
4	\$ 35.708,02		
5	\$ 58.730,10		
	<b>TIR</b>	<b>12,66%</b>	<b>PROBLECTO VIABLE</b>

### 3.4.3 TMAR

La TMAR calculada por medio de la aplicación de la matriz es de 5,15%, y el proyecto se acepta si el ROI > TMAR. Por lo tanto, se acepta la inversión de la empresa.

### 3.4.4 Punto de Equilibrio

En el caso del punto de equilibrio se analizó la relación existente entre los costos fijos con los costos variables y los ingresos, para lo cual se tomaron los datos del primer año de ventas de la empresa de base líquida orgánica. Dentro de lo cual se obtiene:

Tabla 42. Clasificación de costos fijos y variables

<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>1</b>
Terreno	\$ 12.000,00
Sueldos y Salarios	\$ 15.147,20
Servicios Básicos	\$ 816,00
Luz	\$ 600,00
Agua	\$ 96,00
Teléfono	\$ 120,00
Publicidad	\$ 500,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 28.463,20</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>\$ 1,00</b>
Materia Prima	\$ 19.987,19
Hoja de sábila	\$ 7.629,60
Aceite esencial de lavanda	\$ 563,55
Aceite esencial de cúrcuma	\$ 1.127,10
Cacao	\$ 145,66
Polvo de arroz	\$ 3.613,31
Manteca de cacao	\$ 208,08
Vitamina E	\$ 346,80
Agua para lavar las hojas	\$ 6,66
Envase	\$ 3.468,00
Grabado en láser	\$ 2.878,44
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 19.987,19</b>
<b>CF + CV</b>	<b>\$ 48.450,40</b>

### Punto de Equilibrio en efectivo

El punto de equilibrio fue determinado por medio de la aplicación de la ecuación presentada a continuación, en donde se utilizaron los datos de ventas del primer año.

$$\text{Punto Equilibrio (\$)} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{1 - \frac{\text{costos variables totales}}{\text{ventas totales}}}$$

En donde:

Datos del primer año:

Costos fijos totales: \$28.463,20

Costos variables totales: \$19.987,19

Ventas totales: \$48.450,40

$$P.E. (\$) = \frac{28.463,20}{1 - \frac{19.987,19}{48.450,40}}$$

$$P.E. (\$) = 48.450,47$$

- **Punto de Equilibrio en unidades**

Se determinó el punto de equilibrio en unidades, mediante la aplicación de la siguiente ecuación:

$$P.E. (Q) = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{precio de venta} - CVU}$$

Costo variable unitario:

$$CVU = \frac{19.987,19}{3471} = 5,76$$

$$P.E. (Q) = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{precio de venta} - CVU}$$

$$P.E. (Q) = \frac{28.463,20}{20,00 - 5,76}$$

$$P.E. (Q) = 1998,82 \text{ unidades}$$

En resume se obtiene:

Punto de Equilibrio en efectivo (\$): 48.450,47 dólares

Punto de Equilibrio en unidades: 1998,82 unidades

### 3.4.5 Relación Costo/Beneficio

Tabla 43. Flujo Económico (Beneficios/costo)

Periodo	Inversión	Flujo de Beneficios	Flujo de costos	Flujo Económico
0	84.993,00			*-84.993,00
1		69420	4.419,76	65000,24
2		82988,69	13.003,73	69984,96
3		99209,5	23.319,43	75890,07
4		118600,79	35.708,02	82892,77
5		141782,26	58.730,10	83052,16

Valor Neto Presente del flujo de Beneficios y costos (Véase datos de la Tabla 43)

**Tasa de descuento** = Costo promedio ponderado de capital + Tasa de inflación + Tasa de Riesgo

$$tasa\ de\ descuento = 8,7\% + 0,37\% + 5,00\% = 14,07\% = 0,1407$$

$$VNA = \frac{69420}{(1 + 0,1407)^1} + \dots + \frac{141782,26}{(1 + 0,1407)^5}$$

Para el flujo de beneficios: VNA= \$334937,0852

$$VNA = \frac{4.419,76}{(1 + 0,1407)^1} + \dots + \frac{58.730,10}{(1 + 0,1407)^5}$$

Para el flujo de costos: VNA= \$ 81078,5304

Datos:

Beneficios totales: \$334937,0852

Costos Totales: \$ 81078,5304

Inversión: \$84.993,00

$$\frac{B}{C} = \frac{334937,0852}{81078,5304 + 84.993,00} = 2,02$$

Calculada la relación B/C, tenemos que cada dólar invertido generará \$2,02 de beneficio, lo cual demuestra que el valor de los beneficios es mayor que los costos generados dentro de la empresa.

### 3.4.6 PRI

Tabla 44. Periodo de recuperación de la inversión

Año	Flujo de efectivo actualizado (USD)	Saldo acumulado (USD)
0	-84.993,00	-84.993,00
1	4.419,76	-80573,24
2	13.003,73	-67569,51
3	23.319,43	-44250,08
4	35.708,02	-8542,06
5	58.730,10	50188,04

#### Cálculo de los meses

$$58.730,10/12= 4894,175$$

$$35.708,02/4894,175= 7,296024355483815= 7 \text{ meses}$$

#### Cálculo de los días

$$0,296024355483815*30= 8,88= 9 \text{ días}$$

El periodo de recuperación de la inversión de dicha empresa es de 4 años, 7 meses y 9 días, para lo cual se tomaron en cuenta los flujos de caja determinados en el estudio económico del proyecto.

### 3.4.7 ROI

$$\%ROI = \frac{\text{Valor final de la inversión} - \text{Valor inicial de la inversión}}{\text{Valor inicial de la inversión}} \times 100$$

#### Datos:

Valor inicial de la inversión: 84.993,00

Valor final de la inversión: \$117.155,07

$$\%ROI = \frac{\text{Valor final de la inversión} - \text{Valor inicial de la inversión}}{\text{Valor inicial de la inversión}} \times 100$$

$$\%ROI = \frac{142.749,24 - 84.993,00}{84.993,00} \times 100$$

$$\%ROI = 67,95\%$$

Dentro del análisis de rentabilidad de la empresa se obtuvo un ROI de 67,95%, lo cual demuestra la viabilidad de dicho proyecto

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 Conclusiones

El proyecto tuvo como finalidad la determinación de la factibilidad en la implementación de una planta de producción de maquillaje líquido orgánico a base de aloe vera (*Aloe barbadensis*), aceite esencial de lavanda (*Lavandula officinalis*), aceites esenciales de cúrcuma (*Curcuma longa*) y cacao (*Theobroma cacao*) en el cantón Pujilí de la Provincia de Cotopaxi, en donde se presenta que el 90,9% de la muestra encuestada aceptaría usar un nuevo producto cosmético de origen orgánico, reemplazando de ésta manera los productos químicos utilizados en la actualidad, en pro de aplicar insumos que sean amigables con el medio ambiente y la salud de las personas.

En el estudio de mercado realizado se valuó una demanda insatisfecha de 4628,28 unidades de bases líquidas a comercializar en el primer año de producción de la empresa, así mismo estableció las estrategias de comercialización y el precio de venta de la nueva base líquida orgánica, con el cual el proyecto llegue a ser rentable.

En el estudio técnico se determinó el proceso de la producción de 3471 unidades de la base líquida orgánica dentro del primer año de actividades, en donde la ubicación de la empresa se encuentra en el cantón Pujilí y se incluyen los equipos, maquinaria y mano de obra necesarias para la producción y comercialización del nuevo producto cosmético orgánico, el mismo que presenta características similares a las encontradas en productos químicos, con un tiempo estimado de vida útil de 32,35 semanas a temperatura ambiente.

En el estudio económico se estableció la rentabilidad que tiene el proyecto por medio de los ingresos obtenidos por cada una de las ventas y los costos totales de producción, operacionales y organizacionales, parámetros que se utilizaron para determinar los diversos indicadores de dicho estudio, dentro de los cuales de obtuvieron un VAN y TIR rentables, un período de Recuperación de la inversión de 4 años, 7 meses y 9 días y un Punto de Equilibrio de 1998,82 unidades.

## **4.2 Recomendaciones**

Se recomienda analizar el mercado de bases líquidas existente en cada una de las provincias del Ecuador, para de esta manera establecer la posibilidad y factibilidad de comercialización hacia dichas provincias.

Analizar y aplicar diferentes métodos orgánicos para incrementar el tiempo de vida útil de una base líquida.

## BIBLIOGRAFIA

- Aguirre, I., & Giraldo, K. (2017). Los accesorios y el maquillaje como factor de la moda en el mundo. *ICESI*, 8.21.
- Aguaza, O. (2012). Análisis Coste-Beneficio. *eXtoikos*, 146-148.
- Análisis Coste-Beneficio. (2012). *eXtoikos*, 146-148. Obtenido de Análisis Coste-Beneficio.
- Angulo, S. (24 de Julio de 2019). *Expreso. ec*. Obtenido de Expreso: <https://www.expreso.ec/economia/comercio-exterior-rutmo-importaciones-exportaciones-LB300385>
- BANCO MUNDIAL. (2019). *BANCO MUNDIAL*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/FP.CPI.TOTL.ZG?locations=EC>
- BM América. (7 de Diciembre de 2017). *Beautymarketamerica*. Obtenido de Beautymarketamerica.com: <https://www.beautymarketamerica.com/la-industria-de-la-cosmetica-y-la-belleza-en-ecuador-preve-un-crecimiento-del-en--13785.php>
- Bologna, M & Larrea, M. (2017). Impacto en las importaciones con la aplicación de las medidas arancelarias y no arancelarias en el sector de cosméticos durante el periodo 2013 -2017. *Ecotec*, 3-15.
- Cadena, M. A. (2013). Propuesta del plan de ordenamiento territorial. *Repositorio*, 2-4.
- Codini, Díaz, Ghirardi, & Villavicencio. (2004). Obtención y Utilización de la manteca de cacao. *Universidad del Centro educativo Latinoamericano*, 143 148.
- Cobo, D. (2015). Elaboración de una crema nutritiva facial a base de pulpa de chirimoya. *Universidad Politécnica Salesiana*, 7 - 24. 26 - 64 Decreto, R. (2015). *Consumoteca*. Obtenido de <https://www.consumoteca.com/cosmeticos/etiquetado-de-productos-cosmeticos/>
- Del Pozo, R., Gil, C. (2014) Eficiencia en los productos. *PHARMATECH*, n 50-54
- De la Riva, A. (2012). Maquillaje terapéutico en personas con lesiones desfigurantes. *Universidad de Alcalá*, 35-60.
- Delgado, D. (2017). Efecto positivo del maquillaje en personas que padecen vitíligo entre las edades de 20 a 35 años. *Universidad de Galaleo*, 24.26.
- Diñeiro. (1992). Maquillaje. *Palermo*, 10.12.



- Don Aire. (2018). *Aromasdonaire*. Obtenido de Aromasdonaire.com: <http://www.aromasdonaire.com/es/reglas-buen-olor/consejos/lavanda-beneficios-y-propiedades-cosmeticas>
- El Telégrafo. (29 de Enero de 2017). *El Telégrafo*. Obtenido de El Telégrafo: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/la-industria-cosmetica-ecuatoriana-crece-en-promedio-18-anual>
- El Telégrafo. (20 de Marzo de 2018). *El Telégrafo*. Obtenido de El Telégrafo: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/productos-amazonicos-atraen-a-sector-cosmetico>
- El Telégrafo. (25 de Noviembre de 2019). *El Telégrafo*. Obtenido de El Telégrafo: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/la-industria-cosmetica-ecuatoriana-crece-en-promedio-18-anual>
- El Herald. (26 de Septiembre de 2018). *Revista El Herald*. Obtenido de Revista El Herald: <https://revistas.elheraldo.co/miercoles/belleza/las-bondades-del-cacao-para-la-piel-150168>
- El Universo. (16 de Septiembre de 2013). *Diario El Universo*. Obtenido de Diario El Universo: <https://www.eluniverso.com/noticias/2013/09/16/nota/1450436/industria-cosmetico-esta-creciendo-pais>
- Expreso. (24 de Julio de 2019). *Expreso*. Obtenido de Expreso: <https://www.expreso.ec/economia/comercio-exterior-rutmo-importaciones-exportaciones-LB3003850>
- Flynn, D., Rafferty, M., & Boctor, A. (1986). Inhibition of 5hydroxi eicosatetraenoic acid (5HETE) formation in intract human neutrophils by naturally occurring. *Inhibitory activities of curcumin and vacuchiones*, 357.
- GAD de Cotopaxi. (11 de Mayo de 2015). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Cotopaxi*. Obtenido de Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Cotopaxi: [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/0560000110001\\_FINAL-DIAGNOSTICO-COTOPAXI\\_14-05-2015\\_19-14-32.pdf?fbclid=IwAR0JiD-Bst87kISP9LEdRvG91WHNcDRapcG0ck6ZrPGyCKQ77O3vYwwNsNg](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0560000110001_FINAL-DIAGNOSTICO-COTOPAXI_14-05-2015_19-14-32.pdf?fbclid=IwAR0JiD-Bst87kISP9LEdRvG91WHNcDRapcG0ck6ZrPGyCKQ77O3vYwwNsNg)
- GAD Cotopaxi. (11 de Mayo de 2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cotopaxi*. Obtenido de Fase de Diagnóstico: [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/0560000110001\\_](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0560000110001_)

FINAL-DIAGNOSTICO-COTOPAXI\_14-05-2015\_19-14-32.pdf?fbclid=IwAR0JiD-Bst87kISP9LEdRvG91WHNcDRapcG0ck6ZrPGyCKQ77O3vYwwNsNg

GAD Pujilí. (Octubre de 2013). *ORDENANZA DE REGIMEN DE SUELO Y RURAL DEL CANTON PUJILI*. Obtenido de GAD PUJILI: <https://www.municipiopujili.gob.ec/pujili/images/Ordenanza2013/regimendesuelo.pdf>

Gallegos, C. (9 de Octubre de 2018). *Yanbal*. Obtenido de Dinero: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/crecimiento-de-yanbal-en-venta-directa-en-colombia-2018/261827>

García, Q., & Quintana, M. G. (2014). Producción y comercialización de eco cosméticos en la ciudad de Guayaquil con base al objetivo 10 del plan del buen vivir. *Universidad católica de Santiago de Guayaquil*, 36.

Genwords. (2018). *Genwords*. Obtenido de blog: <https://www.genwords.com/blog/ques-roi>

Gómez, M. (20 de Julio de 2000). *Proyecto de Inversión*. Obtenido de Economía: <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>

Gómez, M. (20 de Julio de 2000). *Proyecto de Inversión*. Obtenido de Economía: <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>

Hirane, J. (29 de Julio de 2014). *Paula cl*. Obtenido de Belleza Paula cl: <https://www.paula.cl/belleza/la-curcuma-en-la-cosmetica/>

INEC. (28 de Noviembre de 2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos Latacunga*. Obtenido de Ecuador en cifras.gob.ec: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos\\_Censales/Fasc\\_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo\\_Latacunga.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo_Latacunga.pdf)

INEC. (28 de Noviembre de 2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Ecuador en cifras.gob.ec: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos\\_Censales/Fasc\\_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo\\_Pujili.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo_Pujili.pdf)

INEC. (28 de Noviembre de 2010). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de ecuadorencifras.gob.ec: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

inec/Bibliotecas/Fasciculos\_Censales/Fasc\_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo\_Salcedo.pdf

INEC. (28 de Noviembre de 2010). *Instituto Nacional de Estadística y Censo*. Obtenido de [ecuadorencifras.gob.ec: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos\\_Censales/Fasc\\_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo\\_Saquisili.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo_Saquisili.pdf)

INEC. (28 de Noviembre de 2010). *Instituto de Estadística y Censo*. Obtenido de [ecuadorencifras.gob.ec: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos\\_Censales/Fasc\\_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo\\_La\\_Mana.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo_La_Mana.pdf)

INEC. (28 de Noviembre de 2010). *Instituto de Estadística y Censo*. Obtenido de [ecuadorencifras.gob.ec: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos\\_Censales/Fasc\\_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo\\_Pangua.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo_Pangua.pdf)

INEC. (28 de Noviembre de 2010). *Instituto de Estadística y Censo*. Obtenido de [ecuadorencifras.gob.ec: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos\\_Censales/Fasc\\_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo\\_Sigchos.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantonaes/Cotopaxi/Fasciculo_Sigchos.pdf)

INEC. (Julio de 2002). *Instituto de Estadística y Censo*. Obtenido de Censo Nacional de población y Vivienda: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos\\_Provinciales/Fasciculo\\_Cotopaxi.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Provinciales/Fasciculo_Cotopaxi.pdf)

Icex. (Abril de 2007). *El Mercado de Iso Cosméticos*. Obtenido de Expotapymes: [http://www.exportapymes.com/documentos/productos/Ie2131\\_ecuador\\_cosmeticos.pdf?fbclid=IwAR1lpPCmZsj7TvCchfxHnsTr6mKstwjFsSG1aFxdDFT9TaGLGTmJ1i-4CFQ](http://www.exportapymes.com/documentos/productos/Ie2131_ecuador_cosmeticos.pdf?fbclid=IwAR1lpPCmZsj7TvCchfxHnsTr6mKstwjFsSG1aFxdDFT9TaGLGTmJ1i-4CFQ)

Jácome, I. (4 de Junio de 2017). *Contribuciones a la economía*. Obtenido de Revista CE: <http://www.eumed.net/ce/2017/2/costo-beneficio.html>

Jara, L. (2015). Utilización de la Capacidad Instalada en la Industria. *Observatorio*, 5-8

Jumbo, A. (13 de Octubre de 2012). *La Contabilidad de Costos en la Virtualidad*. Obtenido de [blogspot: http://lacontabilidaddecostosenlavirtualidad.blogspot.com/2012/10/el-punto-de-equilibrio.html](http://lacontabilidaddecostosenlavirtualidad.blogspot.com/2012/10/el-punto-de-equilibrio.html)

- King, K., Varela, M., & Través, C. (31 de Septiembre de 2012). *FLACSO - MIPRO*. Obtenido de Estudio de caso sector plástico y caucho: Pro cosméticos: <https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/nf5v7wp6shlhytu22pp1azk5ao7dp.pdf>
- López, F., & Tituaña, K. (2017). Estudio de Estabilidad. *Universidad Politécnica Salesiana*, 5 ~ 13. 26 - 60.
- Maldonado Pedro. (10 de Mayo de 2015). *Revista Lideres*. Obtenido de Lideres: <https://www.revistalideres.ec/lideres/cosmeticos-ecuador-empresas-yanbal.html>
- Mandara, A. (5 de Agosto de 2013). *ouletmandara*. Obtenido de Belleza y Salud: <https://www.outletmandara.com/blog/las-propiedades-del-cacao/>
- Martínez  
, W. (22 de Enero de 2016). Esan.edu.pe. Obtenido de Conexión Actualidad: <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2016/01/22/evaluacion-proyectos-toma-decisiones/>
- Mentactiva. (2018). *Mentactiva*. Obtenido de La ciencia de la cosmética natural: <https://www.mentactiva.com/propiedades-cosmeticas-lavanda/>
- Menayo Laura. (13 de Agosto de 2018). *IBIZALOE*. Obtenido de ibizaloe.com: <https://ibizaloe.com/aloe-vera-de-uso-cosmetico/>
- Melo, C., & Moncada, L. (2016). Propuesta documental para la Ejecución de Pruebas de Calidad con miras a establecer Estabilidad Cosmética. *Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales*, 8 –90.
- Mete, Marcos Roberto. 2014. “Valor Actual Neto y Tasa de Retorno: Su Utilidad como herramienta para el análisis y evaluación e proyectos de inversión.” *Fides et Ratio - Revista de Difusión Cultural Y Científica de La Universidad La Salle En Bolivia* 7: 67–85. [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2071-081X2014000100006&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2071-081X2014000100006&script=sci_arttext).
- Ministerio de Salud Pública. (Febrero de 2007). *Proyección de la población por*  
Menayo Laura. (13 de Agosto de 2018). *IBIZALOE*. Obtenido de ibizaloe.com: <https://ibizaloe.com/aloe-vera-de-uso-cosmetico/>
- Miranda, J. J. (2005). *Gestiopolis*. Obtenido de Meditares: <https://www.gestiopolis.com/que-es-el-estudio-de-factibilidad-en-un-proyecto/>
- Miguel Puga Muñoz. (2011). MPUGA. *Mpuga*, 1-4. Obtenido de UNIVERSIDAD ARTURO PRAT.

- Moreno, E. (2007). Ecuador: El Mercado de los Cosméticos. *ICEX*, 6,39. *provincias, cantones y parroquias*. Obtenido de políticas-sistemas-y-servicios-de-salud: [https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=politicassistemasyserviciosdesalud&alias=49-proyeccion-de-la-poblacion-por-provincias-cantones-y-parroquias-segun-grupos-programaticos&Itemid=599](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=politicassistemasyserviciosdesalud&alias=49-proyeccion-de-la-poblacion-por-provincias-cantones-y-parroquias-segun-grupos-programaticos&Itemid=599)
- Okamura, N., & Hine, N. (1998). Three chromones of Aloe Vera Leaves. *Phytochemistry*, 1.
- Ojeda, K. E. (2016). Estudio de factibilidad para la importación y comercialización de productos de belleza y maquillaje para el cuidado de la piel en la ciudad de Quito. Caso: todo tarde negocios internacionales. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, 175-223.
- Oviedo, M. (2016). Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de base - maquillaje natural para damas de la ciudad de Loja. *Universidad nacional de Loja*, 11-17.
- Ordoñez, B. (2017). Plan de Negocio para la Elaboración y Comercialización de Cosméticos Artesanales. *Universidad de las Américas*, 14-21.
- Ortega, B. (2012). *Análisis Coste-Beneficio*. Obtenido de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:RJFEEceTGsJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5583839.pdf+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Ramírez, C. (2016). Análisis y comparación de proyectos de inversión mediante el método de valor actual neto. *Utmach*, 2.
- Restrepo, L. (2015). Evaluación Financiera de Proyectos. *Herramientas Empresariales*, 1.
- Riva, A. d. (2012). Maquillaje Terapéutico en personas con Lesiones Desfigurantes. *Universidad de Alcalá*, 64.
- Rocabert, Joan Pascual. 2007. "Los Criterios Valor Actual Neto Y Tasa Interna de Rendimiento." E-Pública - Revista Electrónica Sobre La Enseñanza de La Economía Pública, no. 1995: 1-11. [https://www.academia.edu/24835325/Los\\_criterios\\_Valor\\_Actual\\_Neto\\_y\\_Tasa\\_Interna\\_de\\_Rendimiento](https://www.academia.edu/24835325/Los_criterios_Valor_Actual_Neto_y_Tasa_Interna_de_Rendimiento).

- Rico, V. (2017). *Estudio de Mercado*. Obtenido de [https://www.estudiosdemercado.org/que\\_es\\_un\\_estudio\\_de\\_mercado.html](https://www.estudiosdemercado.org/que_es_un_estudio_de_mercado.html)
- Ruiz A., Morales E (2015). Aproximación al tratamiento de envejecimiento cutáneo. *Rev. Ar Pharmaceutica*, 56(4), 183-191
- Sarmiento, C. R. (2008). Una mirada al mundo del maquillaje juvenil. *Pontificia Universidad Javeriana*, 4-11.
- Sayago, A. (2007). Vitamina E y Aceites vegetales. *Grasas y Aceites*, 74. 86.
- Sevilla, A. (23 de Mayo de 2017). *Economipedia*. Obtenido de Definiciones: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- SEYTU. (2018). *SEYTU COSMETICA HOMNILIFE*. Obtenido de COSMETICA HOMNILIFE: <https://seytu.omnilife.com/start>
- Tuapanta Dacto, J. V. (2017). ALFA DE CRONBACH PARA VALIDAR UN. *Descubre*, 40-45.
- Vivanco, G. (12 de Mayo de 2016). *UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ*. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5784/1/124604.pdf>
- Vaquiroy, J. (23 de Febrero de 2010). *Pymes futuro*. Obtenido de pymesfuturo.com: <https://www.pymesfuturo.com/pri.htm>
- Words, I. (2019). *TMAR*. Obtenido de Liferder: <https://www.liferder.com/tmar-tasa-minima-aceptable-rendimiento/>
- Vega, M. A. (2015). Evaluación de la eficiencia del aceite esencial de cúrcuma longa, como conservante en una formulación cosmética orgánica. *Universidad Politécnica Salesiana*, 19 - 74. 81 - 96.
- Zabala, K. E. (2016). Análisis del impacto del Convenio Específico de Cooperación N°14 006 a las importaciones del sector cosmético. *UTE*, 22-54.

## ANEXOS

### ANEXO A ESTUDIO DE MERCADO

**Anexo A1.** Cálculo de la demanda potencial.

$D_p = P_o * \text{Consumidor regular de base líq.} * \text{Aceptación de una nueva base.}$

Dónde:

$D_p$ : Demanda potencial

$P_o$ : Población objetivo

$$D_p = 168.206 * 22\% * 90,9\% = 33637,84$$

Cálculo demostrativo de las unidades consumidas de bases líquidas

#### **Población consumidora**

$$(1 \text{ vez al año}) = 33637,84 * 8,8\% = 2960,12$$

A esto, se le multiplica por la frecuencia anual de compras:

$$\begin{aligned} \text{Unidades consumidas al año (1 vez por año)} &= 2960,12 * 1 \\ &= 2960,12 \text{ unidades anuales consumidas} \end{aligned}$$

## **Anexo A2. Encuesta**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y**  
**BIOTECNOLOGÍA**  
**INGENIERÍA BIOQUÍMICA**  
**ENCUESTA PARA ESTIMAR LA OFERTA-DEMANDA DE UNA BASE**  
**LIQUIDA ORGANICA**

### **INFORMACIÓN PERSONAL**

Cordial saludo. Somos estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la carrera de Ingeniería Bioquímica y actualmente como parte de nuestro trabajo de investigación nos encontramos realizando una encuesta de mercado para conocer el grado de aceptación de una nueva base líquida orgánica.

La información es confidencial y será única y exclusivamente para fines investigativos.

Instrucciones:

Seleccione una única respuesta para los enunciados que se presentan a continuación

### **DATOS GENERALES:**

Edad:

(Si su respuesta es menor de 15 años o mayor de 40 años termina la encuesta)

Lugar de residencia:

Ocupación:

1. ¿Cuál es su tipo de piel?
  - a) Normal
  - b) Seca
  - c) Grasa
  - d) Mixta
2. ¿Qué tipo de producto utiliza con frecuencia para el cuidado de su piel?
  - a) Productos naturales
  - b) Productos químicos
3. ¿Ha escuchado hablar o presenta el problema de Dermatitis por contacto (acné)?
  - a) Si
  - b) No



(Si su anterior respuesta fue Sí, por favor continúe con la siguiente pregunta. Si su respuesta anterior fue No, termina la encuesta)

4. ¿Cuál piensa que es la causa principal que generó su problema de Dermatitis por contacto (acné)?
  - a) Comida chatarra
  - b) Alteraciones hormonales
  - c) Antecedentes familiares
  - d) Estrés
  - e) Alergia a productos químicos para cuidado de la piel
  - f) Sustancias psicotrópicas
5. ¿Sus problemas de acné han sido tratados con un médico experto?
  - a) Si
  - b) No
6. ¿En qué nivel considera que su rostro presenta acné (espinillas)?
  - a) Alto
  - b) Medio
  - c) Bajo
7. ¿Qué tipo de producto usa para cubrir la dermatitis por contacto (espinillas) y mejorar su apariencia?
  - a) Maquillaje
  - b) Protector Solar
  - c) Parche antiacné
  - d) Nada
8. ¿Compra usted cosméticos faciales como bases líquidas?
  - a) Si
  - b) No

(Si su anterior respuesta fue Sí, por favor continúe con la siguiente pregunta. Si su respuesta anterior fue No, por favor pase directamente a la pregunta número 12)

9. ¿Con que frecuencia adquiere usted estos cosméticos?
  - a) 1 vez por año
  - b) De 2 a 4 veces por año
  - c) De 4 a 5 veces por año
  - d) Más de 5 veces por año
  - e) Otro (por favor especifique)

.....

10. ¿Ha usado algún producto cosmético de las siguientes marcas?

- a) Asepsia
- b) Avon
- c) Yanbal
- d) Seytú
- e) Ninguna

11. ¿Cuánto dinero suele pagar usted por la compra de una base líquida?

- a) 20 dólares
- b) 30 dólares
- c) 40 dólares
- d) 50 dólares

12. ¿Ha tratado sus problemas de la piel como la dermatitis por contacto u otras con una alternativa natural?

- a) Si
- b) No

13. ¿Le gustaría reemplazar sus productos cosméticos químicos por un nuevo producto cosmético orgánico?

- a) Si
- b) No

(Si su anterior respuesta fue Sí, por favor continúe con la siguiente pregunta. Si su respuesta anterior fue No, le agradezco su ayuda y damos por terminada la encuesta)

14. ¿Estaría dispuesta a utilizar una base líquida con vitaminas que ayuda y previene la dermatitis por contacto (acné)?

- a) Muy probablemente
- b) Probablemente
- c) Es poco probable
- d) No es nada probable
- e) No lo se

(Si su anterior respuesta fue Sí, por favor continúe con la siguiente pregunta. Si su respuesta anterior fue No, le agradecemos su colaboración y terminamos la encuesta)

15. ¿Ha escuchado hablar acerca del Aloe vera y los aceites esenciales de lavanda y cúrcuma?
- a) Si
  - b) No

(Si su anterior respuesta fue Sí, por favor continúe con la siguiente pregunta. Si su respuesta anterior fue No, por favor pase directamente a la pregunta 17)

16. ¿Cuánto conoce usted sobre los beneficios del Aloe vera y los aceites esenciales de lavanda y cúrcuma en la piel?
- a) Bastante
  - b) Poco
  - c) Nada
17. ¿Cómo prefiere usted la presentación de las bases líquidas?
- a) En envases de vidrio transparentes
  - b) En envases de vidrio de colores
  - c) En envases de plástico transparentes
  - d) En envases de plástico de colores
  - e) Otro (Por favor especifique)...
18. ¿En dónde adquiere usted las bases líquidas?
- a) Farmacias
  - b) Consultoras de diferentes marcas
  - c) Supermercados
  - d) Centros de distribución de su ciudad
19. ¿Cuáles son los aspectos que principalmente influyen en su decisión de compra?
- a) Diseño del envase
  - b) Calidad del producto
  - c) Precio
  - d) Servicio al momento de la compra
  - e) Servicio postventa
  - f) Otro (Por favor especifique)
- .....
20. ¿A través de que medio o medios le gustaría recibir información sobre esta base líquida orgánica?
- a) Correo electrónico

- b) Televisión
- c) Folletos
- d) Radio
- e) Internet
- f) Comercio
- g) Otro (Por favor especifique).....

Muchas gracias por su colaboración.

**Anexo A3.** Estimación de la demanda futura de bases líquidas por el método Mínimos cuadrados.

Tabla 45. Valores iniciales para el cálculo de la demanda futura por método de mínimos cuadrados

X (Años previos)	Y (Oferta)	X <sup>2</sup>	X*Y	
1	5605	1	15120	
2	6836	4	13672	
3	8336	9	25008	
4	10166	16	40664	
5	12398	25	61990	
6	15120	36	90720	
TOTAL	21	58461	91	247174

$$b = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{6(247174) - (21)(58461)}{6(91) - 21^2}$$

$$b = 2432,03$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{N}$$

$$a = \frac{58461 - (2432,03)(21)}{6}$$

$$a = 1231,40$$

$$y = a + bx$$

$$y = 1231,40 + 2432,03 x$$

**Cálculo del crecimiento del mercado en los siguientes años:**

$$c = \frac{b(N)}{\sum Y}$$

$$c = \frac{(2432,03)(6)}{58461}$$

$$c = 0,25 = 25\%$$

$$y = 1231,40 + 2432,03x$$

$$y = 1231,40 + 2432,03(7)$$

$$y = 18255,61$$

**Anexo A4.** Estimación de la oferta futura por el método Mínimos cuadrados.

Tabla 46. Valores iniciales para el cálculo de la oferta futura por método de mínimos cuadrados

X (años previos)	Y (cantidad de ventas)	X <sup>2</sup>	X * Y
1	4671	1	4671
2	5697	4	11394
3	6947	9	20841
4	8472	16	33888
5	10332	25	51660
6	12600	36	75600
TOTAL	21 48719	91	198054

$$b = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{6(198054) - (21)(48719)}{6(91) - 21^2}$$

$$b = 1573,57$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{N}$$

$$a = \frac{48719 - (1573,57)(21)}{6}$$

$$a = 2612,34$$

$$y = a + bx$$

$$y = 2612,34 + 1573,57x$$

**Crecimiento del mercado en los siguientes años:**

$$c = \frac{b(N)}{\sum Y}$$

$$c = \frac{(1573,57)(6)}{48719}$$

$$c = 0,19 = 19,38\%$$

**Por lo tanto, el mercado crecerá un 19,38% en los siguientes años.**

$$y = 2612,34 + 1573,57x$$

$$y = 2612,34 + 1573,57(7)$$

$$y = 13627,33$$

## ANEXO B. ESTUDIO TECNICO

### Anexo B1. Localización de la planta

Tabla 47. Localización de la planta

Factores	Peso Asignado	Quito		Ambato		Pujilí		Latacunga	
		Ponderación	Puntaje	Ponderación	Puntaje	Ponderación	Puntaje	Ponderación	Puntaje
Cercanía a los proveedores de materia prima (sábila)	0.15	9	1.35	9	1.35	7	1.05	7	1.05
Cercanía al mercado objetivo	0.15	7	1.05	8	1.2	9	1.35	8	1.2
Fuentes de agua	0.2	7	1.4	6	1.2	5	1	5	1
Disponibilidad de terrenos	0.2	6	1.2	5	1	9	1.8	4	0.8
Mano de obra	0.1	7	0.7	8	0.8	6	0.6	7	0.7
Estado y disponibilidad de carreteras	0.2	6	1.2	9	1.8	8	1.6	7	1.4
Total	1		6.9		7.35		7.4		6.15



**Anexo B2.** Cálculo de la capacidad instalada

Datos

Capacidad de la máquina envasadora: 10 unidades/h

Horas de trabajo: 8

Días trabajados por semana= 5

$$C = \text{capacidad maq. envasadora} * \text{horas de trabajo} \\ * \text{días trabajo por semana}$$

$$C = 10 \frac{\text{unidades}}{\text{hora}} * 8 \text{ horas} * 5 \text{ días}$$

$$C = 400 \text{ unidades por semana de trabajo}$$

**Anexo B3.** Cálculo de la capacidad utilizada

Datos:

Unidades producidas en el primer año: 3471

$$C_R = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Capacidad unidades}} * 100\%$$

$$C_R = \frac{3471}{400} * 100\%$$

$$C_{\text{utilizada}} = 8,68\%$$

**Anexo B4.** Cálculo de la mano de obra inicial requerida

$$\text{MO requerida} = \frac{\text{Horas por hombre}}{8 \text{ horas de trabajo}}$$

$$\text{MO requerida} = \frac{12}{8}$$

$$\text{MO requerida} = 1,5 \approx 2$$

Anexo B5. Áreas de la planta de distribución

## DISEÑO DE PLANTA 2D

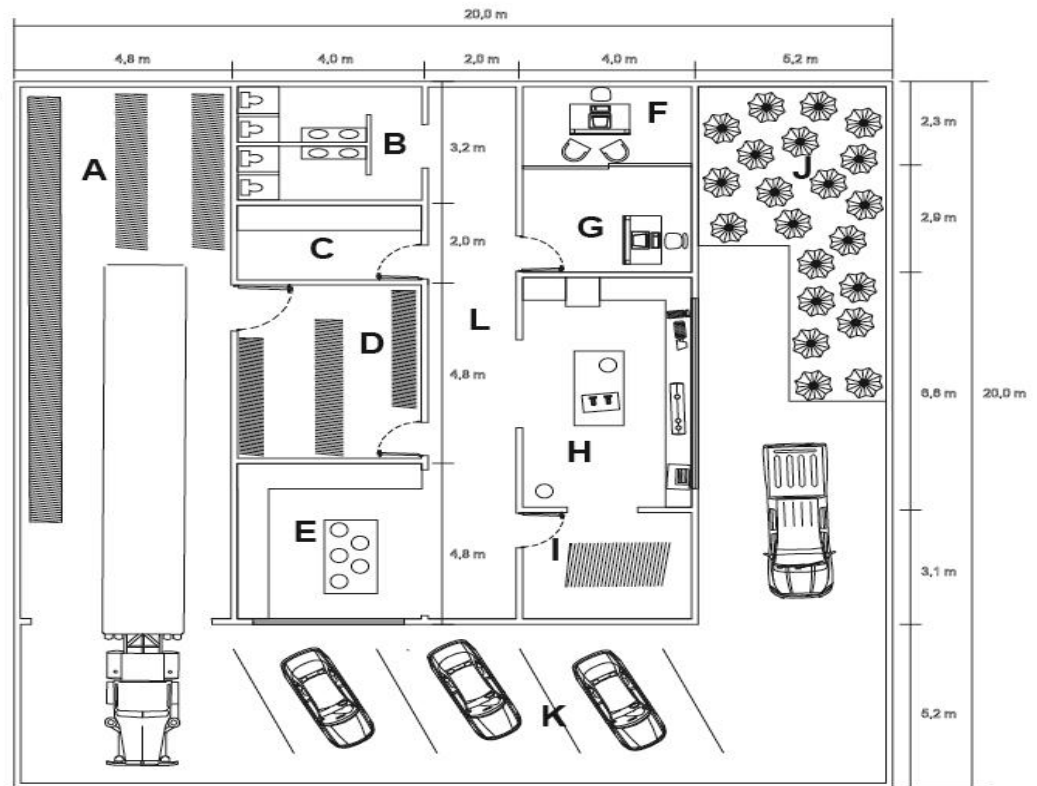
	LUGAR	AREA (m2)
A	BODEGA Y DESCRGA	11,75
B	BAÑOS	7,86
C	VESTIDOR	7,87
D	MATERIA PRIMA	18,85
E	VENTAS Y ALMACENAMIENTO	18,14
F	OFICINA	9,21
G	ADMINISTRACIÓN	10,94
H	PRODUCCIÓN	25,46
I	CALIDAD	11,75
J	JARDÍN	33
K	PARQUEADERO	141
L	PASILLO	29



# DISEÑO DE PLANTA

	LUGAR	AREA (m2)
A	BODEGA Y DESCRGA	11,75
B	BAÑOS	7,86
C	VESTIDOR	7,87
D	MATERIA PRIMA	18,85
E	VENTAS Y ALMACENAMIENTO	18,14
F	OFICINA	9,21
G	ADMINISTRACIÓN	10,94
H	PRODUCCIÓN	25,46
I	CALIDAD	11,75
J	JARDÍN	33
K	PARQUEADERO	141
L	PASILLO	29

UBICACIÓN: PUJILÍ - COTOPAXI	
LATTUD : 0°56'06''S	
LONGITUD : 78°36'55''O	
TERRENO OCUPADO	225 M2
TERRENO VACIO	175 M2
AREA TOTAL	400 M2



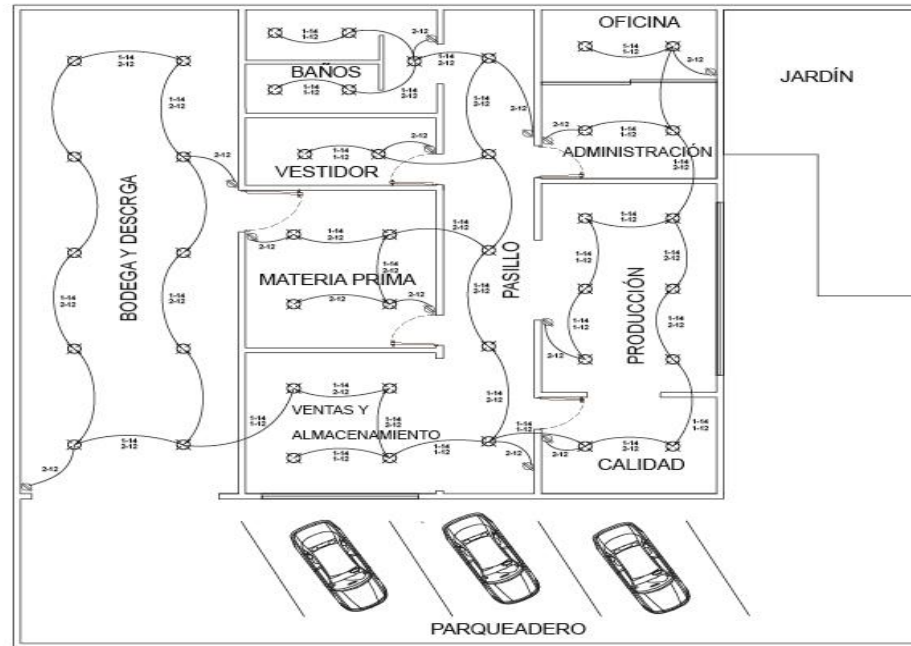
<b>UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO</b>		GESTION DE PROYECTOS SOCIOPRODUCTIVOS	
INTEGRANTES: JIMENEZ DAYANA HERRERA ANA BELEN		ING. BIOQUIMICA	
		ING. ALEX VALENCIA	
<b>PLANO ARQUITECTONICO PALETTE</b>		REVISION:	ESC: 1:100

Anexo B7. Plano eléctrico

# PLANO ELECTRICO

	LUGAR	AREA (m2)
A	BODEGA Y DESCRGA	11,75
B	BAÑOS	7,86
C	VESTIDOR	7,87
D	MATERIA PRIMA	18,85
E	VENTAS Y ALMACENAMIENTO	18,14
F	OFICINA	9,21
G	ADMINISTRACIÓN	10,94
H	PRODUCCIÓN	25,46
I	CALIDAD	11,75
J	JARDÍN	33
K	PARQUEADERO	141
L	PASILLO	29

UBICACIÓN: PUJILI - COTOPAXI	
LATITUD : 0°56'06"S	
LONGITUD 78°36'55"O	
TERRENO OCUPADO	225 M2
TERRENO VACIO	175 M2
AREA TOTAL	400 M2



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO		GESTION DE PROYECTOS SOCIOPRODUCTIVOS	
INTEGRANTES:		ING. BIOQUIMICA	
JIMENEZ DAYANA HERRERA ANA BELEN		ING. ALEX VALENCIA	
PLANO ARQUITECTONICO PALETTE		REVISION:	ESC: 1:100

**Anexo B8. Áreas establecidas en la Construcción**

Tabla 48. Áreas establecidas en la construcción

<b>TODAS LAS SUPERFICIES</b>	
<b>BODEGA</b>	
Superficie del suelo	73,4 m <sup>2</sup>
Superficie de la pared	85,93 m <sup>2</sup>
<b>PASILLO</b>	
Superficie del suelo	28,99 m <sup>2</sup>
Superficie de la pared	56,96 m <sup>2</sup>
<b>ALMACENAMIENTO</b>	
Superficie del suelo	18,14 m <sup>2</sup>
Superficie de la pared	24,8 m <sup>2</sup>
<b>MATERIA PRIMA</b>	
Superficie del suelo	18,85 m <sup>2</sup>
Superficie de la pared	39,88 m <sup>2</sup>
<b>CALIDAD</b>	
Superficie del suelo	11,75 m <sup>2</sup>
Superficie de la pared	26,38 m <sup>2</sup>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	
Superficie del suelo	10,94 m <sup>2</sup>
Superficie de la pared	20,35 m <sup>2</sup>
<b>PRODUCCIÓN</b>	
Superficie del suelo	25,46 m <sup>2</sup>
Superficie de la pared	43,16 m <sup>2</sup>
<b>OFICINA</b>	
Superficie del suelo	9,21 m <sup>2</sup>
Superficie de la pared	18,75 m <sup>2</sup>
<b>VESTIDOR</b>	
Superficie del suelo	7,87 m <sup>2</sup>
Superficie de la pared	28,06 m <sup>2</sup>

## **Anexo B9.** Carta compromiso para Test de Irritabilidad

### **TEST DE IRRITABILIDAD- METODO PATCH TEST SIMPLE UNICO**

#### ***Identificación del paciente***

Paciente:.....  
Edad:.....Fecha de nacimiento:.....  
Dirección:.....  
Lugar y Fecha:.....Teléfono:.....

Antes de acceder a participar en este estudio, es importante que lea detenidamente y comprenda lo que se explica en este documento. El cual describe el propósito procedimiento, riesgos, molestias y precauciones del estudio, El que usted rehusé a participar en el estudio no influirá para nada en el tratamiento que se les dé a los otros voluntarios participantes.

#### ***Propósito:***

Con el presente estudio se pretende establecer la capacidad de una base de maquillaje líquida orgánica, para causar irritación o sensibilidad alérgica, teniendo como resultado el asegurar que la misma es un producto “no irritable” para quien lo use y prevenir daños en la salud.

#### ***Se determinará:***

- Por medio del contacto epidérmico único la capacidad del producto en estudio para inducir irritación primaria.
- Evaluar el riesgo de irritación primaria por contacto de la base líquida orgánica, después de la aplicación sobre la superficie extrema del brazo.
- Demostrar la inocuidad dérmica de la base líquida orgánica.

#### ***Procedimiento:***

- A cada voluntario se le entregará la carta de consentimiento la cual debe ser llenada con la información personal para participar voluntaria en la prueba.
- Previa a la aplicación se limpia la piel con alcohol antiséptico en el brazo izquierdo entre el hombro y el codo en una posición relajada.
- En la zona designada se dibuja dos círculos de un diámetro aproximado de 5 cm, uno (A) base de maquillaje líquida orgánica, y uno (B) con la base control orgánica de la marca SEYTU, la cantidad de crema que se coloca es de 0,05ml, frotando la crema por 3 a 4 veces y luego colocar sobre esto, los parches
- Al cabo de 48 horas retirar el parche de su aplicación y analizar los resultados.

***Molestias, Riesgos y Preocupaciones Del Estudio***

La persona deberá informar cualquier molestia e incomodidad que pueda surgir durante este procedimiento.

No colocar ningún otro producto cerca de la zona aplicada, si utiliza alguna loción o crema corporal informar antes del estudio.

No debe mojarse el parche.

Los compuestos para la formulación del producto no contienen químicos, sin embargo, durante el estudio si llega a presentarse enrojecimiento, hinchazón, sarpullido o alguna anomalía informar inmediatamente.

***Consentimiento***

La participación es completamente voluntaria, se puede consultar con médicos, familiares para participar en este estudio y puede retirarse el momento que lo considere

SE MANTENDRA UNA COPIA DE ESTE DOCUMENTO COMO RESPALDO DE LAS RESPONSABLES DEL ESTUDIO Y UNA COPIA EL VOLUNTARIO.  
HE LEIDO Y COMPRENDIDO EL PRESENTE DOCUMENTO  
HE QUEDADO SATISFECHA  
TODAS LAS INQUIETUDES HAN SIDO ACLARADAS AMPLIAMENTE  
VOLUNTARIAMENTE Y SIN PRESION ALGUNA ACEPTO MI PARTICIPACION  
EN EL PRESENTE ESTUDIO

.....

NOMBRE Y FIRMA DEL VOLUNTARIO

.....

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPNSABLE DE ESTUDIO

## ANEXO C. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

### Anexo C1. Costo de mano de obra

Tabla 49. Costo de mano de obra

ROL DE PAGOS (ANUAL)											
No.	CARGO	INGRESOS				TOTAL INGRESOS	EGRESOS			TOTAL EGRESOS	LÍQUIDO A RECIBIR
		REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACION ANUAL	HRS. ORDIN	HRS.EXTRA		APORTE PER. 9,45%	PRÉSTAMO	RET.JUD		
1	Gerente General	550,00	6.600,00	0,00	0,00	<b>6.600,00</b>	623,70	0,00	0,00	<b>623,70</b>	<b>5.976,30</b>
1	Técnico de campo	450,00	5.400,00	0,00	0,00	<b>5.400,00</b>	510,30	0,00	0,00	<b>510,30</b>	<b>4.889,70</b>
2	Operario	394,00	4.728,00	0,00	0,00	<b>4.728,00</b>	446,80	0,00	0,00	<b>446,80</b>	<b>4.281,20</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1.394,00</b>	<b>16.728,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>16.728,00</b>	<b>1.580,8</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.580,80</b>	<b>15.147,20</b>

ROL DE PROVISIONES (ANUAL)							
No.	CARGO	DECIMO TERCERO	DECIMO CUARTO	VACACIONES	APORTE PATRONAL	FONDOS DE RESERVA	TOTAL
1	Gerente General	550,00	394,00	275,00	801,90	549,78	<b>2.570,68</b>
1	Técnico de campo	450,00	394,00	225,00	656,10	449,82	<b>2.174,92</b>
2	Operario	394,00	394,00	197,00	574,45	393,84	<b>1.953,29</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1.394,00</b>	<b>1.182,00</b>	<b>697,00</b>	<b>2.032,45</b>	<b>1.393,44</b>	<b>6.698,89</b>