



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



CARRERA DE BIOTECNOLOGÍA

Tema: Estudio de factibilidad para la elaboración de una crema hidratante antienvjecimiento con aceite de aguacate (*Persea americana*) enriquecida con ácido hialurónico en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua

Trabajo de Titulación, Modalidad Emprendimiento, previo a la obtención de título de Ingenieras Biotecnólogas, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Autores: Andrea Alexandra Coca Gaibor

Alejandra Monserrath Rivera Reinoso

Tutor: Ing. Mg. Alex Fabián Valencia Silva

Ambato - Ecuador

Septiembre - 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing. Mg. Alex Fabián Valencia Silva

CERTIFICA:

Que el presente Trabajo de Titulación ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autoriza la presentación de este Trabajo de Titulación bajo la Modalidad Emprendimiento, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de la Títulos y Grados de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Ambato, 21 de julio del 2023

Ing. Mg. Alex Fabián Valencia Silva

C.I. 180312108-4

TUTOR

AUTORIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotras, Andrea Alexandra Coca Gaibor y Alejandra Monserrath Rivera Reinoso manifestamos que los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, modalidad Emprendimiento, previo a la obtención del título de Ingenieras Biotecnólogas, son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas bibliográficas.



Andrea Alexandra Coca Gaibor

C.I. 185007476-4

AUTORA



Alejandra Monserrath Rivera Reinoso

C.I. 185001240-0

AUTORA

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.

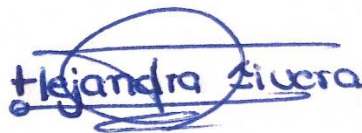
Cedemos los Derechos en línea patrimoniales de nuestro Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además aprobamos la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos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



Andrea Alexandra Coca Gaibor

C.I. 185007476-4

AUTORA



Alejandra Monserrath Rivera Reinoso

C.I. 185001240-0

AUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores calificadores, aprueban el presente Trabajo de titulación, modalidad 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

Mg. Daniel Alfonso Cabrera Valle

C.I.: 180256059-5

Mg. Dolores del Rocío Robalino Martínez

C.I.: 180176948-8

Ambato, 22 de agosto de 2023

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado la vida y la oportunidad de ser profesional, ayudarme a salir adelante a pesar de todos los obstáculos que se me han presentado durante toda mi carrera, por brindarme sabiduría y fortaleza día tras día para llegar a culminar mi carrera universitaria con mucho éxito.

A mi madre Magaly por el apoyo incondicional que me ha brindado desde el inicio de mi carrera hasta el día de hoy, enseñarme que no debo rendirme nunca y debo lograr cumplir mis sueños. A mi padre Gustavo que a pesar de que no está conmigo me ha enseñado desde pequeña que con esfuerzo y responsabilidad puedo conseguir las metas que me proponga.

A mi hermana Katherine por ser mi ejemplo a seguir, por nunca dejarme sola a pesar de la distancia, por los consejos que siempre me ha brindado con los cuales me ayudaron a seguir adelante y por su voz de aliento día a día.

Andrea Alexandra Coca Gaibor

Al ser supremo DIOS dador de sabiduría y entendimiento en mi vida al cual debo ser una profesional de calidad para la sociedad.

A mis padres Cecilia y Livino por ser ese apoyo incondicional, por sus valores y consejos que me animaron cada día a no rendirme en este difícil camino.

A mis hermanos menores Erick y Cataleya que con su inocencia fueron mi motor y mi anhelo de superación y por los que seguiré en la lucha.

Para todos ustedes va dedicado este trabajo.

Alejandra Monserrath Rivera Reinoso

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por las bendiciones que me ha brindado, por ser mi fortaleza, mi luz y guía para vencer las adversidades que se me han presentado a lo largo de mi carrera, por la misericordia con la que me ha demostrado que puedo levantarme y seguir adelante cuando ya parecía que no podía más.

A mi madre, por ser la persona que más admiro y le debo mi vida. Gracias porque con su gran amor y paciencia nunca me dejó sola en ningún momento y me apoyó en cada uno de los momentos más difíciles de mi vida. Gracias, madre, porque por ti soy la mujer que ahora soy, siempre me diste una palabra de aliento con tal de no rendirme. A mi padre, por ser mi guía en el camino de la vida, partícipe de cada uno de mis sueños y el apoyo incondicional para llegar hasta donde estoy.

También quiero mencionar mi más profundo agradecimiento a mi hermana Katherine, que es parte fundamental de mi vida, me ha sabido apoyar incondicionalmente a pesar de la distancia ya que siempre ha creído en mí y siempre me ha enseñado a tener el coraje y valentía para seguir adelante a pesar de los momentos difíciles que se ha presentado durante mi vida. A mis amigos, por las experiencias que hemos vivido dentro y fuera de la Universidad, además del apoyo y ayuda brindada y ahora se han convertido en parte de mi familia.

A la Universidad Técnica de Ambato, especialmente a la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología que con sus conocimientos y gran trabajo han logrado formar profesionales con éxito y sabiduría. A todos mis maestros que me brindaron todos los conocimientos que son necesarios para conseguir una de mis metas, especialmente a mi tutor de tesis, Ing. Mg. Alex Valencia, por el apoyo incondicional y sus conocimientos impartidos durante mi proceso del trabajo de titulación. De la misma manera, a la Dra. Mirari Arancibia e Ing. Giovanni Freire por la ayuda brindada durante el desarrollo de la parte experimental de este trabajo de titulación, por guiarme en cada paso e inspirarme a ser una mejor persona y futura profesional cada día con su ejemplo.

Andrea Alexandra Coca Gaibor

AGRADECIMIENTO

Con amor infinito agradezco a DIOS por todas las bendiciones derramadas por los aciertos y dificultades que me hicieron ver el camino correcto de mi destino, a mi Madre del cielo La Virgen de Agua Santa quien me cubrió con su manto y sembró en mi la semilla de que todo se puede con esfuerzo y dedicación.

A mis padres y hermanos por el amor, la paciencia, por las noches en vela que muchas veces pasamos, por la alegría de una tarea y un trabajo bien cumplido y por las lágrimas derramadas al hacerse difícil el camino.

Gracias a todos mis maestros de inicio y final de mi carrera, por brindarme sus conocimientos. Aún recuerdo mi primer día en la Universidad cuando agradecieron a nuestros padres la confianza de entregar a sus hijos y de decir “Hoy estamos reunidos padres y estudiantes para iniciar este nuevo ciclo de sus hijos, nuestra próxima reunión será cuando nosotros entreguemos a la sociedad a los nuevos ingenieros de la República”. Y hoy vemos ese sueño cumplido hecho realidad.

Un agradecimiento en especial al Ing. Alex Valencia por su tiempo, paciencia y dedicación por impartir sus conocimientos, por sus charlas motivadoras para no ser uno más del montón, al contrario, ser personas exitosas que sepan llevar en alto el nombre de la Universidad. Por todo eso que DIOS le bendiga y que sus buenas acciones sean recompensadas con salud y mucho éxito.

A la Dra. Mirari Arancibia e Ing. Giovanni Freire por brindarme su ayuda y experiencia a la realización de un sueño, nuestro emprendimiento el cual será un aporte para la sociedad.

Alejandra Monserrath Rivera Reinoso

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO	xvi
ABSTRACT.....	xvii
CÁPITULO I.....	1
MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Antecedentes investigativos	1
1.1.1 Manifestaciones y signos del envejecimiento en el rostro.....	1
1.1.2 Tratamientos para el envejecimiento e hidratación del rostro	2
<i>Tratamientos sin cirugía</i>	3
<i>Tratamientos con y sin láser</i>	4
<i>Tratamientos preventivos</i>	4
1.1.3 Aceites vegetales y sus procesos extractivos.....	5
<i>Extracción mecánica</i>	6
<i>Extracción por arrastre con vapor de agua</i>	6
<i>Extracción con fluidos supercríticos</i>	6
<i>Extracción con disolventes</i>	6
1.1.4 Cosmética natural para el envejecimiento e hidratación en el rostro	7

1.1.5	Composición de una crema antienvjecimiento e hidratante para el rostro	8
	<i>Aceite de aguacate</i>	8
	<i>Ácido Hialurónico</i>	8
	<i>Presentaciones de cremas cosméticas</i>	9
1.1.6	Mercado de cosméticos para el envejecimiento e hidratación para el rostro	9
1.2	Objetivos	11
1.2.1	Objetivo General.....	11
1.2.2	Objetivos Específicos	11
CAPÍTULO II		12
METODOLOGÍA		12
2.1	Materiales	12
2.2	Métodos	12
2.2.1	Estudio de mercado	12
2.2.2	Estudio técnico	15
2.2.3	Estudio económico.....	17
2.2.4	Estudio financiero	18
CAPITULO III.....		20
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		20
3.1	Análisis y discusión de los resultados	20
3.1.1	Diagnostico situacional.....	20
3.1.2	Estudio de mercado.....	22
3.1.3	Estudio técnico.....	34
3.1.4	Estudio económico.....	51
3.1.5	Evaluación financiera	60
CAPITULO IV.....		62

4.1	Conclusiones	62
4.2	Recomendaciones	63
MATERIALES DE REFERENCIA		64
	Referencia Bibliográficas	64
	Anexos.....	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Escala de envejecimiento de Glogua	3
Tabla 2. Reactivos, materiales y equipos	12
Tabla 3. Parámetros y métodos de aceptación de las pruebas organolépticas para la crema hidratante anti envejecimiento	16
Tabla 4. Parámetros y métodos de aceptación de las pruebas fisicoquímicas de la crema hidratante anti envejecimiento	17
Tabla 5. Estimación del mercado potencial por investigación de mercado	22
Tabla 6. Frecuencia de adquisición de la crema hidratante anti envejecimiento	24
Tabla 7. Número de unidades consumidas anualmente	25
Tabla 8. Proyección del crecimiento de la población objetivo	25
Tabla 9. Demanda proyectada de las unidades de cremas hidratantes anti envejecimiento producidas por año.....	26
Tabla 10. Ejemplos de bienes sustitutos con características hidratantes y anti envejecimiento para el rostro	27
Tabla 11. Principales competidores nacionales e internacionales como oferta - competencia.....	29
Tabla 12. Proyección de la demanda insatisfecha de cremas anti edad e hidratantes.	30
Tabla 13. Método cualitativo por puntos atribuido a 4 zonas de la ciudad de Ambato.	35
Tabla 14. Ingredientes para la elaboración de la crema hidratante anti envejecimiento.	38
Tabla 15. Insumos y materia prima requeridos en la industria de la crema hidratante anti envejecimiento.	41
Tabla 16. Equipos requeridos en el área de producción.....	42
Tabla 17. Equipos requeridos en el área de control de calidad	43
Tabla 18. Muebles y enseres requeridos	44
Tabla 19. Resultados de las pruebas organolépticas	45
Tabla 20. Resultados de las pruebas fisicoquímicas	46
Tabla 21. Información técnica.....	48
Tabla 22. Distribución de las principales áreas de la empresa Ale's Natural Beauty.	50
Tabla 23. Costos de mano de obra.	51

Tabla 24. Costo de materia prima	52
Tabla 25. Precio de venta de la crema hidratante antienvjecimiento	52
Tabla 26. Inversiones	54
Tabla 27. Resumen de inversiones proyectado para 5 años.....	56
Tabla 28. Flujo de caja proyectado para 5 años	57
Tabla 29. Flujo de ventas proyectado para 5 años	58
Tabla 30. Indicadores financieros	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación gráfica de los principales signos del envejecimiento.....	2
Figura 2. Procesos extractivos de aceites vegetales	5
Figura 3. Rango por edad de la población en Ambato.....	20
Figura 4. Población femenina y masculina	20
Figura 5. Personas que usan algún producto que cubra los signos de envejecimiento e hidrata su rostro.....	23
Figura 6. Personas estarían dispuestas en adquirir una crema natural antienvjecimiento a base de aceite de aguacate y ácido hialurónico.....	23
Figura 7. Estimación de cuanto estarían dispuestas las personas a gastar por un envase de 50 ml de crema hidratante antienvjecimiento para el rostro.....	24
Figura 8. Frecuencia de adquisición de una crema hidratante antienvjecimiento....	25
Figura 9. Crecimiento de la población objetivo 2023-2027.....	26
Figura 10. Proyección de las unidades producidas por año	27
Figura 11. Estimación del porcentaje de preferencia de las personas encuestas en diferentes tipos de cremas	28
Figura 12. Valoración por experiencia en el consumo de productos cosméticos naturales	29
Figura 13. Medios de publicidad que utilizan las personas para observar información acerca de productos para el rostro	33
Figura 14. Establecimientos de adquisición de productos cosméticos para el rostro	33
Figura 15. Mapa de la provincia de Tungurahua.	37
Figura 16. Ubicación geográfica en el que se localizará la planta de la crema hidratante antienvjecimiento.	38
Figura 17. Proceso de elaboración de la crema hidratante antienvjecimiento.	40
Figura 18. Crema.....	45
Figura 19. Envase (50 ml).....	47
Figura 20. Identificación de la crema.....	47
Figura 21 .Etiqueta	48
Figura 22. Identificación de la organización.....	49
Figura 23. Tipo de piel de la población objetivo	79
Figura 24. Nivel de conocimiento de los signos del envejecimiento.....	79
Figura 25. Preferencia por el tipo de cosmético a utilizar.....	79

Figura 26. Preferencia por productos nacionales e internacionales	80
Figura 27. Marcas cosméticas que tratan los signos del envejecimiento e hidratan el rostro	80
Figura 28. Factores que influyen en la adquisición de una crema hidratante antienvjecimiento	80
Figura 29. Aceptación por la crema hidratante antienvjecimiento.....	81
Figura 30. Gasto trimestral por una crema antiedad	81
Figura 31. Preferencia por el tipo de envase.	81
Figura 32. Experiencia por el uso de cremas antienvjecimiento	82

RESUMEN EJECUTIVO

El envejecimiento en la piel es provocado por factores internos y externos que precipitan a un proceso natural, que tiene gran repercusión dentro de la sociedad. En la actualidad ha cobrado una mayor importancia en distintos estudios científicos con el objetivo de tratar los malos hábitos del cuidado de la piel ya sean provocados por los cambios climáticos y el uso de cosméticos convencionales.

Se elaboró un estudio de factibilidad para corroborar la aceptación de una crema facial. En el estudio de mercado se destinó una encuesta a personas de 35 – 49 años, en donde se reconoció la demanda, oferta, competencia de los cosméticos con el propósito de determinar la aceptación del producto. En el estudio técnico se estableció el tamaño de producción, localización e ingeniería del proyecto, detallando la parte técnica y científica del producto. En el estudio económico se describió los costos, inversiones, flujo de caja y ventas que se requieren para el establecimiento de la planta. Finalmente, en la evaluación financiera se calculó los indicadores donde se reflejó que el proyecto es rentable y viable de acuerdo con el indicador costo/beneficio de la inversión que fue de 1.67 para su ejecución en el mercado cosmético.

Ante esta situación surge la necesidad de elaborar una crema hidratante antienvjecimiento a base de aceite de aguacate y ácido hialurónico implementando la biotecnología en los procesos de producción y control de calidad, aprovechando la sinergia molecular de las plantas con el fin de crear nuevos aditivos beneficiosos para el cuidado del rostro.

Palabras claves: aceite de aguacate, estudio de factibilidad, crema antienvjecimiento, productos cosméticos, crema hidratante, ácido hialurónico, crema natural, estudio de mercado, evaluación financiera.

ABSTRACT

Skin aging is caused by internal and external factors that precipitate a natural process, which has great repercussions within society. Currently, it has gained greater importance in different scientific studies with the aim of treating bad skin care habits, whether they are caused by climate changes and the use of conventional cosmetics.

A feasibility study was prepared to corroborate the acceptance of a facial cream. In the market study, a survey was carried out on people between the ages of 35 and 49, where the demand, supply, and competition of cosmetics were recognized in order to determine the acceptance of the product. The technical study establishes the size of production, location, and engineering of the project, detailing the technical and scientific part of the product. In the economic study, the costs, investments, cash flow and sales required for the establishment of the plant were described. Finally, in the financial evaluation, the indicators were calculated where it was reflected that the project is profitable and viable according to the cost/benefit indicator of the investment, which was 1.67 for its execution in the cosmetic market.

Faced with this situation, the need arises to develop an anti-aging moisturizing cream based on avocado oil and hyaluronic acid, implementing biotechnology in the production and quality control processes, taking advantage of the molecular synergy of plants to create new enhancing additives for facial care.

Keywords: avocado oil, feasibility study, antiaging cream, cosmetic products, moisturizing cream, hyaluronic acid, natural cream, market study, financial evaluation.

CÁPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes investigativos

1.1.1 Manifestaciones y signos del envejecimiento en el rostro

La piel representa uno de los órganos vitales del cuerpo humano, por su tamaño y diversas funciones fisiológicas que la hacen distinta de los demás órganos. Creando una frontera entre el organismo (medio interno) y el medio externo convirtiéndola en una barrera biológica, que está propensa a sufrir daños por alteraciones físicas o mentales (**Dorado & Fraile, 2021**). Donde uno de los daños más severos es el envejecimiento cutáneo, el cual está sujeto a cambios morfológicos de la piel provocados por la edad, estado hormonal, estrés y cambios climáticos del ambiente que rodea a las personas (**Dorado & Fraile, 2021**).

El envejecimiento es provocado por la disminución de proteínas (colágeno y la elastina) de la piel del cuerpo humano (**González Corbella, 2006**). Sin embargo, en las mujeres también se añade el inicio del ciclo menopáusico que causa una disminución acelerada de los estrógenos. Los estrógenos son hormonas sexuales que se encuentra en las mujeres e intervienen activamente en la etapa del envejecimiento, pigmentación de la piel, crecimiento del cabello, estimulación del bello corporal y la producción de sebo (**Honeyman, 2012**). En el caso de los hombres los estrógenos están presentes en un bajo nivel, pero actúan con distintas funciones beneficiosas como en la participación del tejido óseo evitando la osteoporosis, o a nivel cardiovascular aumentando los niveles del colesterol bueno (**Martínez Peñalver, 2017**).

A simple vista, los cambios son más evidentes en el rostro por la presencia de arrugas y líneas de expresión que no pueden ser ocultadas (**Mahto, 2019**). Ya que a medida que inicia dicho proceso la piel cambia en su textura y aspecto. De esta manera se destacan 3 signos del envejecimiento comprobados clínicamente que afecta a nivel facial. El primer signo es la aparición de arrugas, proceso que inicia

desde los 25 años con pequeñas líneas finas, poco profundas o las conocidas patas de gallo que se forman en la parte externa del ojo, en la frente como pequeñas líneas horizontales y entre las cejas se visualizan líneas verticales. El segundo signo del envejecimiento es la pérdida de volumen, la misma que cambia todo el aspecto del rostro particularmente en el cuello, en donde la piel se torna flácida. Finalmente, el tercer signo es la pérdida de densidad comúnmente entre las mujeres, debido a su ciclo postmenopáusico ya que la piel tiende a volverse débil y delgada, formándose así las arrugas más profundas del rostro (**Eucerin, 2023**).

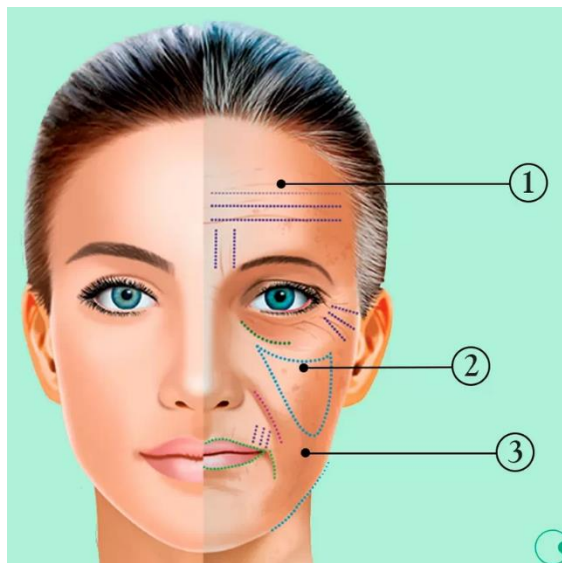


Figura 1. Representación gráfica de los principales signos del envejecimiento

Fuente: (Aeka, 2021)

1.1.2 Tratamientos para el envejecimiento e hidratación del rostro

En la actualidad, existe un sinnúmero de tratamientos para el envejecimiento, pero cada uno con un mismo fin, el cual es conseguir una buena hidratación y apariencia para la capa epidérmica de las personas (**Adolfina et al., 2015**). Pero los cirujanos estéticos y dermatólogos usan clasificaciones cuantitativas para aplicarlas y distinguir el grado de envejecimiento; dado que no suele ser de la edad cronológica de la persona, como casos de jóvenes que mostraron signos de envejecimiento por la falta de cuidado y protección a su piel. Entre estas clasificaciones se encuentra la escala de Rubin o Merz y la de Glogua (**Royo de la Torre, 2017**). En donde, la escala de Glogua es la más aplicada y se define en 4 tipos:

Tabla 1. *Escala de envejecimiento de Glogua*

Tipo	Signos y manifestaciones	Edad
I: Sin arrugas	<ul style="list-style-type: none">• Envejecimiento temprano.• Mínima aparición de arrugas.	20 – 30 años
II: Arrugas con movimiento	<ul style="list-style-type: none">• Envejecimiento moderado.• Aparición de líneas en la boca.	30 – 40 años
III: Arrugas de descanso	<ul style="list-style-type: none">• Envejecimiento avanzado.• Arrugas aun sin hacer gestos.	50 años o más
IV: Solo arrugas	<ul style="list-style-type: none">• Envejecimiento severo.• Arrugas en toda la piel.	60 – 70 años

Fuente: (Páez, 2021)

Una vez cuantificado el tipo de envejecimiento, la clase de tratamiento a usar dependerá de la edad de las personas. Por ejemplo, para la corrección de las arrugas dinámicas se aplica la técnica de micropunción que según **Ibáñez (2022)** dicho procedimiento consiste en realizar pequeños pinchazos en el rostro, con la finalidad de estimular la producción de colágeno de manera natural eliminando arrugas.

Tratamientos sin cirugía

Lifting, es un reconocido tratamiento de relleno para rejuvenecer la piel del rostro, pero de manera temporal (**Centurion Rivas et al., 2022**). La mesoterapia facial, consiste en usar un sinnúmero de vitaminas con efecto tensor para que la piel del rostro se hidrate, tonifique y revitalice (**Napoleone, 2022**). El ácido hialurónico es otro tratamiento de rejuvenecimiento que permite recuperar el volumen del rostro que se ha perdido con el paso de los años (**Macías Ortega et al., 2015**). Por último, el tratamiento con toxina botulínica es un método no invasivo, el cual permite que los músculos del rostro se suavicen, se vean más luminosos y flexibles (**Odonto médic, 2023**).

Tratamientos con y sin láser

Entre los tratamientos aprobados por la Sociedad Americana de Cirugía Plástica Estética sin láser se encuentran: tratamientos terapéuticos como la exfoliación química (peeling químico), que consiste en un desprendimiento de las células muertas y como consecuencia aumenta la producción del colágeno (**Bosch Fontcuberta & Sales Comas, 2016**). Dermarollin o los reconocidos rollitos dérmicos también son tratamientos faciales que están en tendencia, las cuales se aplican con cremas de noche y sueros, usados ampliamente en China para aumentar la producción del colágeno (**González Fontana, 2018**).

Por otra parte, los tratamientos con láser son ampliamente usados en cualquier tipo de arrugas, cada procedimiento se enfoca en procurar la producción del colágeno en la piel dañada y rellenarla. El tipo de láser estará sustento al procedimiento a aplicar, ya que existen diversos tipos de láseres: continuo (para toda la piel), fraccional (capaz de crear columnas de tejido), ablativos (reemplazan un nuevo tejido) y no ablativos (calienta el tejido, pero no provoca daño) (**González Fontana, 2018**).

La tecnología a base de calor que sirve para tratar los signos de envejecimiento es la luz pulsada intensa (IPL), encargada de calentar parte de la capa epidérmica y dérmica de la piel para incitar a la producción del colágeno. Cabe destacar que los tratamientos de radiofrecuencia facial y ultrasonido ocurren de la misma manera (**González Fontana, 2018**).

Tratamientos preventivos

Estos tratamientos se enfocan en obtener una buena hidratación del rostro y cuidado contra los rayos UV, entre los que se destacan a los procedimientos con extractos de centella asiática. El cual engloba a varios agentes activos como el ácido asiático, capaces de regenerar el tejido dérmico y estimular a la síntesis del colágeno. Asimismo, existen tratamientos a base de vitamina C con capacidad antioxidante que aportan mayor protección a la piel. Los tratamientos con encapsulados de vitamina A y vitamina B5 actúan como un ingrediente hidratante. Finalmente, la Ubiquinona o CoQ10 eleva los niveles de elastina y colágeno (**Adolfina et al., 2015**).

1.1.3 Aceites vegetales y sus procesos extractivos

El aceite vegetal es un compuesto orgánico extraído de las plantas que se destaca desde la antigüedad por su uso como extracto de especias: curativas, medicinales y culinarias, gracias a sus aportes nutricionales (Ananieva, 2017). En la actualidad y con el avance de la tecnología la mayoría de esta materia prima es utilizada en el área alimenticia, sin embargo, por sus múltiples beneficios es una sustancia valiosa para la industria cosmetológica destinada para el cuidado de la piel y la belleza de las personas que lo utilizan (Donat, 2017).

Burgos (2019), menciona que la mayoría de los aceites vegetales están disponibles en diferentes establecimientos (supermercados, tiendas o almacenes químicos) tales como: los aceites clásicos (aceite de oliva, girasol, almendras) y aceites exóticos (pepa de uva, canola, el aceite de aguacate). Los cuales están constituidos en su mayoría por triglicéridos, pequeñas cantidades de antioxidantes, antitumorales, fenoles, esteroides, una capacidad antimicrobiana, vitaminas, entre otros (Donat, 2017).

Existen varios procesos extractivos de aceites vegetales, los cuales dependerán de cada característica fisicoquímica del material vegetal a emplear, entre los cuales se encuentran:

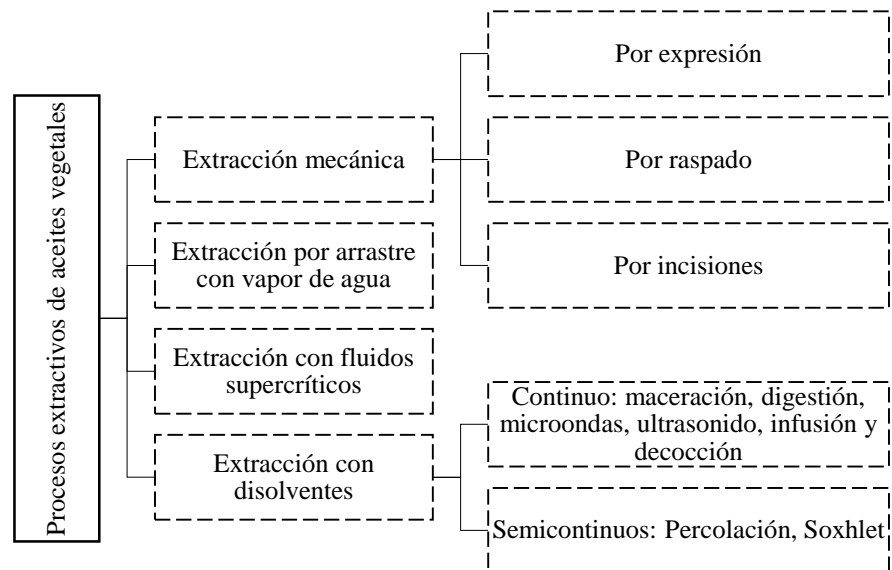


Figura 2. Procesos extractivos de aceites vegetales

Fuente: Modificado de (Ferraro et al., 2016)

Extracción mecánica

Según **Ferraro et al., (2016)**, la extracción mecánica se realiza a través de tres métodos como se explica a continuación:

- Por expresión: se realiza por prensado mecánico, es muy recomendado porque conserva la composición nutricional del aceite vegetal. Además, ayuda a preservar todos sus ácidos grasos de cadena larga.
- Por raspado: es un proceso específico, en el cual raspa o prensa toda la corteza que envuelve a la especie vegetativa.
- Por exudación: se caracteriza por extraer los compuestos de resinas y oleorresinas mediante una incisión o métodos mecánicos y químicos.

Extracción por arrastre con vapor de agua

Es catalogado como uno de los métodos más usados para la extracción de aceites vegetales, el cual permite la separación de cada compuesto volátil de la especie vegetal con vapor de agua (**Casado, 2018**). Es de bajo costo y se manipula a temperatura ambiente, sin embargo, no cuenta con una separación específica, por lo que esta propenso a extraer residuos innecesarios del material vegetal.

Extracción con fluidos supercríticos

Un fluido supercrítico es una sustancia colocada a condiciones extremas de presión y temperatura que permite extraer compuestos específicos, siendo así un sustituto oportuno a los solventes orgánicos convencionales usados en los procesos extractivos (**Velasco et al., 2007**). Por ejemplo, el anhídrido carbónico o CO₂ es un fluido supercrítico más aplicado en la industria cosmética por no ser tóxico y no generar residuos.

Extracción con disolventes

La extracción con disolventes es un método moderno en comparación a los métodos anteriormente mencionados, el cual involucra a varios tipos de solventes derivados del petróleo que por lo general mantiene cierto grado de toxicidad en la piel y son ampliamente usados a escala industrial (**Ortuño Sánchez, 2006**).

1.1.4 Cosmética natural para el envejecimiento e hidratación en el rostro

Un cosmético natural es considerado como una mezcla de sustancias que son elaboradas a base de plantas, animales o minerales, las cuales poseen una cierta cantidad de componentes activos, no contiene aromas artificiales, parabenos, siliconas, lo cual conlleva a una vida más sana con un producto amigable con el ser humano y el medio ambiente **(Paredes et al., 2019)**. Cabe recalcar que los ingredientes naturales de estos productos deben ser sustancias químicas que no sean procesadas o a su vez que sean procesadas de manera manual, mecánica, por calentamiento eliminando la cantidad de agua, de origen natural o extracción de aire **(Dini & Laneri, 2021)**. Además, los ingredientes orgánicos son compuestos que provienen directamente de la naturaleza específicamente de fuentes vegetales, los cuales poseen propiedades terapéuticas y son útiles para el cuidado del organismo tanto interno como externo **(Alcalde, 2008)**.

Asimismo, los cosméticos de origen natural elaborados con aceites vegetales otorgan suavidad, hidratación, humectación y protección a la piel de agentes extraños impidiendo resequedad, gracias a que estos aceites contienen elevadas cantidades de agua, grasas monoinsaturadas, proteínas, vitaminas, minerales como niacina, ácido fólico, calcio, entre otros **(Fares et al., 2023)**. También, aportan al rejuvenecimiento de la piel debido a sus principios activos y prevén de enfermedades dérmicas mediante la nutrición a las células de la piel **(Burgos, 2019)**.

Por otra parte, este tipo de cosmética debe seguir todas las normas de higiene e incluso poseer certificados que respalden la elaboración, almacenamiento, venta y distribución en el mercado **(Zúñiga et al., 2020)**. En Latinoamérica no existen normas específicas para obtener la certificación en cosmetología natural, sin embargo, el Instituto Biodinámica (IBD), es una de las empresas certificadoras más grande de Latinoamérica; donde el fabricante que emplee como mínimo un 95 % de ingredientes orgánicos se le otorgará un sello IBD Orgánico, si posee entre un 70 - 95 % de ingredientes orgánicos obtendrá un certificado EcoSocial y si es menor al 70 % de estos ingredientes se acreditará un sello de Ingredientes Naturales **(Mosquera Tayupanta, 2015)**.

1.1.5 Composición de una crema antienvjecimiento e hidratante para el rostro

Las cremas principalmente mejoran el cuidado facial de las personas, pueden estar constituidas por una gran variedad de materias primas, donde su principal propiedad a extraerse son los principios activos que estas poseen, con la finalidad de conseguir y garantizar los resultados deseados en el cutis (**Chávez, 2022**). Por lo cual, elaborar una crema a base de aceite vegetal de aguacate (*P. americana*) con propiedades antienvjecedoras e hidratantes para el rostro, es importante para los clientes debido a que mejora su salud y apariencia (**Leguizamón, 2020**).

Aceite de aguacate

El aguacate (*P. americana*) es un fruto que contiene diversas vitaminas como A, C, E, B1, B2, B6, K, Mg, P, Na, Ca, Fe, ácido fólico, niacina, ácidos grasos e incluso agua (**Zúñiga et al., 2020**). La pulpa de aguacate contiene cerca del 7 % de piel, 2 % de semilla y 60 % de aceite, este último es muy empleado en las industrias de nutrición, alimentación y cosmética (**Flores et al., 2019**). Destacando la función del aceite de aguacate en la industria cosmética para eliminar las arrugas de la dermis y retardar el aspecto del envejecimiento (**Tesfaye et al., 2022**).

Es por esto que, el aceite vegetal de aguacate es considerado como un producto orgánico ya que ofrece diversos beneficios como reducción de manchas, nutrición, regeneración, frescura, delicadeza, relajación e hidratación de la piel, lo que conlleva a ser un producto ideal para el cuidado del cutis (**K. Mendoza, 2019**).

Ácido Hialurónico

El ácido hialurónico es un glucosaminoglicano de origen natural que se encuentra presente en los tejidos del cuerpo humano, que tiene como finalidad hidratar y conservar la estructura del cutis (**Huynh & Priefer, 2020**). Incluso este compuesto se puede emplear con el fin de combinar su función con otros tipos de cosméticos para mejorar la apariencia de la piel (**Montañez López, 2021**).

Además, la crema está conformada por dos fases una oleosa y una acuosa, la misma que deberá ser estabilizada por medio de un emulsionante, teniendo como resultado

final una crema semisólida, la cual estará dirigida a las personas que presenten problemas en el rostro, con la finalidad de proceder de forma inmediata, segura y eficiente al consumidor, asegurando siempre un producto de primera calidad y exento de efectos secundarios (**Chil et al., 2019**).

El proyecto está orientado a la fabricación de una crema antienvjecimiento e hidratante para el rostro, elaborada a partir de compuestos orgánicos como el aceite vegetal de aguacate, donde los principios activos del aguacate y el ácido hialurónico otorgarán propiedades antienvjecedoras e hidratantes respectivamente para el cutis del consumidor (**Benitez & Povedano, 2020**).

Presentaciones de cremas cosméticas

Para la presentación es recomendable emplear envases de: vidrio, plástico y aluminio (**Barrera & Quintero, 2019**). Los envases de plástico de polietileno de alta densidad (HDPE) es utilizado por sus características que posee como una textura dura, de color opaco, higiénico e inerte, reutilizable, elude la degradación y oxidación de los principios activos que presenta la crema durante su almacenamiento (**Chávez, 2022**).

Asimismo, los envases de vidrio son un material inerte; duradero y permeable, que se clasifica según la composición química y ayuda a almacenar los cosméticos por tiempos prolongados (**Barrera & Quintero, 2019**). Finalmente, el aluminio es un material muy utilizado en cosméticos ya que es resistente a la oxidación, cambia su forma, mantiene las propiedades del producto cosmético, es versátil, buen conductor eléctrico y más liviano que el plástico y vidrio (**Gioffre, 2021**).

1.1.6 Mercado de cosméticos para el envejecimiento e hidratación para el rostro

Se define como cosmético a la sustancia o conjunto de sustancias que se emplean externamente en las partes del cuerpo humano (rostro, manos, piernas y ojos); con el propósito de corregir o perfeccionar el aspecto de la piel otorgando higiene y aroma (**MedlinePlus, 2021**). Se considera productos de higiene e hidratación a las cremas, jabones, geles, exfoliantes, sueros de vitaminas y mascarillas, los mismos que pueden

persistir durante mucho tiempo o también pueden ser desprendidas o removidas de manera inmediata al aplicarse con una cierta cantidad de agua (**Toral Ibarra, 2020**).

Es así como los productos cosméticos destinados para la belleza tienen lugar varios siglos dentro de la humanidad, sin embargo, han ido evolucionando de acuerdo a las necesidades de los consumidores; ahora, existen diversos productos que sirven para el cuidado del cabello y la piel, incluyendo el maquillaje y perfumería (**Orús, 2022**). En el año 2020, el mercado de productos de belleza y cuidado personal ha sido valorado por \$ 434.85 mil millones y se pronostica que se alcance un CAGR de 4.35 % entre los años 2021 - 2026 (**Mordor, 2021**).

Sin embargo, las industrias que fabrican los diferentes productos cosméticos han afrontado un difícil desafío durante la pandemia del SARS-COV-2, comúnmente conocido como COVID-19 ya que la elaboración y distribución de dichos productos han sido interrumpidos por el cierre de fronteras (**Mordor, 2021**). Por ende, las ventas de los cosméticos dentro de supermercados o tiendas comunes han reducido significativamente por el distanciamiento entre las personas y la prevención de salidas innecesarias por protección frente a la pandemia (**Orús, 2022**). No obstante, las ventas en tiendas en línea han garantizado nuevamente la entrada de estos productos en el mercado (**Mordor, 2021; Orús, 2022**).

Los cosméticos tienen una gran demanda por poseer diversos ingredientes orgánicos y naturales, de modo que han sido los preferidos por las personas para el cuidado personal, ya que han generado conciencia sobre los compuestos químicos que son nocivos para su salud (**Mordor, 2021**). Por ende, dicho mercado se inclina más en adquirir productos cosméticos que cuenten con un etiquetado orgánico o natural.

Las industrias cosméticas en el Ecuador han fomentado bases sólidas dentro del mercado, lo que conllevó a tener una expansión desde su mercado local hasta el internacional (**Ruilova Accini et al., 2019**). Según las cifras declaradas por la Asociación Ecuatoriana de Productos Cosméticos, de Higiene y Absorbentes en el año 2019, las ventas de cosméticos de belleza en el Ecuador ascienden a \$ 1000 millones de dólares, con una extensión aproximada entre el 5 % y el 10 % anual, el mismo que otorgará alrededor de 3500 fuentes de empleo (**Yugsi Patuña, 2022**).

Sin embargo, el mercado de cosmetología natural en el Ecuador es muy escaso, pues nace de un interés global por emplear productos con etiquetas que contengan mayor composición orgánica y natural destinado para la protección de la piel (**Vivanco, 2016**). Es por esto que el Ecuador es un sitio ideal para dar una gran apertura en la elaboración de nuevos productos con ingredientes naturales, debido a que es un país con un constante incremento en su valor socioeconómico de productos cosméticos destinados a la protección, hidratación y cuidado de la piel (**Arana et al., 2020**).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Determinar la factibilidad para la elaboración de una crema hidratante antienvjecimiento con aceite de aguacate (*Persea americana*) enriquecida con ácido hialurónico en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado para la estimación de la demanda de una crema hidratante antienvjecimiento con aceite de aguacate (*P. americana*) y ácido hialurónico.
- Desarrollar un estudio técnico para la elaboración de una crema hidratante antienvjecimiento con aceite de aguacate (*P. americana*) y ácido hialurónico.
- Elaborar un estudio económico para la producción de una crema hidratante antienvjecimiento con aceite de aguacate (*P. americana*) y ácido hialurónico.
- Evaluar financieramente la factibilidad de la producción de una crema hidratante antienvjecimiento con aceite de aguacate (*P. americana*) y ácido hialurónico.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

En la tabla 2 se describen los materiales y equipos que se empleó en la elaboración de la crema hidratante antienvjecimiento:

Tabla 2. *Reactivos, materiales y equipos*

Reactivos	Materiales	Equipos
Extracto (agua)	Vasos de precipitación	Balanza analítica
Aceite de aguacate	Papel aluminio	Batidora manual
Petrolato sólido	Varillas de agitación	Plancha de calentamiento
Sodio lauril sulfato	Espátula	
Propilenglicol	Gotero	
Carbomer 980		
Alcohol cetílico		
Ácido hialurónico		
Preservante cosmético antimicrobiano		
Esencia		

2.2 Métodos

2.2.1 Estudio de mercado

Diseño de la encuesta

La información fue recopilada por medio de una encuesta, que previamente fue validada por el coeficiente de Alfa de Cronbach con la varianza de cada ítem, la cual se calculó a partir de la ecuación (1), donde según **Ledesma et al., (2002)**, mencionan que el valor del coeficiente de Alfa de Cronbach debe estar en un rango entre 0.7 a 0.9 para que este sea un instrumento de validación adecuado con una excelente consistencia interna, con el propósito de encuestar al tamaño de la muestra de la población objetiva.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right] \quad (1)$$

Donde:

α = Coeficiente de confiabilidad del cuestionario (valor absoluto)

k= N° de ítems del instrumento

Tamaño de la población

Se determinó el tamaño de la población a través de la información del censo del año 2010 (**Portilla, 2011**). Además, se tomó en cuenta que la población objetivo se segmentó según la edad del censo de población y vivienda del año 2010, obteniendo una población de 47944 personas que tienen entre 35 - 49 años de edad del cantón de Ambato, provincia de Tungurahua, esto se debió a que la Dra. **Royo de la Torre (2017)** mencionó la edad en que empieza el envejecimiento dentro de su artículo sobre “Signos del envejecimiento a los 20, 30, 40 y 50 años”.

Tamaño de la muestra

Una vez que se estableció la población objetiva a través de la segmentación según la edad, se determinó el tamaño de la muestra con la siguiente ecuación (2).

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

Donde:

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza del 95 %, área bajo la curva en una distribución normal de 1.96

p= Probabilidad de ocurrencia → 0.5

q= Probabilidad de no ocurrencia (1-p) → 0.5

e= Error muestral (5 %) → 0.05

N= Población objetivo.

Análisis de la demanda

Para el análisis de la demanda del producto y el número de consumidores se utilizó los resultados de la pregunta 11 de la encuesta. Además, se tomó en cuenta factores mencionados por **Mendoza (2010)** como: el nivel de ingreso económico, gustos y preferencias y la calidad de la crema hidratante antienvjecimiento.

Análisis de la oferta

Para el análisis de la oferta se llevó a cabo a través de los resultados de la pregunta 5 de la encuesta, tomando en cuenta la cantidad de cremas a base de aceite vegetal o de origen natural que son vendidos por la competencia, el precio del producto y número de ofertantes (**J. L. Mendoza, 2010**).

Análisis de la competencia

Mediante el escrito de **Fairlie (2022)**, se identificaron a los competidores directos e indirectos, basado en:

- Establecimiento de los competidores del área cosmética.
- Comparación de los precios de la nueva marca con sus competidores.
- Estudio de las estrategias de marketing de los competidores.

Análisis del precio

Este análisis se llevó a cabo mediante la comparación de los precios de la competencia, a partir de los resultados de la pregunta 13 de la encuesta, además el precio se estableció por la segmentación de edad, costos de operación, rentabilidad esperada y zona geográfica (**Rollins, 2020**).

Estrategia promocional

A partir de los resultados de la pregunta 14 establecida en la encuesta y lo indicado por el programa de **Small Business Development Corporation (2020)** en la cual nombra a los medios de publicidad más empleados por los consumidores frente a un producto innovador.

Estrategia de distribución

Con la finalidad de conocer los lugares más frecuentes en donde los consumidores obtienen las cremas hidratantes antienvjecimiento, se empleó los resultados de la pregunta 7 de la encuesta (Vázquez Casielles et al., 2006).

2.2.2 Estudio técnico

Tamaño del proyecto

En este primer apartado se calculó la capacidad de producción mencionada por Córdoba Padilla (2011) en base a 3 tipos:

- Capacidad diseñada o capacidad teórica: reflejó el nivel máximo de producción de la crema hidratante antienvjecimiento calculada a partir de la ecuación 3.

$$C_d = \frac{\text{Capacidad} \cdot h \text{ de trabajo} \cdot \text{días de trabajo semanal}}{\text{Capacidad de envase}} \quad (3)$$

- Capacidad instalada: fue calcula mediante la ecuación (4) representó el nivel máximo de producción que englobó a toda la maquinaria, equipos y demás usada en la producción.

$$C_i = \frac{\text{Capacidad} \cdot h \text{ de trabajo} \cdot \text{días de trabajo semanal}}{\text{Capacidad de envase}} \quad (4)$$

- Capacidad utilizada: se calculó en base a la ecuación 5 que representó la funcionalidad de la empresa.

$$C_R = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Capacidad de unidades}} * 100 \quad (5)$$

Localización del proyecto

La localización de la empresa fue realizada en base a un análisis de factores que influyeron en la toma de decisiones para la ubicación óptima de la planta de producción de la crema hidratante antienvjecimiento, donde se aplicó lo mencionado por Córdoba (2011):

- Método cualitativo por puntos: en el cual se consideró a los elementos de: proximidad de los proveedores, disponibilidad de la materia prima, vías de acceso a la planta de producción; cercanía del mercado, servicios básicos, impuestos, mano de obra, sistema de transporte y eliminación de desechos.
- Macrolocalización: se detalló el país y la ciudad de mayor influencia para la ubicación de la planta de producción de la crema hidratante antienvjecimiento.
- Microlocalización: Se mencionó el barrio, sector y la ubicación específica de la planta de producción de la crema hidratante antienvjecimiento.

Ingeniería del proyecto

Se abarcó todo lo relacionado al aspecto científico y técnico de la producción:

- Formulación de la crema hidratante antienvjecimiento: la elección de los compuestos para la crema se fundamentó en el artículo publicado por **Ferreira et al., (2022)** en el cual nombra a los ingredientes base para la formulación cosmética de una crema hidratante.
- Requerimiento fisicoquímicos y organolépticos de la crema hidratante antienvjecimiento: según la Agencia de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria el producto cosmético debe contar con evaluaciones: organolépticas y fisicoquímicas (**ARCOSA, 2017**), las cuales fueron determinadas de acuerdo a los siguientes métodos:

Tabla 3. *Parámetros y métodos de aceptación de las pruebas organolépticas para la crema hidratante antienvjecimiento*

Parámetro	Método
Aspecto o apariencia	Visual
Color	Visual
Olor	Olfato

Tabla 4. *Parámetros y métodos de aceptación de las pruebas fisicoquímicas de la crema hidratante antienvjecimiento*

Parámetro	Método
Densidad	Picnómetro
Viscosidad	Viscosímetro
pH	Potenciómetro

- Especificaciones de la crema hidratante antienvjecimiento

Diseño de marca: se basó en las características de la crema hidratante antienvjecimiento; se mantuvo un degradado en los colores para llamar la atención de los consumidores, y se comparó entre los diseños de cada marca ya existentes en el mercado.

Envase: se utilizó los resultados de la pregunta 15 de la encuesta aplicada a los posibles consumidores de dicho producto.

Etiquetado: se basó a los especificado por **NTE INEN 2867 (2015)** en su resolución indica que, el envase o empaque de cada producto cosmético debe constar todos los requisitos de manera indeleble, legible y visible para el consumidor.

- Distribución de la planta: se consideró elementos como: número del personal, cantidad de equipos y materiales, áreas de distribución; producción; envase y administración en base a al Reglamento de las Normas de Buenas Prácticas de Manufactura para Laboratorios fabricantes de productos cosméticos (**Ministerio de Salud Pública, 2018**).

2.2.3 Estudio económico

Los apartados del estudio económico se basaron en el proyecto de **Gomez (2003)**: Costos de producción, inversiones, mano de obra, flujo de caja, flujo de ventas, ingresos y egresos.

2.2.4 Estudio financiero

Se calculó los indicadores financieros con la finalidad de fijar la factibilidad de la elaboración de la crema hidratante antienvjecimiento (**Simisterra Quiñonez et al., 2018**):

Valor Actual Neto (VAN)

Se calculó a través de la siguiente ecuación (**Simisterra Quiñonez et al., 2018**):

$$VAN = -I_0 + \sum_{n=1}^N \frac{C_n}{(1+i)^n} \quad (6)$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial

C_n = Flujo de caja

i = Tasa de interés o TIR

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Se calculó con la siguiente ecuación (**Simisterra Quiñonez et al., 2018**):

$$VAN = -I_0 + \sum_{n=1}^N \frac{C_n}{(1+i)^n} = 0 \quad (7)$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial

C_n = Flujo de caja

i = Tasa de interés o TIR

Punto de equilibrio de la producción

Determinó la cantidad de productos que se fabrican y venden con el fin de no ganar, ni perder (**Fernández Bedoya, 2018**). Se calculó a través de las ecuaciones:

- Punto de equilibrio en efectivo:

$$P. E. (\$) = \frac{\text{Costos fijos totales}}{1 - \frac{\text{Costos variables totales}}{\text{Ventas totales}}} \quad (8)$$

- Punto de equilibrio en unidades:

$$P. E. (Q) = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Precio de venta} - CVU} \quad (9)$$

Costo/beneficio de la inversión (B/C)

Señaló el tiempo de vida del proyecto de la crema hidratante antienvjecimiento (**Aguilera Díaz, 2017**). Se calculó mediante la ecuación:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Beneficios totales}}{\text{Costos totales} + \text{inversión}} \quad (10)$$

Rentabilidad sobre la Inversión (ROI)

Es el porcentaje que representó a la relación entre la inversión y las ganancias (**Orr Saiz, 2019**). Su cálculo se basó en la siguiente ecuación:

$$ROI = \frac{V_f - V_o}{V_o} * 100 \quad (11)$$

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

Mostró el tiempo en el que se recuperó la inversión inicial de la crema hidratante antienvjecimiento (**Carrión Ramírez, 2020**). Su cálculo se realizó a través de la ecuación:

$$PRI = \frac{A + (I_o - B)}{C} \quad (12)$$

Donde:

A= Año anterior de recuperación

B= Flujo efectivo del año anterior de recuperación

C= Flujo efectivo del año de recuperación

I_o= Inversión inicial

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

3.1.1 Diagnostico situacional

Segmentación objetivo

Edad: La población objetivo en base a las 381 personas encuestadas:

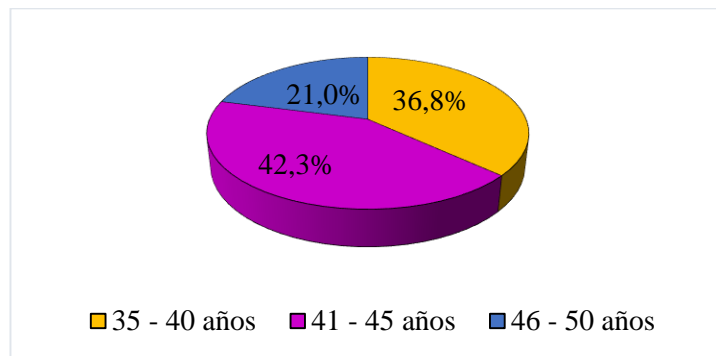


Figura 3. *Rango por edad de la población en Ambato*

La figura 3 muestra el rango de edad de los posibles consumidores, siendo el más destacada de los 41 - 45 años con un 42.3 %, seguido de los 35 – 40 años con un 36.8 % y el de 46 – 50 años con un 21%.

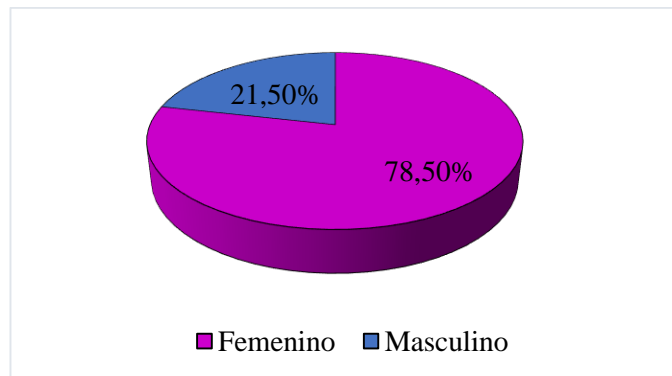


Figura 4. *Población femenina y masculina*

La figura 4 evidencia que la encuesta fue realizada a la población femenina y masculina, la aceptación en su mayoría fue por la población femenina con un 78.5 %. Cierta parte de la población masculina también lo adquirirán (21.50 %).

Tamaño de la muestra

Para establecer el tamaño de la muestra, se reemplazó las diferentes variables que se muestra en la ecuación (2), utilizando un nivel de confianza del 95%, un valor Z de 1,96 y una probabilidad de éxito y fracaso de 0,05. Para el cálculo la información se obtuvo de la segmentación objetivo por edad reportados por el censo poblacional.

$$n = \frac{1,96^2 * 47\,944 * 0,5 * 0,5}{(47\,944 - 1) * 0,05^2 + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = 381,1142 = 381 \text{ encuestas}$$

Se obtuvo un total de 381 encuestas que se aplicaron en la ciudad de Ambato, correspondiente al mercado objetivo de personas entre 35 a 49 años al cual está orientado la crema hidratante.

Diseño de la encuesta

La encuesta realizada a la muestra objetivo fue validada por expertos y por la medida estadística del coeficiente de Alfa de Cronbach (α), la cual se calculó mediante la ecuación 1.

$$\alpha = \frac{20}{20 - 1} \left[1 - \frac{5,70}{22,01} \right]$$

$$\alpha = 0,780$$

El valor resultante fue de 0,780, al ser un valor superior a 0,7 muestra que la encuesta es idónea para aplicar a la muestra objetivo (**Ledesma et al., 2002**). Destacando la validación realizada a profesionales con conocimientos en áreas como: docentes de emprendimiento, administración, bioquímica, estadística y medicina.

3.1.2 Estudio de mercado

Análisis de la demanda

Cuantificación de la demanda

Tomando en cuenta la población objetivo de 47944 personas, se realizó la estimación del mercado potencial (tabla 5):

Tabla 5. *Estimación del mercado potencial por investigación de mercado*

Requisitos	Pregunta de la encuesta	% Personas 35 – 49 años
Necesidad	¿Utiliza algún producto que cubra los signos de envejecimiento e hidrate su rostro?	65.40 %
Deseo	¿Estaría dispuesto a adquirir esta crema natural anti envejecimiento e hidratante a base de aceite de aguacate y ácido hialurónico?	97.40 %
Demanda	¿Cuánto estaría dispuesto a gastar trimestralmente por un envase de 50 ml de una crema natural anti envejecimiento e hidratante para el rostro?	15 dólares por un envase de 50 ml 56.7 %
Necesidad básica	Personas entre 35 - 49 años que usan un producto cosmético que hidrate y cubra los signos del envejecimiento en el rostro, interesados en adquirir una crema natural a base de aceite de aguacate y ácido hialurónico y que, pagarían por un envase de 50 ml.	$65.40 \% * 47944 =$ 31355 personas
Deseo		$31355 * 97.40 \% =$ 30540 personas
Demanda		$30540 * 56.7 \% =$ 17316 personas
Mercado potencial		$17316 / 47944 =$ 36.11 %

Los resultados de la pregunta 3, referente a la necesidad de utilizar algún producto que cubra los signos del envejecimiento e hidrate su rostro, se encuentran representados en la figura 5:

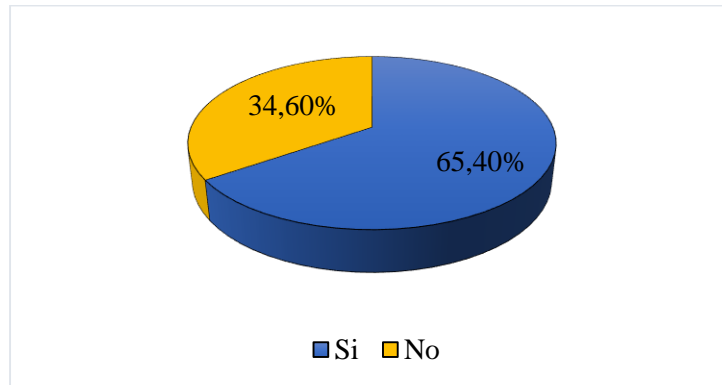


Figura 5. *Personas que usan algún producto que cubra los signos de envejecimiento e hidrata su rostro*

En la pregunta 9 referente a si estaría dispuesto a adquirir una crema natural hidratante antienvjecimiento, se representan en la figura 6:

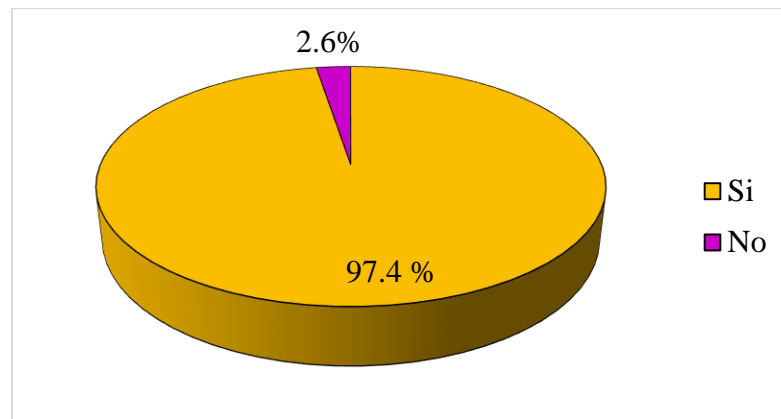


Figura 6. *Personas estarían dispuestas en adquirir una crema natural antienvjecimiento a base de aceite de aguacate y ácido hialurónico*

En cuanto a la pregunta 13 que se asocia a cuánto estaría dispuesto a gastar por la crema de 50 ml mostrado, los resultados se representan en la figura 7:

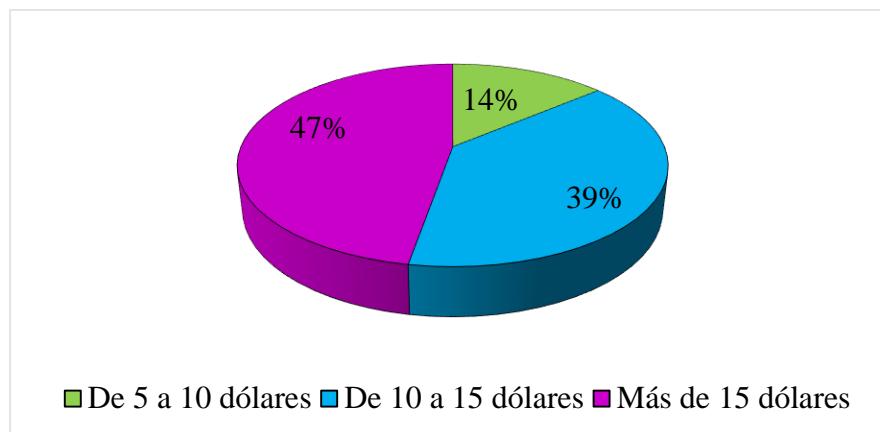


Figura 7. *Estimación de cuanto estarían dispuestas las personas a gastar por un envase de 50 ml de crema hidratante antienvjecimiento para el rostro*

El 36.11 % del mercado potencial representa a las 17316 personas de entre las 47944 que cumplen con los principales requisitos del perfil de consumo necesidad, deseo y demanda, siendo así los clientes potenciales con mayor interés en adquirir la crema hidratante antienvjecimiento.

La estimación de la demanda potencial permitió reconocer el número de unidades a producir de cremas hidratante antienvjecimiento. Para ello, se tomó información de la encuesta aplicada en la pregunta 11 (figura 8), donde se evidenció que el 31 % de los encuestados lo adquieren cada 3 meses.

Tabla 6. *Frecuencia de adquisición de la crema hidratante antienvjecimiento*

Frecuencia de adquisición	Porcentaje (%)	N° encuestados
Mensual	19.4	74
Cada 3 meses	31	118
Cada 6 meses	27	103
Cada año	22.6	86
TOTAL	100	381

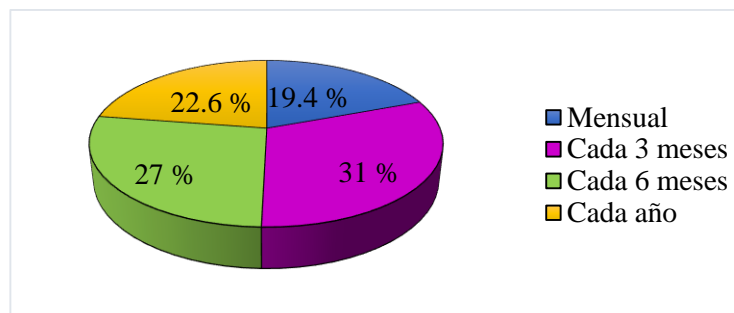


Figura 8. Frecuencia de adquisición de una crema hidratante antienvjecimiento

Se determinó el número de unidades consumidas anualmente obteniéndose 207789 unidades como se muestra en la tabla 7:

Tabla 7. Número de unidades consumidas anualmente

Frecuencia compra	N° unidades/periodo	N° unidades consumidas
Mensual	9301	111614
Cada 3 meses	14863	59451
Cada 6 meses	12945	25890
Cada año	10835	10835
	TOTAL	207789

La tasa de crecimiento poblacional anual de personas entre 35 a 49 años del cantón Ambato se muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Proyección del crecimiento de la población objetivo

Año	Población	Tasa de crecimiento
2022	54848	16.24
2023	55423	16.41
2024	55999	16.58
2025	56574	16.75
2026	57149	16.92
2027	57725	17.09
TOTAL	337718	100
Tasa de crecimiento promedio		16.67

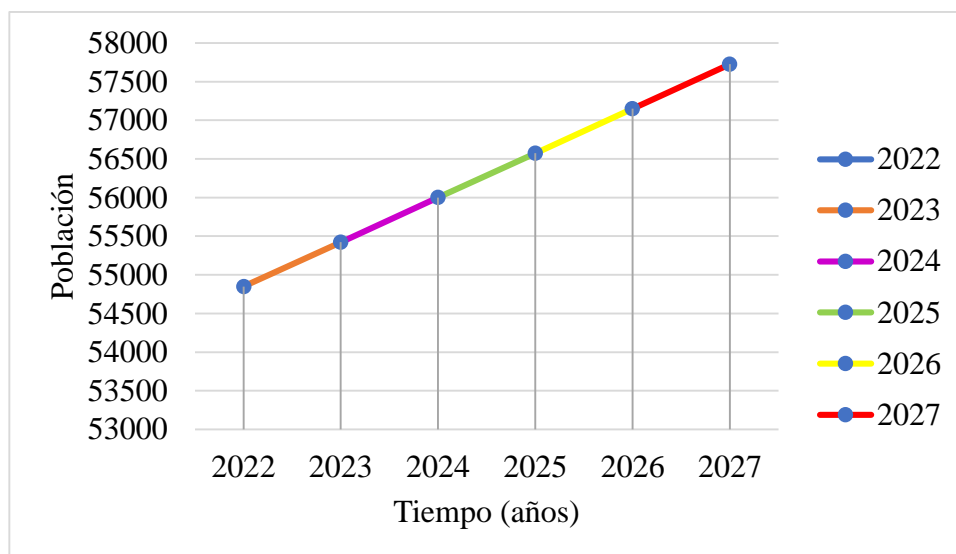


Figura 9. Crecimiento de la población objetivo 2023-2027

La proyección de la demanda parte del resultado de la demanda potencial (207789 unidades de cremas producidas al año) y la tasa de crecimiento anual de la población de Ambato del 16.67 % obteniendo los resultados en la tabla 9:

Tabla 9. Demanda proyectada de las unidades de cremas hidratantes antienvjecimiento producidas por año

Año	Unidades al año	Valor de (1+tc)	Unidades producidas por año
2022		1.17	243113
2023		1.33	276359
2024	207789	1.50	311684
2025		1.67	347008
2026		1.83	380254
2027		2.00	415578
		TOTAL	1973996

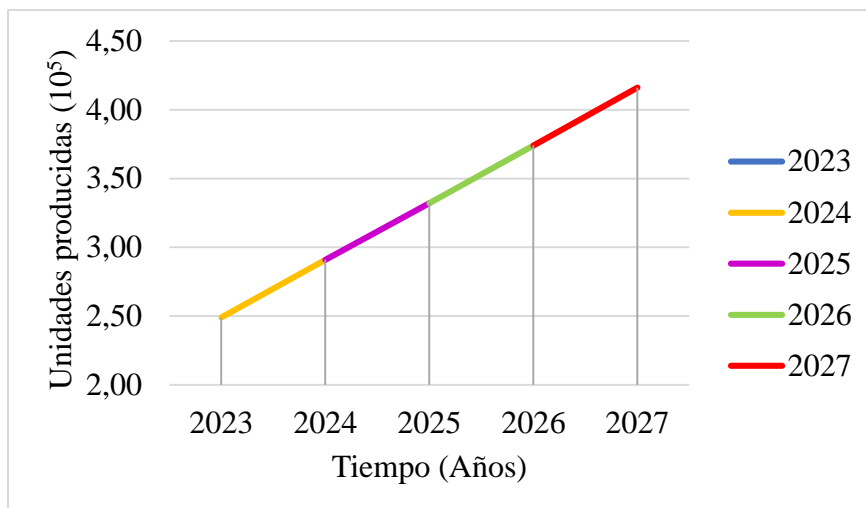






Figura 10. *Proyección de las unidades producidas por año*

Con todo lo cuantificado, las proyecciones pueden verse afectadas por los factores que alteran a la demanda de la crema hidratante antienvjecimiento como:

- Bienes sustitutos: en el mercado existen diversos bienes sustitutos que brindan las mismas funciones del producto, en la tabla 10 se muestran ejemplos:

Tabla 10. *Ejemplos de bienes sustitutos con características hidratantes y antienvjecimiento para el rostro*

Bien Sustituto	Bien Sustituto
<p>Sueros reductores (37\$)</p> 	<p>Mesoterapia (99\$)</p> 
<p>Mascarillas (36\$)</p> 	<p>Lifting facial (73\$)</p> 

- Población y Nivel de ingresos: ambos factores influyeron directamente en la demanda, por una parte, la población incide en su crecimiento constante.
- Gustos y preferencias: este tipo de factor al igual que la población y el nivel de ingreso influyó directamente con la demanda ya que existirán personas que adquieran la crema hidratante antienvjecimiento y otras que no.

Con la ejecución de la encuesta en la pregunta 4, representado en la figura 11 referente al uso del tipo de producto cosmético que prefiere usar en su rostro se contrastó dicha información evidenciando un porcentaje real de las personas que adquirirán estos productos. Que en su mayoría la preferencia fue por cremas naturales con un 75.90 %.

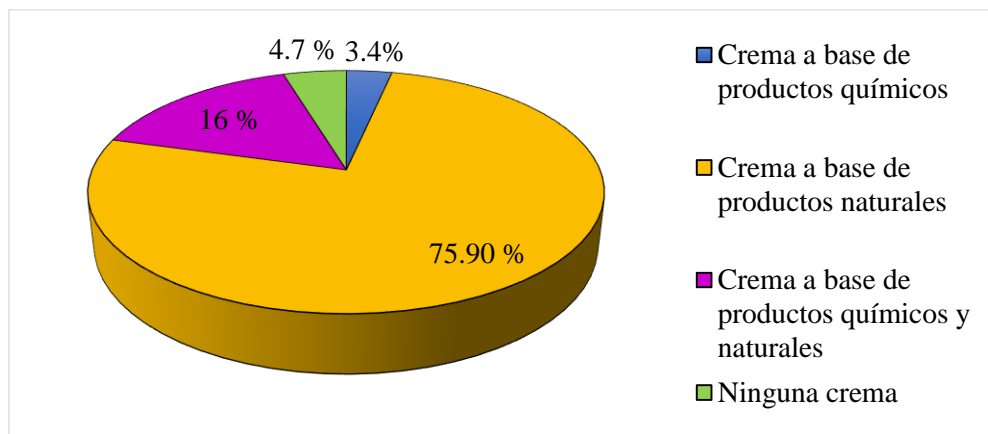


Figura 11. *Estimación del porcentaje de preferencia de las personas encuestas en diferentes tipos de cremas*

- Calidad del producto: En la pregunta 16, representado los resultados en la figura 12 referente a la experiencia en el consumo de productos cosméticos naturales se puede detallar que el 96.6 % de los encuestados tiene una valoración positiva (entre bueno y excelente) y el restante (3.4 %) no han tenido buenos resultados con la aplicación de este tipo de cosméticos.

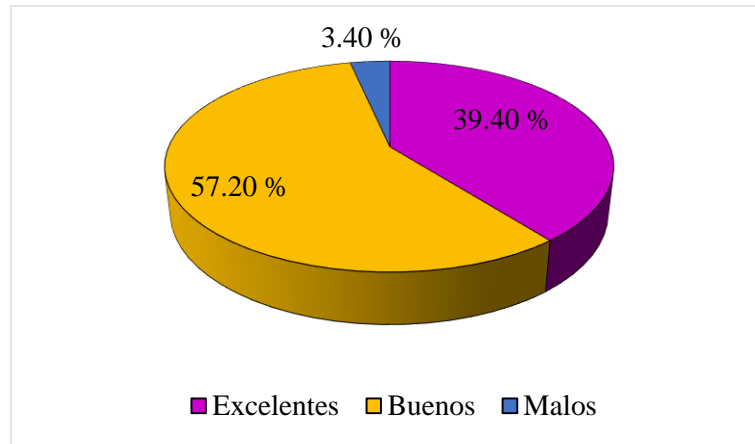


Figura 12. *Valoración por experiencia en el consumo de productos cosméticos naturales*

Análisis de la oferta

Se identificó a los competidores del mercado, destacando algunas empresas a nivel nacional e internacional, como se puede mostrar en la tabla 11:

Tabla 11. *Principales competidores nacionales e internacionales como oferta - competencia*

Competidores nacionales	Competidores internacionales
Lumen: línea de cosméticos inspirado en el uso de minerales y botánicos.	L'Oreal: línea de productos cosméticos para el cuidado facial, cabello y maquillaje
Yanbal: línea de cosméticos tradicionales más grande del Ecuador.	Cyllenelab: línea de cosméticos para el cuidado del rostro.

Proyección de la demanda insatisfecha

En base al proyecto de desarrollo realizado por **Flores Caicedo (2011)**, en la tabla 12 se puede visualizar una proyección de la demanda insatisfecha sobre productos antiedad e hidratantes para el rostro. Destacando que el proyecto consideró la demanda cubierta por la competencia existente en el mercado cosmético.

Tabla 12. *Proyección de la demanda insatisfecha de cremas antiedad e hidratantes*





Crema	Años	Demanda insatisfecha
Antiedad	2011 – 2015	3100
	2016 – 2022	3100
Hidratante	2011 - 2015	1900
	2016 – 2022	1900
TOTAL		10000

Fuente. Modificado de (Flores Caicedo, 2011)

Análisis de la competencia

La competencia de las cremas hidratantes antienvjecimiento es muy variado, por una parte, existen cremas que solo contienen ácido hialurónico en su composición y otras son una combinación de compuestos como el colágeno, vitaminas C, sábila, entre otros, que son importadas por grandes marcas como L'Oreal, Pond's y Yanbal, en grandes cantidades y vendidas en farmacias, catálogos o por e-commerce a diferentes precios. A continuación, en la tabla 13 se detalla los productos encontrados en el mercado cosmético mediante una búsqueda bibliográfica y una observación de campo (encuesta y observación).

Tabla 13. Ejemplos de competencia existente en el mercado para una crema hidratante antienvjecimiento para el rostro

Producto	Empresa	Presentación	Composición	Descripción	Cantidad	Precio
Day & Night Retinol & Collagen	REMEDIAL		Retinol, ácido hialurónico al 5%, colágeno.	Crema hidratante facial, nutre la piel, reduce la aparición de arrugas.	50 g	\$ 44.99
Totalist aguacate	YANBAL		Aceite de aguacate, ácido hialurónico, manteca de karité.	Crema hidratante/desmaquilladora de rostro	100 g	\$ 57.00
Crema facial antiedad	GREENGOLD		Extracto de manzanilla, aceite de aguacate, manteca de coco, esterato de glicerilo, ácido hialurónico, hidroxipropil.	Crema facial antiedad, mejora líneas y arrugas, manchas y pigmentación.	50 g	\$ 49.00
Suero reconstructor más crema de aguacate	CYLLENELAB		Hialuronato de Sodio, ascorbil fosfato-sódico, alcohol esteárico, polisorbato 60, oleo resina rosmarinus officinalis, EDTA, lauril sulfato de sodio, cloruro de benzalconio.	Crema y suero humectante que disminuye la aparición de las arrugas.	60 g	\$ 26.90

Análisis del precio

Para fijar el precio se tomaron en cuenta 3 restricciones: los costos, que involucra a todo el proceso de producción, la demanda y la competencia de una crema hidratante antienvjecimiento.

Además, se tomó como referencia la pregunta 13 planteada en la encuesta en la cual nos indicó que al menos el 56.7 % de los encuestados gastarían más de 15 dólares por una crema hidrante antienvjecimiento de 50 ml. Sin embargo, al conocer el costo de la inversión para la elaboración de la crema hidratante antienvjecimiento, el precio de venta del producto será menor a \$ 10.

Estrategia promocional

A través del análisis de la encuesta, en la pregunta 14 se menciona el medio de publicidad más frecuente que proporciona información acerca del cuidado del rostro durante el envejecimiento, con el cual se determinó que una buena estrategia para promocionar la crema hidratante antienvjecimiento son los avances tecnológicos como las plataformas digitales como redes sociales (Facebook, Tik Tok, Instagram, WhatsApp, Twitter y Telegram) y páginas web debido a que la mayoría de las personas encuestadas indicaron que las redes sociales es el sitio que más frecuentan para visualizar publicidad acerca de los cuidados del rostro y su envejecimiento.

Así como se visualiza en la figura 13 el 75.6 % de los encuestados mencionan que utilizan las redes sociales frecuentemente para observar publicidad acerca de productos para el rostro, un 15.7 % indica que utilizan la televisión como medio publicitario, un 0.8 % señala que la radio es un medio de publicidad habitual, el 1.6 % de los encuestados prefieren los periódicos como medio publicitario y finalmente el 6.3 % tienen como preferencia las revistas para conseguir información acerca de productos para el rostro.

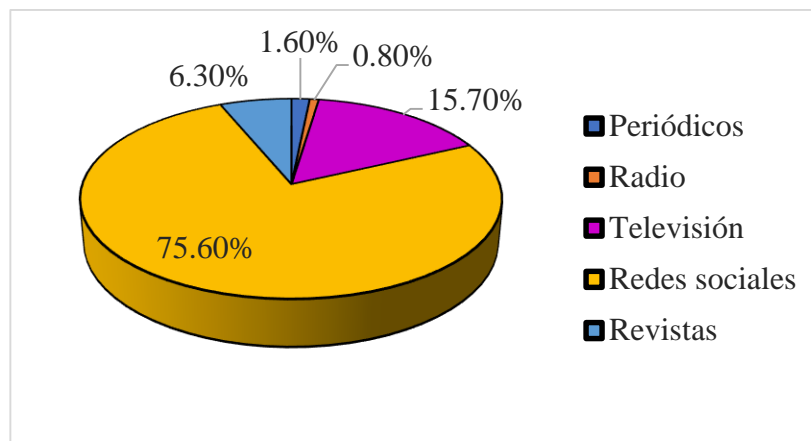


Figura 13. Medios de publicidad que utilizan las personas para observar información acerca de productos para el rostro

Estrategia de distribución

En base a la encuesta en la pregunta 7 mostrada en la figura 15 se detalla, el lugar que prefieren adquirir productos cosméticos para tratar los signos del envejecimiento e hidratación para su rostro. El 46.5 % de las personas acuden a farmacias por lo cual se los considera como un intermediario accesible para la población, según lo reportado por la **Superintendencia de control del poder de mercado (2015)** en Tungurahua se estima que existe 238 establecimientos entre farmacias y boutiques disponibles.

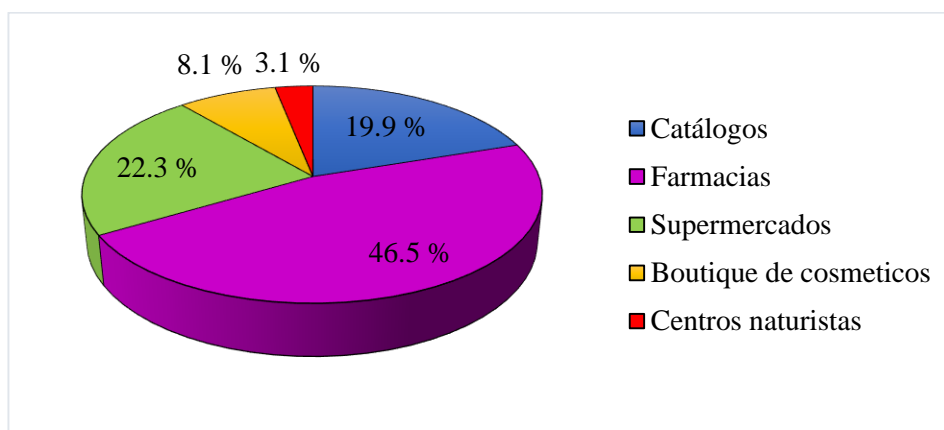


Figura 14. Establecimientos de adquisición de productos cosméticos para el rostro

3.1.3 Estudio técnico

Tamaño del proyecto

Capacidad diseñada

Capacidad de olla industrial: $20 \frac{lt}{hora} = 400 \frac{unidades}{hora}$

Horas de trabajo: 24 horas

Días de trabajo semanal: 7 días

$$C_d = \frac{400 \frac{unidades}{hora} * 24 h * 7 días}{50 ml}$$

$$C_d = 1344 \text{ unidades por semana de trabajo}$$

Capacidad instalada

Capacidad de la olla industrial: $20 \frac{lt}{hora} = 400 \frac{unidades}{hora}$

Horas de trabajo: 8 horas

Días de trabajo semanal: 5 días

$$C_i = \frac{400 \frac{unidades}{hora} * 8 h * 5 días}{50 ml}$$

$$C_i = 320 \text{ unidades por semana de trabajo}$$

Capacidad utilizada

Unidades producidas por semana laborable: 320

Capacidad de unidades: 1344

$$C_R = \frac{320 \text{ unidades}}{1344 \text{ unidades}} * 100$$

$$C_R = 23.81 \%$$

Localización del proyecto

Método cualitativo por puntos

Para establecer la localización idónea de la planta, se realizó el análisis del método cualitativo por puntos, que consistió en dar valores cuantitativos a factores relevantes para la ubicación de la empresa, según se muestra en la tabla 14.

Tabla 13. *Método cualitativo por puntos atribuido a 4 zonas de la ciudad de Ambato.*

Factores esenciales para la localización	Ponderación	Alternativas			
		Ubicación A	Ubicación B	Ubicación C	Ubicación D
Materia prima	25 %	5	7.5	7	8
Vías de acceso	10 %	9	8	6	9.5
Mercado objetivo	7 %	7.5	8	9	7
Servicios básicos	10 %	9	9	9	9
Impuestos	8 %	7	8	6	8
Mano de obra	15 %	8	7	5	9
Transporte	10 %	8	8	6	8.5
Eliminación de desechos	15 %	7.5	7.5	8	7
TOTAL	100 %	7.63	7.88	7.00	8.25
A (Tisaleo: “Santa Lucía”), B (Santa Rosa “Antonio Clavijo”), C (Izamba: “Barrio San Isidro”), D (Techo Propio: “Sector ECU 911”)					

Macrolocalización

En el método cualitativo por puntos se consideran 4 zonas estratégicas (**Álvarez & Sánchez, 2015**). Con esto los factores analizados fueron:

- Disponibilidad de la materia prima: se seleccionó como un factor relevante que brinda una característica significativa en la elaboración de la crema, al ser esencial conocer los sitios donde se puede adquirir el aceite de aguacate.
- Mercado objetivo: hace referencia a la cercanía de los consumidores que van a adquirir la crema hidratante antienvjecimiento.
- Servicios básicos: este factor es primordial para la empresa porque el sitio donde se localice debe poseer todos los servicios básicos como: luz, alcantarillado, teléfono, internet, agua y suministros que sean necesarios para producir el producto.
- Impuestos: es importante conocer el valor de los impuestos que va a cubrir la planta al ubicarse en un cierto lugar.
- Mano de obra: el factor influyó en la contratación de personal sea que se encuentre cercanos a la localidad de la planta o a fuera de esta. Que tenga conocimientos y esté capacitado para ingresar a la empresa.
- Vías de acceso y transporte: son factores necesarios para la empresa porque debe existir vías y transporte accesibles para los trabajadores, personal y proveedores de materia prima.
- Eliminación de desechos: es necesario conocer lugares cercanos en donde se puedan desechar los residuos que se genere al elaborar la crema hidratante antienvjecimiento.

Una vez detallado cada factor, en la figura 15 se visualiza la ubicación a nivel macro de la empresa siendo esta la ciudad de Ambato que se encuentra en el centro del país (**Calderón, 2014**).



Figura 15. Mapa de la provincia de Tungurahua.

Fuente: (Gobierno Provincial de Tungurahua, 2021).

Microlocalización

Se prevé 4 cuatro posibles localizaciones, Tisaleo (A), el segundo lugar es Santa Rosa (B), el tercer lugar se encuentra en Izamba (C) en el barrio San Isidro, finalmente, el cuarto lugar es Techo Propio (D) en el sector ECU 911.

En la tabla 14 se analizó el método cualitativo por puntos, se fijó un porcentaje a cada factor relevante; otorgando un intervalo de calificación de 1 a 10 a cada ítem, en donde 1 es la calificación más baja y 10 es la calificación más alta. Se determinó que la planta de producción debe ubicarse en Techo Propio (con una puntuación de 8.25) específicamente en el sector vía al ECU 911. Se trata de un terreno de arriendo de 900 m² que cuenta con construcción y dispone de servicios básicos, vías de fácil acceso, materia prima, mercado objetivo, entre otros (Figura 16).

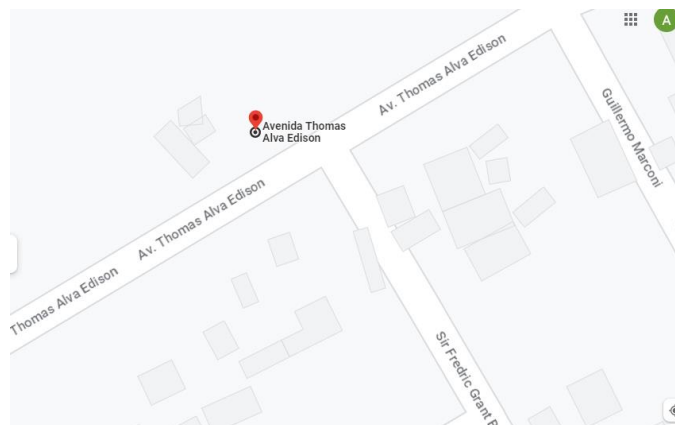


Figura 16. *Ubicación geográfica en el que se localizará la planta de la crema hidratante antienvjecimiento.*

Ingeniería del proyecto

Formulación de la crema

- Descripción del producto

Está elaborada con ingredientes naturales y sintéticos detallados en la tabla 15:

Tabla 14. *Ingredientes para la elaboración de la crema hidratante antienvjecimiento.*

Ingredientes	Cantidad
Extracto (agua)	60.88 %
Aceite de aguacate	1.44 %
Petrolato sólido	1.92 %
Sodio lauril sulfato (SLS)	0.24 %
Propilenglicol	13.42 %
Carbomer 980	0.48 %
Alcohol cetílico	4.31 %
Ácido hialurónico	16.25 %
Conservante	0.81 %
Esencia	0.24 %
TOTAL	100%

- Tiempo de vida útil de la crema hidratante antienvjecimiento

Esta fórmula cosmética a base de aceite de aguacate y ácido hialurónico posee un tiempo de vida útil mínimo de dos años y máximo de cuatro años, con el envase cerrado sin exponerlo al exterior para que perdure el producto con las características integras de producción, evitando así posibles alteraciones de olor, color, pH y viscosidad. Además, según, (**UNIMED, Normas para medicamentos naturales, tradicionales y homeopáticos, 2001**), se estima que el tiempo de vida útil de una crema, dependerá de la estabilidad física y química del producto dentro del envase que se distribuya bajo determinadas condiciones de almacenamiento.

- Proceso de elaboración

En la figura 17 se muestra un diagrama de flujo con el proceso de elaboración de la crema hidratante antienvjecimiento:

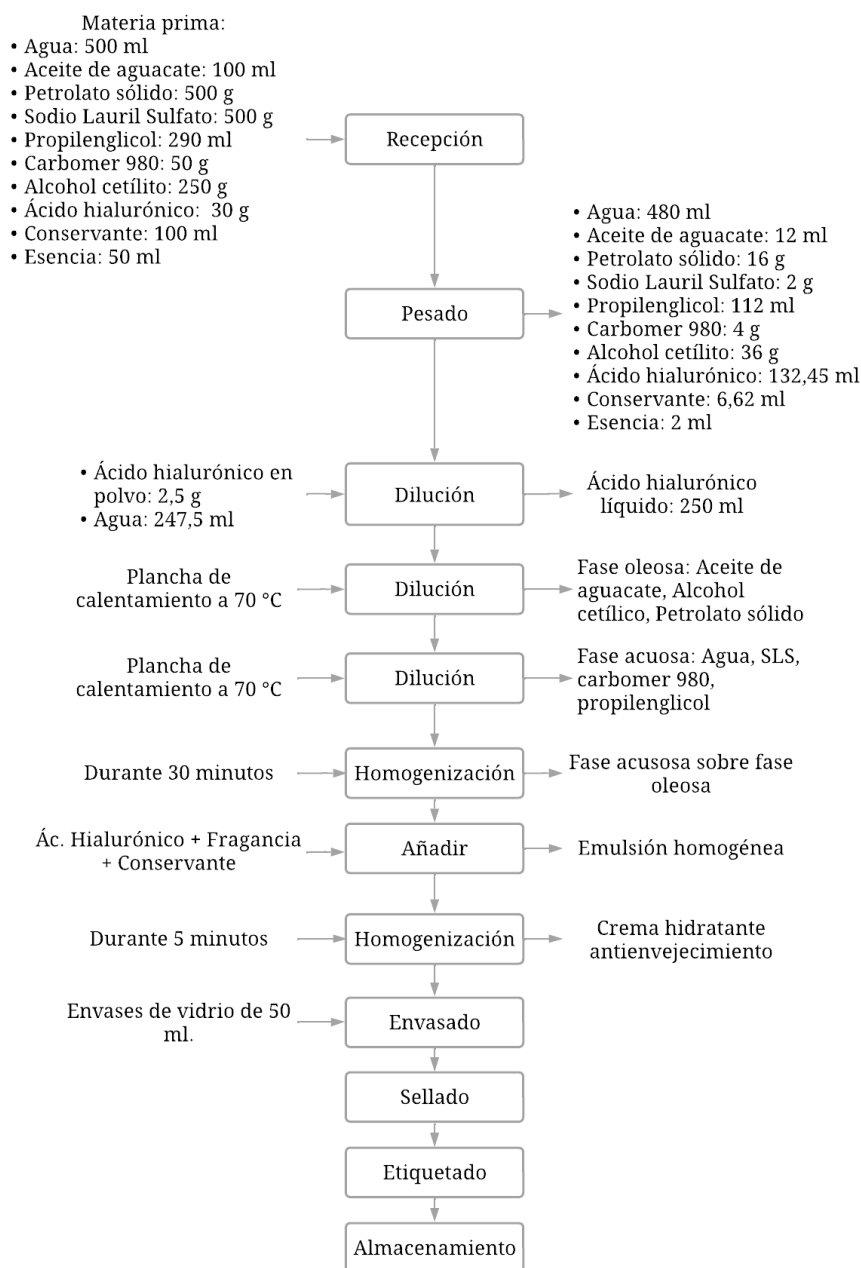









Figura 17. *Proceso de elaboración de la crema hidratante antienvjecimiento.*

- Insumos y materia prima

Para la elaboración de la crema hidratante antienvjecimiento se requieren los siguientes insumos y materia prima, detallados a continuación:

Tabla 15. *Insumos y materia prima requeridos en la industria de la crema hidratante antienvjecimiento.*

Insumo / Materia prima	Descripción	Gráfico
Aceite de aguacate	Contiene vitaminas A, C, E, B1, B2, B6, K, Mg, P, Na, Ca, Fe, ácido fólico, niacina, agua y ácidos grasos.	
Petrolato sólido	Componente conocido también como vaselina y de origen sintético. Empleado como emoliente para suavizar y alisar la piel	
Alcohol cetílico	Su función principal es espesar la crema y proporcionar una sensación de suavidad y cremosidad.	
Propilenglicol	Compuesto usado como humectante que conserva y retiene la humedad de la crema.	
Carbomer 980	Empleado primordialmente como emulgente, mejora la estabilidad del producto y prolonga la vida útil.	
Ácido hialurónico	Se utiliza como hidratante.	
Fragancia de té verde.	Usado para dar olor.	

Fuente: (Comisión de las Comunidades Europeas, 2006).

- Equipos e infraestructura

En las tablas 17, 18 y 19 se muestran los equipos, materiales y enseres requeridos en cada área establecida en la planta para elaborar la crema hidratante antienvjecimiento.

Tabla 16. *Equipos requeridos en el área de producción*


Equipo	Gráfico	Características	N°
Balanza electrónica		<ul style="list-style-type: none"> • Peso máximo: 30 kg. • Material: Acero inoxidable. • Pantalla LED. • Función de tara automática. 	1
Cocina industrial		<ul style="list-style-type: none"> • Material: Acero inoxidable. • Semiesférica eléctrica fija. • Capacidad: 2 quemadores. • Tamaño: 90 L* 50 A *70 Al 	1
Olla industrial		<ul style="list-style-type: none"> • Material: Acero inoxidable • Capacidad: 40 L 	2
Termómetro digital		<ul style="list-style-type: none"> • Precisión: 0.0° C + 80° C • Rango de medición: -50° C 	1
Envasadora de líquidos viscosos		<ul style="list-style-type: none"> • Material: Acero inoxidable. • Semiautomático. • Rango de llenado: 5 - 250 ml • Capacidad de llenado: 10 - 18 botellas/minuto • Peso: 30 kg. 	1

Tabla 17. Equipos requeridos en el área de control de calidad




Equipo	Gráfico	Características	N°
Potenciómetro		<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento automático de buffers. • Posee 3 puntos de calibración. • Memoria: 30 mediciones. • Pantalla: LCD • Peso: 0.18 Kg. 	1
Viscosímetro		<ul style="list-style-type: none"> • Precisión: $\pm 1 \%$ • Alimentación: 110 – 220 V • Rango de medida: 10 – 1000000 mPa * s. • Velocidad 6, 12, 30, 60 rpm. 	1
Picnómetro		<ul style="list-style-type: none"> • Material: Vidrio • Posee termómetro de 10 - 35° C. • Capacidad de muestra: 10 ml • Alta resistencia química y cambios de temperatura. 	1

Tabla 18. Muebles y enseres requeridos

Muebles/Enseres	Gráfico	Características	N°
Computadora		<ul style="list-style-type: none"> • Memoria RAM: 4 GB • Disco duro: 1 TB • Tipo: escritorio. 	1
Impresora		<ul style="list-style-type: none"> • Color: negro • Peso: 3.078 Kg • Impresión: Fotográfica 	1
Escritorio de oficina		<ul style="list-style-type: none"> • Escritorio multiusos • Color: Gris • Peso: 16.051 Kg 	1
Sillas de escritorio		<ul style="list-style-type: none"> • Material: Metálica. • Tapizado: Poliuretano. • Color: Blanco con negro 	1
Archivador		<ul style="list-style-type: none"> • Material: Metálico. • Color: Blanco • Peso: 8.79 Kg 	1

Requerimientos del producto cosmético facial

Pruebas organolépticas

En la tabla 20 se encuentran los resultados de los ensayos organolépticos (color, olor y apariencia), en donde se observa que el producto presentó un color blanco característico de la mayoría de las cremas cosméticas gracias a los ingredientes que forman parte de la formulación. Por otra parte, el olor fue característico de la fragancia escogida (té verde) por ser un aroma suave para el producto. Finalmente, la crema presentó un aspecto viscoso y denso.

Tabla 19. *Resultados de las pruebas organolépticas*

Criterio	Método	Resultado
Color	Visual	Blanco
Olor	Olfativa	Té verde
Aspecto	Visual	Viscoso

En la figura 18 se observa la crema, la misma que presenta un aspecto viscoso, liso y color blanco.



Figura 18. *Crema*

Pruebas fisicoquímicas

En la tabla 21 se refleja los resultados de los ensayos fisicoquímicos realizados en el laboratorio de Análisis de alimentos, aguas y afines denominado LABOLAB (Anexo B1), en el cual se reporta la densidad. No obstante, la viscosidad y el pH de la crema fueron tomados inmediatamente al finalizar la elaboración del producto por las estudiantes; cabe mencionar que el pH se ajustó con NaOH al 2 N.

Tabla 20. *Resultados de las pruebas fisicoquímicas*

Criterio	Método	Resultado
Densidad	Picnometría	0.9708 g/ml
Viscosidad	Viscosimetría	5768 cP
pH	Potenciómetro	6.11

El producto realizado posee un pH de 6.11, dicho valor se encuentra en el pH óptimo para la crema ya que se debe encontrar entre 5.5 - 7 para que sea apto para todo tipo de piel (**Hans et al., 2008**). La viscosidad es de 5768 cP y la densidad de 0.9708 g/ml ya que según **Mujica et al. (2010)**, la viscosidad óptima en cosméticos puede estar en un rango de 4000 hasta 18000 cP a una temperatura de 25 ° C y la densidad de este tipo de productos deben oscilar entre 0.90 a 1.01 g/ml.

Especificaciones de la crema hidratante antienvjecimiento

Presentación

La crema cuenta con una presentación de 50 ml en un envase de vidrio como se observa en la figura 19, dicho envase se destaca por su elevada calidad para los productos cosméticos. Además, es un material inerte, duradero e higiénico que puede ser reutilizado (**Gran Velada, 2018**).



Figura 19. *Envase (50 ml)*

Identificación

En la figura 20 se observa la marca del producto contemplado por la combinación de un símbolo y un nombre. El símbolo está representado con un rostro femenino atractivo con colores vivos que evidencia la belleza de la persona con el uso de la crema hidratante antienvjecimiento. El nombre “Avocado Paradise” hace referencia al paraíso aguacatero que existe en las diferentes zonas productoras de nuestro país como Tungurahua, Pichincha, Imbabura, Carchi y Santa Elena.



Figura 20. *Identificación de la crema*

Etiqueta

En base a la Normativa Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2867 referente a los requisitos de los productos cosméticos, el envase debe constar con los siguientes caracteres:

- a) Nombre y marca del producto
- b) Nombre del fabricante
- c) País de origen
- d) Contenido del producto (ya sea en peso, volumen o unidades)
- e) Precauciones y advertencias

- f) Número de lote, fecha de elaboración y caducidad
- g) Notificación sanitaria
- h) Listado de ingredientes



Figura 21 .Etiqueta

Ficha técnica

La información técnica de la crema hidratante antienvjecimiento es resumida en la tabla 22:

Tabla 21. Información técnica

Propiedades	Valores y Cuantía
Fisicoquímicas	
Aspecto	Normal, sin alteraciones, viscoso
Color	Blanco
Olor	Característico a té verde
Viscosidad	5768 cP
pH	6.11
Precauciones y advertencias	Uso externo para el rostro, evite el contacto directo con los ojos, en caso de que presente alguna reacción desfavorable suspenda su uso mantenga fuera del alcance de niños.

Nota. En el anexo B2 se detalla cada especificación de la crema hidrante antienvjecimiento en base a la Armonización de la Legislaciones en Productos Cosméticos capítulo II Art. 7.

Modelo organizacional

Identificación de la organización

El nombre de la empresa Ale's Natural Beauty surge de la idea de unir varias palabras representativas: Ale's aparece de la expresión usada para indicar posesión en inglés de los nombres en diminutiva de las dueñas de la entidad (Alejandra y Alexandra). La palabra Natural se definió por la fabricación de formulaciones cosméticas a base de aguacate con el aporte de la biotecnología. Y el vocablo Beauty por su significado en español belleza que será otorgada al rostro de la persona. Además del nombre la empresa cuenta con el eslogan "Se atrevida, se hermosa, elije lo natural", cada palabra representada con los colores de la naturaleza siendo estos el celeste el agua, el verde la madera, amarillo la tierra y el rojo el fuego, esto por ser formulaciones cosméticas provenientes de compuestos naturales.

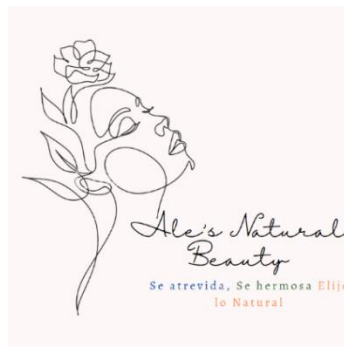


Figura 22. *Identificación de la organización*

Distribución de la planta

La distribución de la planta fue diseñada en base al Reglamento de las Normas de Buenas Prácticas de Manufactura para Laboratorios fabricantes de productos cosméticos, especificando las áreas independientes con un sistema de limpieza adecuado que garantiza un resguardo del producto durante su proceso de elaboración tal y como menciona la norma (**Ministerio de Salud Pública, 2018**).

Según **La comisión de la comunidad Andina (2002)** cada área debe estar debidamente especificada y separada para realizar adecuadamente cada actividad,

de esta manera cada planta cosmética debe contar con las áreas de fabricación o producción, empaque, control de calidad, almacenamiento y despacho tal y como se detalla en la tabla 23 y se representa en el anexo B3.

Tabla 22. *Distribución de las principales áreas de la empresa Ale's Natural Beauty.*

Zonas	Áreas de la empresa	Distribución del área (m²)
	Recepción	36
	Almacenamiento	38
Zona negra	Baños del personal	27
	Administración	60
	Cafetería	39
Zona gris	Producción	40
	Envase y empaçado	40
-	Control de calidad	31.5
-	Desecho - Residuos	21
-	Parqueadero	27

Nota. La distribución de las plantas cosméticas es clasificada según el grado de contaminación al que sean susceptibles, por ello se etiquetan en dos zonas; las zonas negras que involucran al área de recepción, vestuarios, baños, comedor, almacenes y oficinas, las zonas grises (área de producción o fabricación y envase) representan las áreas con mayor precaución y exigencia para evitar la contaminación directa al producto y disminuir el riesgo sanitario.

3.1.4 Estudio económico

Costos de producción

Mano de obra

En la tabla 24 se menciona al número de personas que trabajan en el proceso de elaboración así como su distribución, al igual que el sueldo base que se le atribuirá por la actividad realizada, cada sueldo establecido parte de la tabla sectorial de salarios mínimo Ecuador 2023 proporcionado por el Ministerio de Trabajo (**Jezl Contadores Auditores, 2023**).

Tabla 23. *Costos de mano de obra.*

	N° personas	Sueldo base	Beneficios (%)	Costo mensual	Costo anual
PRODUCCIÓN		1900.00		1995.00	23940.00
Trabajador industrial	1	900.00	5	945.00	11340.00
Analista técnico	1	1000.00	5	1050.00	12600.00
DISTRIBUCIÓN		700.00		735.00	8820.00
Distribuidor	1	700.00	5	735.00	8820.00
Total producción		1900.00		1995.00	23940.00
Total de distribución		700.00		735.00	8820.00
TOTAL COMPAÑÍA	3	2600.00		2730.00	32760.00

Materia Prima

Los costos de la materia prima usada se reportan en la tabla 25 así como la cantidad y costo empleado para una unidad de 50 ml.

Tabla 24. Costo de materia prima

Materia Prima	Cantidad	Unidad	Costo (\$)
Aceite de aguacate	0.6	ml	0.0124
Agua destilada	24	ml	0.0150
Petrolato sólido	0.8	g	0.0038
Alcohol cetílico	1.8	g	0.0153
Propilenglicol	5.6	ml	0.1223
Carbomer 980	0.2	g	0.0070
Lauril éter sulfato de sodio	0.1	g	0.0004
Conservante	0.3	ml	0.0085
Ácido hialurónico	0.1	g	0.0153
Fragancia de té verde	0.1	ml	0.0040
Envase	1	-	3.0000
Etiqueta	1	-	0.0700
Total			3.2739

En la tabla 26 se detalla el precio de venta para un envase (50 ml) aplicando la siguiente ecuación, asumiendo un margen de utilidad del 100 % representado a lo que se desee ganar frente a las cremas existentes en el mercado.

$$\text{Precio de venta} = \text{Costo total unitario} + \% \text{ margen}$$

Tabla 25. Precio de venta de la crema hidratante antienvjecimiento

DESCRIPCIÓN	Costo (\$)
Costo materia prima	3.27
Costo energía eléctrica	0.011
Costo total unitario	3.28
Margen de utilidad	100.00 %
Precio de venta	6.60

Inversiones

Se analizó las inversiones necesarias considerando el lugar, que es el arriendo de un terreno con construcción, adecuaciones, maquinaria y equipos que se emplearán para la correcta producción de la crema. Además, incluye equipos de cómputo y mobiliario de oficina para los procesos administrativos de la planta.

En la tabla 27 se detallan los activos fijos (bienes tangibles) que poseen una larga duración para la buena operación de la industria. Por otra parte, en la tabla 28 se describe un resumen de las inversiones proyectado para 5 años en el que comprende el total de la inversión, depreciación, amortización y mantenimiento de los bienes tangibles por cada año proyectado.

Tabla 26. Inversiones

<u>DESCRIPCION</u>	VALOR (\$)	INSTALACION (\$)	VALOR TOTAL (\$)	VIDA UTIL (años)	VALOR DEPRECIACIÓN ANUAL (\$)	VALOR MANTENIMIENTO (10 %)
INSTALACIONES	12500.00	-	12500.00	-	1250.00	1250.00
Alquiler de terreno	12000.00	-	12000.00	10	1200.00	1200.00
Adecuaciones	500.00	-	500.00	10	50.00	50.00
MAQUINARIA Y EQUIPOS	3521.00	300.00	3821.00	-	382.00	382.00
Balanza electronica	190.00	-	190.00	10	19.00	19.00
Balanza analítica	300.00	-	300.00	10	30.00	30.00
Cocina industrial	347.00	-	347.00	10	35.00	35.00
Olla industrial	64.00	-	64.00	10	6.00	6.00
Termómetro digital	230.00	-	230.00	10	23.00	23.00
Envasadora de líquidos	1200.00	200.00	1400.00	10	140.00	140.00
Potenciómetro de pH	260.00	-	260.00	10	26.00	26.00
Viscosímetro	800.00	100.00	900.00	10	90.00	90.00
Picnómetro	130.00	-	130.00	10	13.00	13.00

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	870.00	-	870.00	-	290.00	87.00
Computadora	500.00	-	500.00	3	166,66	50.00
Impresora	140.00	-	140.00	3	46,66	14.00
Escritorio de oficina	70.00	-	70.00	3	23.33	7.00
Sillas de escritorio	60.00	-	60.00	3	20.00	6.00
Archivador	100.00	-	100.00	3	33.33	10.00
TOTAL INVERSION FIJA	16891.00	300.00	17191.00	-	1922.00	1719.00

Tabla 27. Resumen de inversiones proyectado para 5 años

<u>RESUMEN</u>	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión	17191.00	17191.00	17191.00	17191.00	17191.00
Depreciación	1922.00	1922.00	1922.00	1922.00	1922.00
Amortizaciones	1504.00	1504.00	0	0	0
Mantenimiento	1719.00	1719.00	1719.00	1719.00	1719.00

Flujo de caja y efectivo

En las tablas 29 y 30 se detalla el flujo de caja y flujo de ventas respectivamente, por una parte, el flujo de caja permitió reconocer de forma ordenada todo lo ingresa y egresa de la empresa en tiempo determinado (5 años), el flujo de ventas o efectivo en sí englobó a toda esta información como capital de trabajo, participación de trabajadores, impuestos y demás.

Tabla 28. Flujo de caja proyectado para 5 años

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
FUENTES DE INGRESOS:							
Utilidad neta	0	1960.00	4872.00	8297.00	12040.00	16125.00	43294.00
Depreciación y amortización	0	1922.00	1922.00	1922.00	1922.00	1922.00	9611.00
Flujo neto operacional	0	3882.00	6794.00	10219.00	13962.00	18047.00	52904.00
Ingresos financieros :	6676.00	0	0	0	0	0	6676.00
Aporte propio	10015.00	0	0	0	0	0	10015.00
Financiamiento banco inicial	6676.00	0	0	0	0	0	6676.00
TOTAL INGRESOS:	6676.00	3882.00	6794.00	10219.00	13962.00	18047.00	59581.00
EGRESOS DE FONDOS:	16691.00	6334.00	2206.00	2480.00	2954.00	-4531.00	26134.00
Inversiones fijas iniciales	16691.00	0	0	0	0	-7081.00	9611.00
Variación. del capital de trabajo	0	6334.00	-1025.00	-1289.00	-1442.00	-2578.00	0
EGRESOS FINANCIEROS							
Préstamo Bancario	0	0	3231.00	3769.00	4396.00	5127.00	16523.00
FLUJO NETO FONDOS:	-10015.00	-2453.00	4588.00	7739.00	11009.00	22578.00	33447.00
FLUJO DE CAJA ACUMULATIVO	-10015.00	-12467.00	-7879.00	-140	10869.00	33447.00	33447.00

Tabla 29. Flujo de ventas proyectado para 5 años

		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL
Ventas netas			109824.00	120993.00	132748.00	145115.00	158121.00	666800.00
UTILIDAD NETA			1960.00	4872.00	8297.00	12040.00	16125.00	43294.00
Caja bancos			2196.00	2420.00	2655.00	2902.00	3162.00	
(estim. % de ventas)	2.00 %							
Cuentas por cobrar			2392.00	2635.00	2891.00	3160.00	3444.00	
Días permanencia	7							
Inventarios			3761.00	4018.00	4281.00	4552.00	4831.00	
Días permanencia	15							
Cuentas por pagar a proveedores			901	992	1089.00	1190.00	1297.00	
Días de crédito	30							
OTRAS CTAS POR PAGAR			1114.00	2770.00	4718.00	6846.00	9169.00	
Participación Trabajadores	15 %		461	1146.00	1952.00	2833.00	3794.00	
Impto. a la Renta	25 %		653	1624.00	2766.00	4013.00	5375.00	
CAPITAL DE TRABAJO			6334.00	5309.00	4020.00	2578.00	971	
(%) SOBRE VENTAS			6 %	4 %	3 %	2 %	1 %	
<u>INVERSION FIJA:</u>								

Alquiler de terreno y adaptaciones		12000.00	12000.00	12000.00	12000.00	12000.00	12000.00	
Maquinaria y equipos		3821.00	3821.00	3821.00	3821.00	3821.00	3821.00	
Mobiliario y equipos computo		870	870	870	870	870	870	
TOTAL INVERSIÓN FIJA		16691.00	16691.00	16691.00	16691.00	16691.00	16691.00	
Depreciación y amortización								
Depreciación anual			-1922.00	-1922.00	-1922.00	-1922.00	-1922.00	-9611.00
Depreciación acumulada			-1922.00	-3844.00	-5766.00	-7688.00	-9611.00	
INVERSION FIJA NETA		16691.00	14769.00	12847.00	10925.00	9003.00	7081.00	
Otros		0	0	0	0	0	0	
TOTAL ACTIVOS NETOS		16691.00	21103.00	18156.00	14945.00	11581.00	8051.00	
PROMEDIO ACTIVOS								
TOTALES NETOS		16691.00	18897.00	18650.00	17724.00	16495.00	15088.00	
UTIL. NETA/ AVG ACT. NETOS		0 %	10 %	26 %	47 %	73 %	107 %	
VENTAS/ ACT. NETOS		0	6	6	7	9	10	

3.1.5 Evaluación financiera

Los indicadores financieros (tabla 31) demuestran la rentabilidad de una empresa.

Valor Actual Neto

El valor actual neto fue igual a \$ 14973 que representa el valor presente en un flujo de efectivo.

Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno fue de 41.50 %, el mismo que indica que el proyecto de la crema hidratante antienvjecimiento es rentable y financieramente optimista, sabiendo que al mismo tiempo se puede cubrir los gastos y obtener utilidades. Analizando dicho valor, se obtiene que por cada \$ 100 invertidos se consigue un ingreso de \$ 41.50 al año.

Punto de equilibrio de producción

El punto de equilibrio de producción en efectivo fue de \$ 103108 al ser un valor positivo cada ingreso que se ha realizado es mayor a los costos producidos, por lo cual genera una utilidad y se vuelve factible.

Beneficio/costo de la inversión

El beneficio/costo de la inversión fue de 1.67 deduciendo que los beneficios son mayores que los costos, por lo que este proyecto es viable y rentable.

Rentabilidad sobre la Inversión

La rentabilidad sobre la inversión en este proyecto fue de 1.38 % lo que indica que al obtener un valor positivo las ganancias son superiores que los gastos que se han asumido.

Periodo de Recuperación de la Inversión

Para que la empresa recupere todo lo invertido se obtuvo un periodo de recuperación de la inversión de 2 años 6 meses, dicho valor al ser mayor al 1 año, refleja que el proyecto empleara un mayor tiempo para ser rentable.

Tabla 30. Indicadores financieros

Indicadores	Valor
Tasa interna de retorno (%)	41.50
Rentabilidad sobre la inversión (%)	1.38
Valor actual neto o valor presente (\$)	14973.00
Punto de equilibrio promedio (\$)	103108.00
Punto de equilibrio promedio (unidades)	11922.00
B/C	1.67
Periodo de recuperación de la inversión (años)	2.6

CAPITULO IV

4.1 Conclusiones

- Con el presente trabajo se determinó la factibilidad para la implementación de una empresa que elabore crema hidratante antienvjecimiento con aceite de aguacate (*P. americana*) enriquecido con ácido hialurónico, manifestando que el 97.4 % de los encuestados se encontrarían dispuestos a utilizar un producto cosmético ecuatoriano de origen natural con la finalidad de reducir los signos del envejecimiento originadas por la edad o factores ambientales.
- Los resultados estimados en el estudio de mercado reflejan una aceptación por la crema hidratante antienvjecimiento, ya que al menos el 36.11% de la población objetivo adquirirá este producto de manera trimestral, por otra parte, se determinó la mejor fuente de distribución (farmacias) y estrategia promocional (redes sociales) para su comercialización en el cantón Ambato.
- Con el desarrollo del estudio técnico se determinó la localización idónea de la planta la cual fue establecida por el método de puntos ponderados, misma que se obtuvo como resultado 8.25 puntos, siendo el lugar apto Techo Propio. Además, se determinó los procesos de producción de la crema hidratante antienvjecimiento, el mismo que será comercializado en envases de vidrio de 50 ml con el fin de conservar el producto bajo las condiciones iniciales de fabricación.
- Con el estudio económico evaluado se determinó cada costo involucrado en la producción de la crema hidratante antienvjecimiento, por una parte, se detalló el costo de mano de obra para una unidad de 50 ml, el cual fue de 6.60 a si también se estableció el costo anual en mano de obra directa (trabajador y analista) \$ 23940.00 y mano de obra indirecta con un \$ 8820.00. Además, se reflejó cada inversión necesaria que engloba a el alquiler (\$ 12000.00), la maquinaria y equipos (\$ 3521.00) y demás servicios.
- Finalmente, con el análisis de los indicadores financieros de la crema hidratante antienvjecimiento, se ratificó que el proyecto es rentable y viable, ya que el TIR fue de 41,50 %; el ROI que se alcanzó fue de 1,38 %; el VAN que se obtuvo fue de \$ 14 973; un punto de equilibrio de \$ 103 108 y 11 922 unidades; un beneficio costo de 1,67 y un PRI de 2 años y 6 meses.

4.2 Recomendaciones

- Ejecutar un estudio de mercado en otros sitios del Ecuador donde se produzca aguacate, ya que con el fruto se obtiene el aceite natural que es empleado como materia prima principal para la fabricación de la crema hidratante antienvjecimiento.

MATERIALES DE REFERENCIA

Referencia Bibliográficas

- Adolfina, M., Martínez, R., Morales Hernández, ;, & Encarnación, M. (2015). Aproximación al tratamiento del envejecimiento cutáneo. *Ars Pharm*, 56(4), 183–191. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942015000400001
- Aeka. (2021). *Principales signos del Envejecimiento Facial*. Aeka Ips. <https://www.aeka.com.co/principales-signos-del-envejecimiento-facial>
- Aguilera Díaz, A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. *Cofin Habana*, 11(2), 322–343.
- Alcalde, M. T. (2008). Cosmética natural y ecológica. *Ámbito Farmacéutico*, 27(9).
- Álvarez, A., & Sánchez, E. (2015). *Formulación y Evaluación de proyectos agrarios*. Universidad Nacional de Colombia.
- Amaya, L. (2023). *Indicadores de rentabilidad*. Sigo Contifico. <https://contifico.com/indicadores-de-rentabilidad/>
- Ananieva, L. (2017). *Aceites esenciales para tu salud y belleza* (Tektime (ed.)). https://www.google.com.ec/books/edition/Aceites_esenciales_para_tu_salud_y_belle/bhwnDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=aceite+vegetal&printsec=frontcover
- Andrade Pinelo, A. M. (2011). Análisis del ROA, ROE y ROI. *Contadores y Empresas*, 170, 59–61. <http://hdl.handle.net/10757/608313>
- Animal and Plant Health Inspection Service. (2022). Rules and Regulations. *Federal Register- Department of Agriculture*, 76(125), 1–5.
- Arana, V., Delfin, L., Orosco, K., & Venturo, F. (2020). *Granatum Rejuveness: Cosmética Natural*.

- ARCSA. (2017). *Productos Cosméticos De Bajo Riesgo*.
<https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/Instructivo-Externo-especificaciones-fisico-quimicas-organolépticas-y-microbiológicas-cosméticos-de-bajo-riesgo.pdf>
- Barrera, I., & Quintero, A. (2019). *Estudio de la resolución 1407 del 2018 y propuesta preliminar de un plan de gestión ambiental de residuos de envases y empaques para la industria cosmética en Colombia*.
- Benitez, M. G., & Povedano, M. M. (2020). *Principios activos utilizados en la formulación de cosméticos antiejejecimiento para el contorno de ojos*.
- Bosch Fontcuberta, A., & Sales Comas, J. (2016). Efectos Terapéuticos del Peeling Químico. *Universitat De Barcelona*, 1(2), 1–87.
<http://www.semcc.com/master/files/Peeling quimico - Dres. Bosch y Sales.pdf>
- Burgos, M. (2019). *Belleza y cosmética natural*. RBA Libros.
- Caballero Ferrari, F. (2020). *Ventajas y desventajas de subir el salario mínimo*. Economipedia.Com. <https://economipedia.com/actual/ventajas-y-desventajas-de-subir-el-salario-minimo.html>
- Calderón, F. (2014). El Ordenamiento Territorial y Desarrollo Turístico en la Provincia de Tungurahua. *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 1(1), 40–53.
- Casado, I. (2018). Optimización de la extracción de Aceites Esenciales por destilación en Corriente de Vapor. *Universidad Politécnica de Madrid*, 1, 84.
<https://bit.ly/3ObkF1a>
- Centurion Rivas, P., Montenegro Mirez, C., Ramos Masson, G., & Caballero calixto, G. (2022). Limited periauricular facelift how to deal with short scar: a technical contribution. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 22(1), 776–782.
<https://doi.org/10.25176/rfmh.v22i4.5172>
- Chávez, L. (2022). *Propuesta de formulaciones cosméticas a base de aceite de*

aguacate hass colombiano, una revisión bibliográfica.

Chil, I., Molina, S., Ortiz, L., Dutok, C., & Souto, R. (2019). Estado del Arte de la especie *Persea americana* Mill (aguacate). *Amazonía Investiga*, 8(21), 73–86.

Comisión de las Comunidades Europeas. (2006). *Ingredientes cosméticos que no son materias primas perfumantes o aromáticas.*

Contreras, R. (2020). *Periodo de recuperación de la Inversión.* Libro de Finanzas. <https://www.librodefinanzas.com/2020/05/periodo-de-recuperacion.html>

Córdoba Padilla, M. (2011). Estudio Técnico. In *Formulación y Evaluación de Proyectos* (p. 372).

Dini, I., & Laneri, S. (2021). The New Challenge of Green Cosmetics: Natural Food Ingredients for Cosmetic Formulations. *Molecules* , 26(13), 3921. <https://doi.org/10.3390/MOLECULES26133921>

Donat, V. (2017). Aceites vegetales en cosmetica. *Industria Cosmetica*, 52–55.

Dorado, J. G., & Fraile, P. A. (2021). Anatomía y fisiología de la piel. *Pediatría Integral*, 25(3), 156.e1-156.e13.

Equipo Vértice. (2007). *Marketing promocional orientado al comercio* (P. V. SL (ed.)). https://www.google.com.ec/books/edition/Marketing_promocional_orientado_al_comer/jDEIqAiqsNEC?hl=es-419&gbpv=0

Espinosa, N. (2020). *Contabilidad básica: Conceptos y técnicas - Nelson Espinosa Manríquez - Google Libros.* Ediciones Universidad Alberto Hurtado.

Eucerin. (2023). *Envejecimiento de la piel en general.* Eucerin. <https://www.eucerin.com.ec/problemas-de-la-piel/piel-envejecida/envejecimiento-de-la-piel-en-general#:~:text=El primer signo perceptible del,son las primeras en aparecer>

Fairlie, M. (2022). *¿Qué es un análisis competitivo?*

- Fares, M. M., Radaydeh, S. K., & AlAmeen, H. M. (2023). Green tannins /Avocado oil composites; suncare and skincare materials. *Arabian Journal of Chemistry*, 16(6), 104764. <https://doi.org/10.1016/J.ARABJC.2023.104764>
- Fernández Bedoya, V. H. (2018). Punto de equilibrio y su incidencia en las decisiones financieras de empresas editoras en Lima. *Quipukamayoc*, 26(52), 95–101. <https://doi.org/10.15381/quipu.v26i52.15507>
- Ferraro, G., Martino, V., Bandoni, A., & Nadinic, J. (2016). *Fitocosmética: Fitoingredientes y otros productos naturales* (Editorial). https://books.google.com.ec/books?id=9uBDDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=aceites+vegetales+en+la+cosmetica&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiU8_K0se79AhWuSzABHUbCAgEQ6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=aceites vegetales en la cosmetica&f=false
- Ferreira, S. M., Falé, Z., & Santos, L. (2022). Sustainability in Skin Care: Incorporation of Avocado Peel Extracts in Topical Formulations. *Molecules*, 27(6), 1–16. <https://doi.org/10.3390/molecules27061782>
- Flores Caicedo, G. F. (2011). *Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa distribuidora de productos dermatológicos en la ciudad de Quito* [Universidad Tecnológica Equinoccial]. https://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/8884/1/44918_1.pdf
- Flores, M., Saravia, C., Vergara, C. E., Avila, F., Valdés, H., & Ortiz-Viedma, J. (2019). Avocado Oil: Characteristics, Properties, and Applications. *Molecules* 2019, Vol. 24, Page 2172, 24(11), 2172. <https://doi.org/10.3390/MOLECULES24112172>
- Gioffre, P. (2021). *¿Qué ventajas tienen los envases metálicos en la cosmética?*
- Gobierno Provincial de Tungurahua. (2021). *Tungurahua 2019 - 2021*. 52.
- Gomez, A. M. (2003). *Estudio Económico-Financiero*. <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap3.pdf>
- González Corbella, M. J. (2006). Belleza de la piel. *González Corbella, José*, 25(1),

68–73. <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-belleza-piel-13083625>

González Fontana, R. (2018). Mejores tratamientos de rejuvenecimiento facial. *El Instituto Médico González-Fontan*. <https://gonzalez-fontana.com/11-mejores-tratamientos-antienvjecimiento-facial/>

Gran Velada. (2018). *Manual para hacer cremas*. 1–98. support@granvelada.com

Hans, R. K., Agrawal, N., Verma, K., Misra, R. B., Ray, R. S., & Farooq, M. (2008). Assessment of the phototoxic potential of cosmetic products. *Food and Chemical Toxicology*, 46(5), 1653–1658. <https://doi.org/10.1016/J.FCT.2008.01.005>

Honeyman, J. (2012). Funciones Metabólicas y Hormonales de la Piel. EDITORIAL CIENTÍFICO FUNCIÓN ENDOCRINA. *Rev. Chilena Dermatol*, 28(3), 234–239. https://www.sochiderm.org/web/revista/28_3/25.pdf

Huynh, A., & Priefer, R. (2020). Hyaluronic acid applications in ophthalmology, rheumatology, and dermatology. *Carbohydrate Research*, 489, 107950. <https://doi.org/10.1016/J.CARRES.2020.107950>

Ibáñez, N. (2022). *Tratamiento para regenerar y reactivar la producción de colágeno en la piel*. Centro Oftalmológico Barcelona. <https://icrcat.com/tratamientos-pruebas/micropunciones/#:~:text=La micropunción es un procedimiento,producción natural de nuevo colágeno>

Jezi Contadores Auditores. (2023). *Sueldos, salarios, mínimos sectoriales y tarifas para el sector privado por ramas de actividad año 2023*. Jezi Contadores Auditores.

La comisión de la comunidad Andina. (2002). Armonización de legislaciones en materia de productos cosméticos. *Academy of Management Journal*, 5(3), 1–20.

La Hora. (2022, June 9). Demanda del aguacate ecuatoriano de exportación es mayor que la capacidad de producción en el país. *La Hora*. <https://www.lahora.com.ec/pais/demanda-aguacate-ecuadoriano-exportacion->

de guayaba (*Psidium guajava L.*) y aguacate (*Persea americana Mill.*).

Mendrulia. (2018). Formulación de una crema desde cero. *Mendrulandia Todo Sobre El Jabón*. <https://www.mendrulandia.es/cremas/formulacion>

Ministerio de Relaciones Laborales. (2014). Beneficios Sociales. In *Décimo tercer y cuarto sueldo* (Issue 593 2). <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2014/08/BANCO-DE-PREGUNTAS-BENEFICIOS-SOCIALES.pdf>

Ministerio de Salud Pública. (2018). *Norma técnica armonizada de buenas prácticas de manufactura cosmética*.

Moncayo, C. (2015). *Relación Beneficio/Costo*.

Montañez López, M. F. (2021). ¡Adiós a las arrugas! El ácido hialurónico como un rejuvenecedor en la industria de cosméticos. *RD-ICUAP*, 7(21), 225–232.

Mordor, I. (2021). *Informe de mercado de productos de belleza y cuidado personal*.

Mosquera Tayupanta, T. (2015). *La investigación en la cosmética natural*.

Mujica, V., Delgado, M., Ramírez, M., Velásquez, I., Pérez, C., & Rodríguez-Corella, M. (2010). Formulación de un producto cosmético con propiedades antiarrugas a partir del aceite de semilla de merey (*Anacardium Occidentale L.*). *Revista de La Facultad de Ingeniería Universidad Central de Venezuela*, 25(2), 119–131.

Napoleone, M. (2022). Aplicación de técnicas combinadas para rejuvenecimiento del rostro. De la teoría a la práctica. *EIMEC Scientific*, 1(1), 54–65. <https://doi.org/10.56277/etik4881>

NTE INEN 2867. (2015). Productos Cosméticos: Requisitos. *Inen*, 7. https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2867.pdf

Odonto médic. (2023). Combate el envejecimiento facial con medicina estética. *Odonto Médic*.

- Orr Saiz, J. (2019). Invertir en la gestión de documentos, cómo medir su rentabilidad: estudio de caso sobre el Retorno de la Inversión (ROI) en “Alta Mira Specialized Family Services.” *Boletín de La ANABAD, ISSN 0210-4164, ISSN-e 2444-7293, Tomo 69, N° 1, 2019, Págs. 132-174, 69(1), 132–174.*
- Ortuño Sánchez, M. F. (2006). *Manual práctico de aceites esenciales, aromas y perfumes* (Aiyana (ed.)). https://www.google.com.ec/books/edition/Manual_práctico_de_aceites_esencial_es_a/cW5TsDKqx9wC?hl=es-419&gbpv=1&dq=extracción+con+disolventes&pg=PA45&printsec=frontcover
- Orús, A. (2022). *Cosmética y cuidado personal en el mundo.*
- Páez, D. (2021). *Clasificación de Glogua del grado de envejecimiento.* Clínica Dra. Paez. <https://doctorapaez.com/2021/05/clasificacion-de-glogau-del-grado-de-envejecimiento/>
- Paredes, C., Andre, J., Hidalgo Barzola, J. ;, Sandy, C., Lazo, L., Carol, L. ;, & Mendoza Quiliche, J. (2019). *Cosmética Natural Care .*
- Portilla, N. (2011). *Estudio de factibilidad para la elaboración de productos cosméticos y medicinales con base a productos vegetales (COL).*
- Pymex Bancomext. (2006). Punto de Equilibrio. In *Universidad Alas Peruanas* (pp. 1–2). http://www.mcahonduras.hn/documentos/publicacioneseda/Habilidades_de_negocios/EDA_Hab_Neg_Punto_Equilibrio_11_06.pdf%5Cnhttp://rome.coolpage.biz/files/Punto_de_Equilibrio.pdf
- Roberto Mete, M. (2014). Valor actual neto y Tasa de retorno: su utilidad como herramienta para el análisis y evaluación de proyectos de inversión. *Instituto de Investigacion En Ciencias Económicas y Financieras Universidad La Salle - Bolivia, 7, 67–85.* file:///C:/Users/De%7B%7B/Downloads/todo_sobre_el_tir.pdf
- Rosa Díaz, I. M., Rondán Cataluña, F. J., & Díez de Castro, E. C. (2020). *Gestión de precios* (ESIC Edito).
- Royo de la Torre, J. (2017, February). Signos del envejecimiento a los 20,30,40,50

años. *Instituto Médico Láser*, 1. https://consejos.iml.es/corporal/signos-del-envejecimiento-a-los-20-30-40-y-50-anos/#Signos_de_envejecimiento_a_los_20_anos

Ruilova Accini, P. V., Sempertegui Seminario, C. A., & Guerrero Muñoz, M. K. (2019). Calidad del servicio de las empresas asociadas a la industria cosmética en el Ecuador. *Sociedad & Tecnología*, 4(3), 298–311. <https://doi.org/10.51247/ST.V4I3.138>

Rus Arias, E. (2020). *Costo de producción*. Economipedia.Com. <https://economipedia.com/definiciones/costo-de-produccion.html>

Sánchez, A. M., & Martínez, J. P. (2015). Evolución del empleo, sub empleo y desempleo por género en la provincia de Tungurahua. *Bolentín de Coyuntura*, 1(4), 9. <https://doi.org/10.31164/bcoyu.4.2015.558>

Simisterra, É., Rosa, R., & Suárez, S. (2018). La viabilidad de un proyecto, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR) The viability of a project, the net present value (NPV) and the internal rate of return (IRR). *Pro-Science*, 2, 9–15.

Simisterra Quiñonez, É. P., Rosa Monserrate, R. A., & Suárez López, S. C. (2018). La viabilidad de un proyecto, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). *Undefined*, 2(17), 9–15. <https://doi.org/10.29018/ISSN.2588-1000VOL2ISS17.2018PP9-15>

Small Business Development Corporation. (2020). *Marketing and promotion strategies*.

Superintendencia de control del poder de mercado. (2018). *Estudio de mercado “Geografía y competencia en farmacias”* (Issue 593). <https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/02/Geografia-y-Competencia-En-Farmacias.pdf>

Tesfaye, T., Ayele, M., Gibril, M., Ferede, E., Limeneh, D. Y., & Kong, F. (2022). Beneficiation of avocado processing industry by-product: A review on future

prospect. *Current Research in Green and Sustainable Chemistry*, 5, 100253.
<https://doi.org/10.1016/J.CRGSC.2021.100253>

Toral Ibarra, S. (2020). *Plan de negocios para la elaboración y comercialización de cosméticos naturales y ecológicos en la parroquia de Cumbayá.*

UNIMED. (2001). *Normas para medicamentos naturales, tradicionales y homeopáticos.*

Vargas, N. (2022). *Estudio de factibilidad para la producción de jabón antipulgas destinado a mascotas, con el uso de romero (salvia rosmarinus) en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua.* Universidad Técnica de Ambato.

Vázquez Casielles, R., Trespacios Gutiérrez, J. A., & Álvarez Álvarez, B. (2006). *Estrategias de distribución comercial: diseño del canal de distribución y relación entre fabricantes y detallistas.* Thomson.

Velasco, R. J., Villada, H. S., & Carrera, J. E. (2007). Aplicaciones de los fluidos supercríticos en la agroindustria. *Informacion Tecnologica*, 18(1), 53–66.
<https://doi.org/10.4067/s0718-07642007000100009>

Vivanco, G. (2016). *Investigación y desarrollo gráfico de productos.*

Yugsi Patuña, P. (2022). *Plan de negocios para la creación de la empresa Verner, dedicada a la producción y comercialización de productos cosméticos naturales, dirigido a mujeres del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.*

Zúñiga, X., Calvo, M., & Hío, S. (2020). Análisis fitoquímico de la semilla de Persea americana Mills (aguacate) y evaluación de su actividad antioxidante. *Universidad de Iberoamérica.*

Anexos

Anexo A. ESTUDIO DE MERCADO

Anexo A1. Encuesta cuantitativa de validación

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN CUANTITATIVO

Por favor marque con una X la respuesta que usted considere a aplicarse en cada ítem, de ser necesario realice sus observaciones:

ESCALA				OBSERVACIONES
Ítem	Dejar (1)	Modificar (2)	Eliminar (3)	

IDENTIFICACIÓN DEL PROFESIONAL

- Nombre y Apellido:
- Profesión:
- Cargo que desempeña:
- Lugar de trabajo:
- Fecha de validación:

Firma

Anexo A2. Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

CARRERA DE BIOTECNOLOGÍA

Encuesta aplicada a personas de la ciudad de Ambato con la cual se desea recabar información para determinar la factibilidad de una crema hidratante antienvjecimiento, trabajo necesario para la continuación del informe de titulación.

Objetivo: estimar la oferta y demanda de una crema hidratante antienvjecimiento con aceite de aguacate (*Persea americana*) enriquecida con ácido hialurónico en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

I. Datos personales

Edad:

35-40 años ()

41-45 años ()

46-50 años ()

Género:

Femenino () Masculino ()

II. Cuestionario

1. ¿Cuál es su tipo de piel?

a. Normal

b. Sensible

c. Seca

d. Mixta

e. Grasa

f. Desconozco mi tipo de piel

2. ¿Conoce usted desde que edad se evidencia los signos de envejecimiento en la piel?

a. Si

b. No

3. **¿Utiliza algún producto que cubra los signos de envejecimiento e hidrate su rostro?**
 - a. Si
 - b. No
4. **¿Qué tipo de producto cosmético prefiere utilizar?**
 - a. Crema a base de productos químicos.
 - b. Crema a base de productos naturales.
 - c. Crema a base de productos químicos y naturales.
 - d. Ninguna crema.
5. **¿Usted prefiere un producto cosmético antienvjecimiento e hidratante elaborado en Ecuador o un producto cosmético antienvjecimiento e hidratante producido por industrias internacionales?**
 - a. Cosméticos Ecuatorianos
 - b. Cosméticos Internacionales
6. **¿Ha usado alguna de estas marcas cosméticas para tratar los signos de envejecimiento e hidratar su rostro? (Seleccione máximo 3).**
 - a. BioAqua
 - b. Yanbal
 - c. Cyllenelab
 - d. Biobel
 - e. L'Oreal
 - f. Pond's
 - g. Ninguna
7. **¿En qué lugar prefiere adquirir productos cosméticos para tratar los signos de envejecimiento e hidratación para su rostro?**
 - a. Catálogos
 - b. Farmacias
 - c. Supermercados
 - d. Boutique de cosméticos
 - e. Centros naturistas
8. **¿Para usted qué factores influyen en la adquisición de cremas hidratantes antienvjecimiento? (Teniendo en cuenta la siguiente**

escala, donde 1 es el factor que menos influye y 5 es el factor que más influye).

Factor	1	2	3	4	5
Precio					
Marca					
Publicidad					
Recomendación					
Cantidad del producto					
Aroma					
Ingredientes					

9. **Una de las propiedades del aceite de aguacate es prevenir las arrugas debido al contenido de vitaminas como A, C, E, B1, B2, B6, K, Mg, P, Na, Ca, Fe, ácido fólico y niacina e incluso agua y ácidos grasos. Que además contribuyen a la regeneración de la piel del rostro y facilita más elasticidad.**

Con estos antecedentes, ¿Estaría dispuesto a adquirir esta crema natural antienvjecimiento e hidratante a base de aceite de aguacate y ácido hialurónico?

- a. Si
- b. No

10. **¿Usted estaría de acuerdo en cambiar sus productos cosméticos habituales por nuestra crema hidratante antienvjecimiento para el rostro?**

- a. Si
- b. No

11. **¿Con qué frecuencia adquiere cremas antienvjecimiento e hidratantes en su rostro?**

- a. Mensual.
- b. Cada 3 meses.
- c. Cada 6 meses.
- d. Cada año.

- 12. ¿Cuánto acostumbra a gastar trimestralmente en la compra de productos para el cuidado del rostro?**
- De 5 a 10 dólares.
 - De 10 a 15 dólares.
 - Más de 15 dólares.
- 13. ¿Cuánto estaría dispuesto a gastar trimestralmente por un envase de 50 ml de una crema natural antienvjecimiento e hidratante para el rostro? (Tomando en cuenta que esta crema se utiliza de 3-4 veces a la semana con una cantidad similar al tamaño de un guisante)**
- Menos de 10 dólares
 - De 10 a 15 dólares
 - Más de 15 dólares.
- 14. ¿Qué medio de publicidad utiliza a menudo para ver información de productos naturales para el cuidado del rostro?**
- Periódicos.
 - Radio.
 - Televisión.
 - Redes sociales.
 - Revistas.
- 15. ¿En qué tipo de envase le gustaría adquirir las cremas antienvjecimiento e hidratantes?**
- Vidrio.
 - Plástico.
 - Aluminio.
- 16. ¿Cuál ha sido su experiencia en el consumo de productos cosméticos naturales?**
- Excelentes
 - Buenos
 - Malos

Anexo A3. Resultados de las preguntas 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15 y 16 de la encuesta

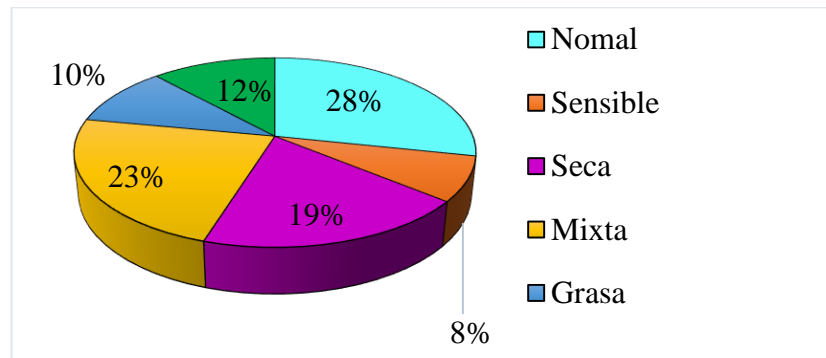


Figura 23. Tipo de piel de la población objetivo

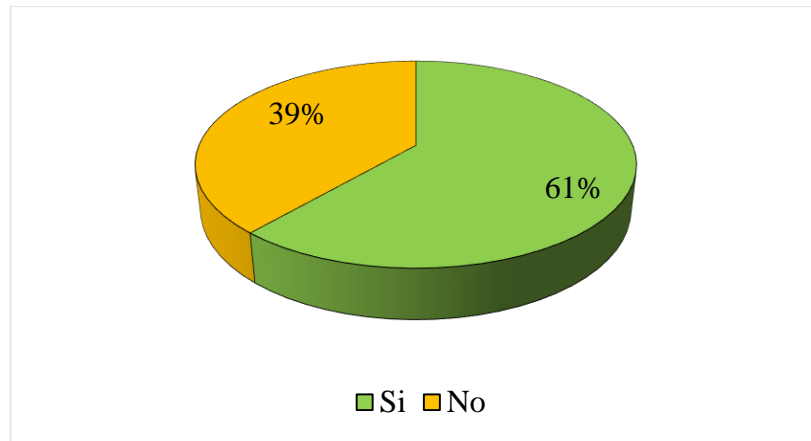


Figura 24. Nivel de conocimiento de los signos del envejecimiento

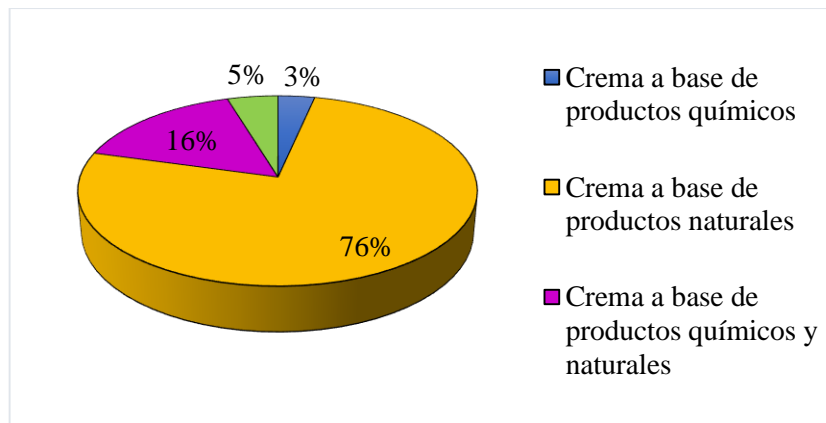


Figura 25. Preferencia por el tipo de cosmético a utilizar

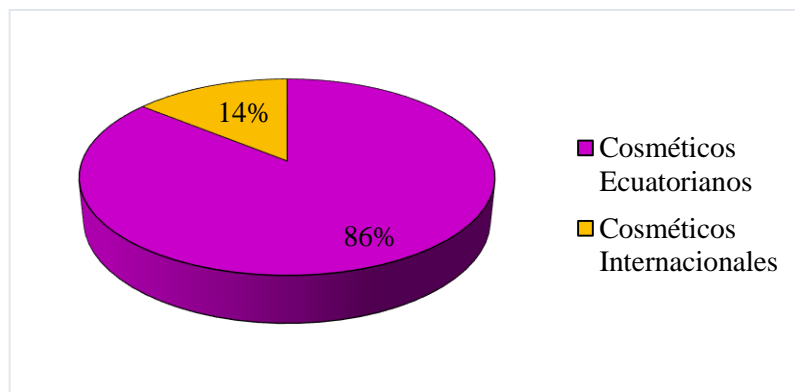


Figura 26. *Preferencia por productos nacionales e internacionales*

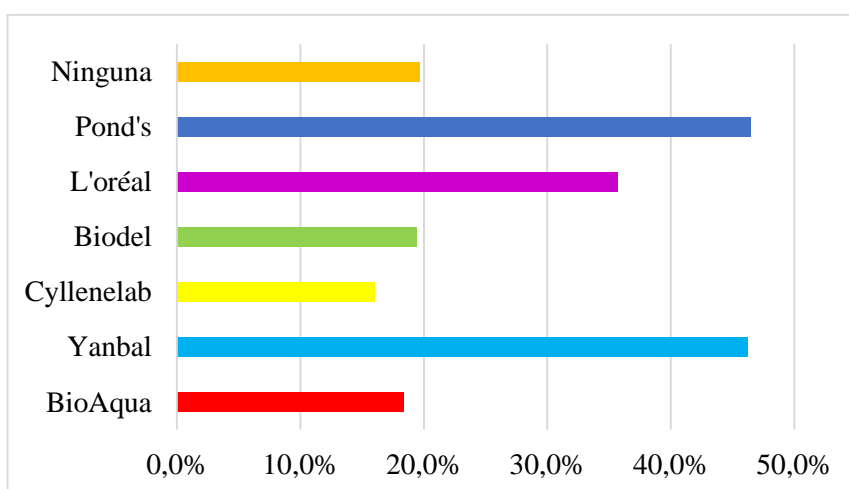


Figura 27. *Marcas cosméticas que tratan los signos del envejecimiento e hidratan el rostro*

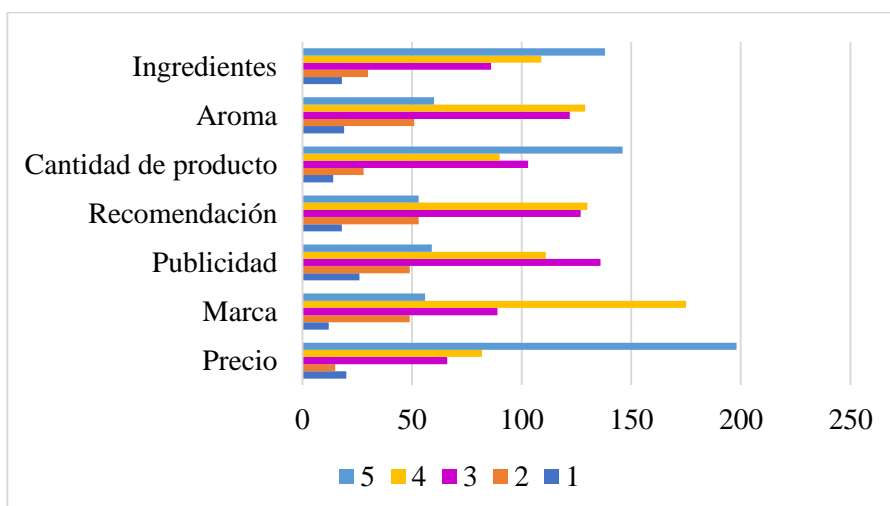


Figura 28. *Factores que influyen en la adquisición de una crema hidratante anti-envejecimiento*

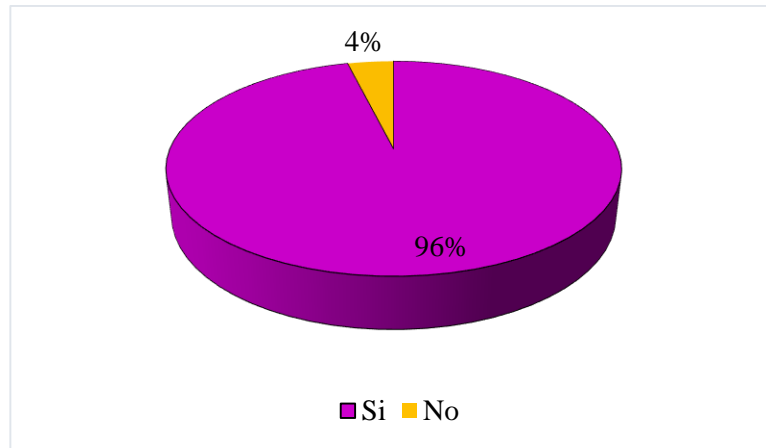


Figura 29. *Aceptación por la crema hidratante antienvjecimiento*

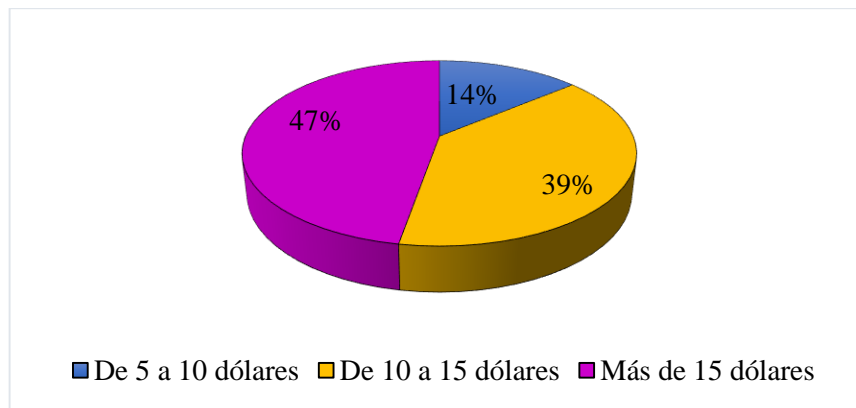


Figura 30. *Gasto trimestral por una crema antiedad*

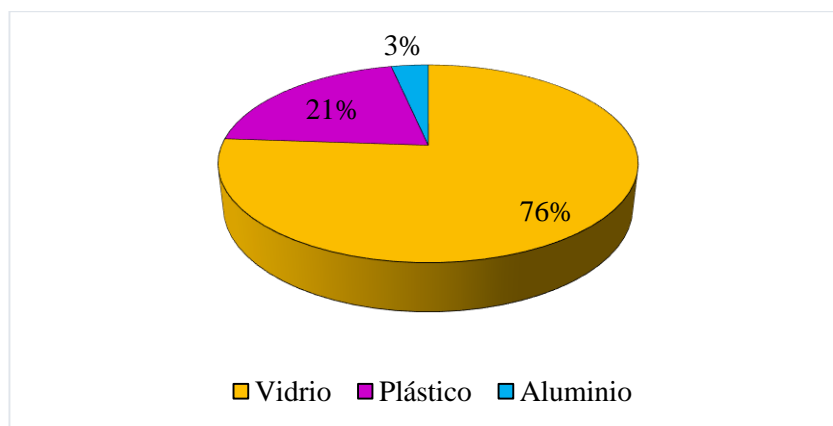


Figura 31. *Preferencia por el tipo de envase.*

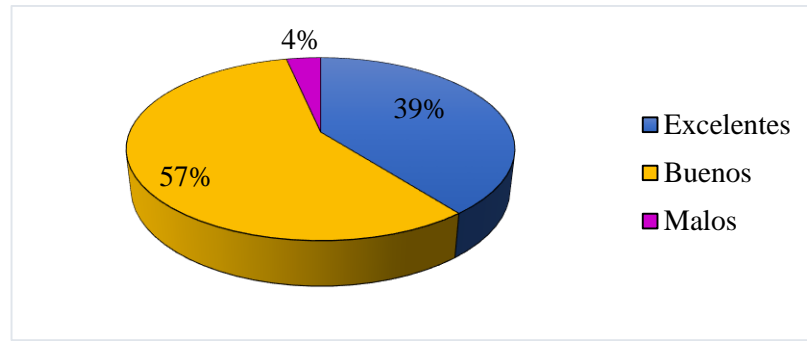


Figura 32. *Experiencia por el uso de cremas antienvjecimiento*

Anexo B. ESTUDIO TÉCNICO

Anexo B1. Prueba de calidad emitida por LABOLAB



Orden de trabajo N°232694
Informe N° 232694
Hoja 1 de 1

DATOS PROPORCIONADOS POR CLIENTE

Nombre: ALEJANDRA MONSERRATH RIVERA REINOSO
Dirección: Caserío Huachi Totoras Barrio Centro, Ambato
Muestra: Crema hidratante antienvjecimiento Avocado Paradise
Descripción de la muestra: Viscoso
Fecha Elaboración: 06 de junio del 2023
Fecha Vencimiento: 06 de junio del 2025
Fecha de Toma: ---
Lote: FIM6D6AA
Localización: ---
Envase: Material de vidrio
Conservación de la muestra: Ambiente

DATOS D EL LABORATORIO

Fecha de recepción: 06 de julio del 2023
Toma de muestra por: Cliente
Fecha de realización del ensayo: 06 – 11 de julio del 2023
Fecha de emisión del informe: 17 de julio del 2023
Condiciones ambientales: 23,2°C 41%HR

ANÁLISIS QUÍMICO:

PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS
Densidad	g/cm ³	Picnómetro	0,9708

Dra. Cecilia Luzuriaga
GERENTE GENERAL

El presente informe solo es válido para la muestra analizada tal como fue recibida en LABOLAB.
LABOLAB no se responsabiliza por los datos proporcionados por el cliente.
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.
Las opiniones e interpretaciones no se encuentran dentro del alcance de acreditación del SAE.

ANÁLISIS DE ALIMENTOS, AGUAS Y AFINES


INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACIÓN NUTRICIONAL PARA NOTIFICACION SANITARIA

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros
Fco. Andrade Marín E7-29 y Diego de Almagro Telf.: 2563-225 / 2561-350 / 3238-503/ 3238-504 Cel.: 099 959 0412 / 099 944 2153 / 098 700 1591
E-mails: secretaria@labolab.com.ec / servicioalcliente@labolab.com.ec / cecilialuzuriaga@labolab.com.ec / informes@labolab.com.ec

www.labolab.com.ec

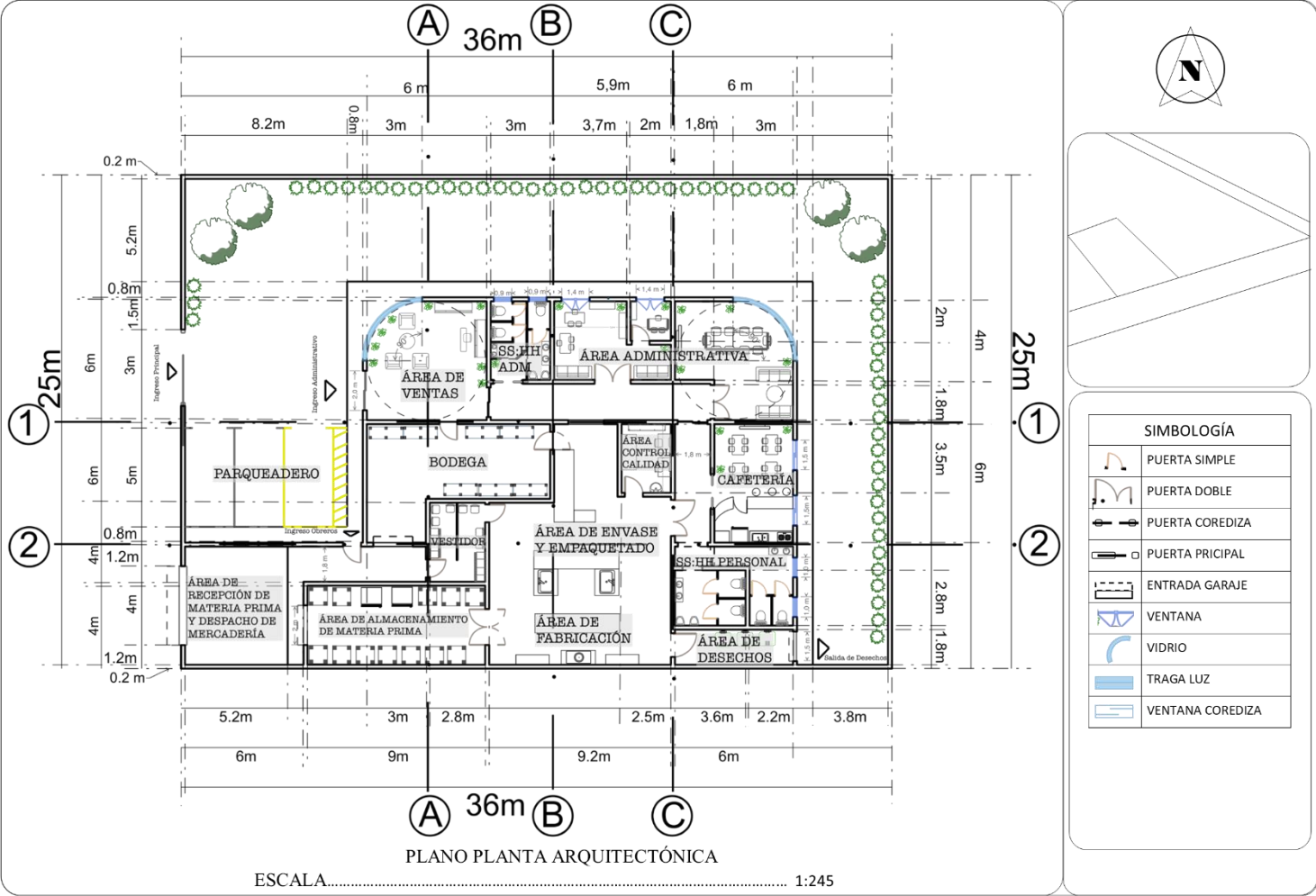
Quito - Ecuador

Anexo B2. Ficha técnica de la crema hidratante antienvjecimiento

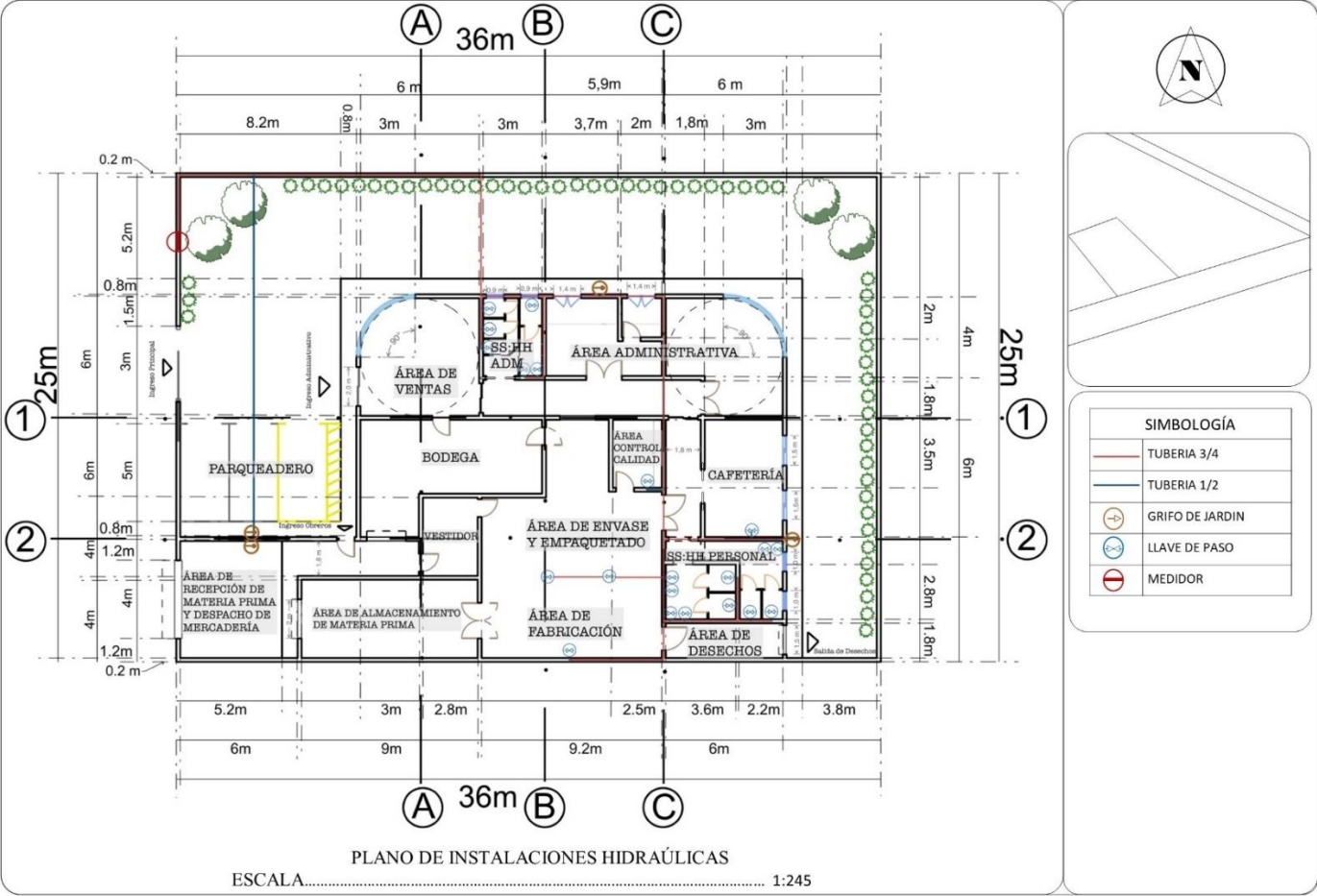
FICHA TÉCNICA	
Descripción del producto	
Producto:	Crema Hidrante antienvjecimiento
Forma cosmética:	Semisólida
Material de envase:	Vidrio
Presentación:	50 ml
Marca:	Avocado Paradise
Fabricante:	Ale's Natural Beauty
Fecha de elaboración:	06-06-2023
Número de Lote:	F1M6F6AA
	
Formulación cualitativa y declaración cuantitativa	
Denominación INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredients)	Función
Persea Gratissima oil	Emoliente
Aqua	Disolvente
Cetyl Alcohol	Controlador de viscosidad
Carbomer	Estabilizador de emulsiones
Petrolatum	Emoliente
Propylene Glycol	Humectante
Hyaluronic Acid	Hidratante y acondicionador de la piel

Sodium laureth sulfato	Tensioactivo
Preservante cosmético	Conservante natural
Especificaciones organolépticas y físico químicas del producto terminado	
Aspecto o apariencia	Normal, sin alteraciones, liso, viscoso
Color	Blanco
Olor	Característico a té verde
Densidad	0.9708 g/ml
Viscosidad	5768 cP
pH	6.11
Propiedades:	Retarda los signos del envejecimiento, estimula a la producción de colágeno en el rostro y aporta hidratación al rostro.
Indicaciones:	Aplicar en el rostro 3 veces a la semana en personas de 20 a 30 años y 4 veces a la semana en personas de 40 a 50 años.
Precauciones y advertencias:	Uso externo para el rostro, evite el contacto directo con los ojos, en caso de que presente alguna reacción desfavorable suspenda su uso mantenga fuera del alcance de niños.
Condiciones de almacenamiento:	Conservar en un lugar fresco y seco protegido de la luz solar

Anexo B3. Plano arquitectónico de la planta.



Anexo B4. Plano hidráulico de la planta



Anexo B5. Plano eléctrico de la planta

