



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Propuesta de factibilidad para la elaboración de aceite de higuera para la
Cámara Artesanal del Cantón Guano al formato SENPLADES

Trabajo de Titulación para optar al título de Ingeniero Industrial

Autor:

Andrade Pazmiño, Sofía Pamela
Benalcázar Haro, Joselyn Maribel

Tutor:

Dr. Mario Vicente Cabrera Vallejo

Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Andrade Pazmiño Sofia Pamela con cédula de ciudadanía 0604826834 y yo, Benalcázar Haro Joselyn Maribel con cédula de ciudadanía 0605032259, autoras del trabajo de investigación titulado: Propuesta de factibilidad para la elaboración de aceite de higuerilla para la Cámara Artesanal del Cantón Guano al formato SENPLADES, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de nuestra entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 17 de diciembre de 2024.



Sofia Pamela Andrade Pazmiño
C.I: 0604826834



Joselyn Maribel Benalcázar Haro
C.I: 0605032259

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, **Mario Vicente Cabrera Vallejo** catedrático adscrito a la Facultad de Ingeniería, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: Propuesta de factibilidad para la elaboración de aceite de higuera para la Cámara Artesanal del Cantón Guano al formato SENPLADES, bajo la autoría de Sofia Pamela Andrade Pazmiño y Joselyn Maribel Benalcázar Haro; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 17 días del mes de diciembre de 2024.



Ing. Mario Vicente Cabrera Vallejo, Ph.D
C.I: 0602127052
TUTOR

CERTIFICADOS DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

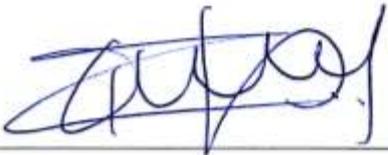
Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Propuesta de factibilidad para la elaboración de aceite de higuierilla para la Cámara Artesanal del Cantón Guano al formato SENPLADES, presentado por Andrade Pazmiño Sofia Pamela con cédula de identidad número 0604826834 y Benalcázar Haro Joselyn Maribel, con cédula de identidad número 0605032259, bajo la tutoría de PhD Mario Cabrera Vallejo; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de sus autoras; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba, 17 de diciembre de 2024.

Ing. Fidel Vallejo, Ph.D.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Magdala Lema, Mgs.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Wilfrido Salazar, Ph.D.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO





Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento



UNACH-RGF-01-04-08.17
VERSIÓN 01 : 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **ANDRADE PAZMIÑO SOFIA PAMELA** con CC: **0604826834** y **BENALCÁZAR HARO JOSELYN MARIBEL** con CC: **0605032259**, estudiantes de la Carrera **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, Facultad de **INGENIRÍA** ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"PROPUESTA DE FACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN DE ACEITE DE HIGUERILLA PARA LA CÁMARA ARTESANAL DEL CANTÓN GUANO AL FORMATO SENPLADES"**, cumple con el **8%**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITING**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 06 de diciembre de 2024



MARIO VICENTE
CABRERA VALLEJO

Ing. Mario Vicente Cabrera Vallejo, Ph.D
TUTOR DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de titulación a Dios, quien me ha tomado de la mano y nunca me ha soltado para poder finalizar.

A mis padres, Mario y Normita quien, con su infinito amor y su apoyo incondicional han sido el respaldo cada día para continuar.

A mis hermanos Juan Pablo y Mario Daniel, que han sido mi soporte, con sus palabras de aliento.

A mis angelitos en el cielo, Elvita, Judithcita y Segundito, que físicamente no están a mi lado, pero siempre estarán en mi corazón, gracias por enseñarme a valorar a las personas.

A mis sobrinos, Esteban, Matías, Danielita, Lucianita, Pablito y Camilita, que nunca dejen de soñar que todos sus sueños se cumplan siempre, son mi pequeña inspiración.

A mi Sebitas, por inspirarme a seguir y recordarme lo valiente que soy. Finalmente, a toda mi familia, docentes increíbles y personas que en el camino me han dado la mano para nunca rendirme y poder alcanzar esta meta.

Sofía Pamela Andrade Pazmiño

Dedico este proyecto de titulación primeramente a Dios, por darme salud y vida cada día, por permitirme despertar para continuar, con las fuerzas renovadas, por nunca abandonarme y siempre guiar mis pasos.

A mis padres, a quienes amo con todo el corazón José Luis Benalcázar y Dominga Efigenia Haro, quienes con su apoyo incondicional y amor infinito me han dado las fuerzas para continuar.

A mi querida hermana, mi ñañita hermosa, Elizabeth, que siempre me ha dado palabras de aliento y ha sido mi fuerza en días difíciles.

Finalmente, a toda mi familia, docentes extraordinarios, amigos inolvidables y personas que siempre me han apoyado y me han dado palabras de aliento para continuar y llegar a cumplir esta meta.

Joselyn Maribel Benalcázar Haro

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de cumplir este sueño, a mis padres y hermanos.

A mi querida Universidad Nacional de Chimborazo, que durante esta etapa me brindo muchas enseñanzas para ser una buena profesional.

A mi amiga Joselyn, quien ha sido un soporte fundamental para juntas llegar a la meta.

A mi tutor de tesis, Ing. Mario Cabrera, quien nos ha apoyado de manera infinita y siempre ha sido un impulso.

Gracias a todos quienes han aportado para poder finalizar este proyecto

Sofía Pamela Andrade Pazmiño

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de cumplir este sueño, por nunca abandonarme en el camino y darme la fuerza cuando estaba a punto de caer.

A mis amados padres, por siempre estar pendientes de mí, aunque sea a la distancia, nunca me dejaron sola y siempre tenían las palabras correctas para darme ánimos y continuar. Gracias a mi madrecita, que con un solo abrazo bastaba para recuperar las energías y seguir con más fuerza, a mi papito que por su apoyo e impulso pude culminar con este proyecto.

A mi querida hermana, por nunca dejarme sola, estar siempre pendiente de mí, y por sus sabios consejos, por ser mi pañuelo de lágrimas y por su amor infinito.

A mi prima, Mishel, por ser mi compañera incondicional, mi cómplice y por siempre escucharme y darme ánimos. A toda la familia Guerrero Benalcázar por abrirme las puertas de su casa y darme su cariño.

A mis queridas amigas Angélica y Samanta por siempre apoyarme y estar presentes en cada etapa de mi vida.

A mi querida amiga Geovanna, quien estuvo a mi lado desde el primer día y nunca me dejó sola en el proceso.

A mi querida Universidad Nacional de Chimborazo, que durante esta etapa me brindo muchas enseñanzas para ser una buena profesional.

A mi amiga Sofía, quien ha sido un fundamental para juntas llegar a la meta.

A mi tutor de tesis, Ing. Mario Cabrera, quien nos ha apoyado de manera infinita y siempre ha sido un impulso.

Gracias a todos quienes de distinta manera me ayudaron a finalizar este proyecto.

Joselyn Maribel Benalcázar Haro

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL
CERTIFICADO ANTIPLAGIO
DEDICATORIA
AGRADECIMIENTO
ÍNDICE GENERAL
ÍNDICE DE TABLAS
ÍNDICE DE FIGURAS
RESUMEN
ABSTRACT

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. Planteamiento del Problema	14
1.3. Objetivos.....	16
1.3.1. Objetivo General	16
1.3.2. Objetivos Específicos.....	16
1.4. Justificación	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Fundamentación Legal	18
2.2. Fundamentación Teórica	18
2.2.1. Antecedentes de la Higuierilla.....	18
2.2.2. Higuierilla.....	18
2.2.3. Aceite de Ricino	21
2.2.4. Usos del Aceite de Ricino	22
2.2.5. Estudio de Mercado.....	22
2.2.6. Estudio Técnico	23
2.2.8. Estudio Financiero.....	26
2.2.9. Evaluación	26

CAPÍTULO III: METODOLOGIA.....	27
3.1. Tipo de Investigación	27
3.2. Diseño de Investigación.....	27
3.3. Enfoque de la Investigación	27
3.4. Técnicas de Recolección de Datos	27
3.4.1. Discusión Grupal	27
3.4.2. Entrevistas	27
3.4.3. Encuestas	28
3.5. Población de Estudio	28
3.6. Tamaño de la Muestra	28
3.7. Métodos de Análisis y Procesamiento de Datos.....	29
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
4.1. Análisis de la Resequedad de la Piel en las Mujeres de Guano Mediante la Aplicación de una Encuesta	31
4.2. Propuesta	32
4.2.1. Estudio de Mercado.....	32
4.2.2. Estudio Técnico	36
4.2.3. Estudio Financiero.....	38
4.2.4. Evaluación Financiera	42
4.3. Adaptación del Proyecto al Formato SENPLADES.....	42
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
5.1. Conclusiones.....	43
5.2. Recomendaciones	44
BIBLIOGRAFÍA	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Composición de la semilla de ricino.....	21
Tabla 2	Composición de ácidos grasos presentes en el aceite de ricino.....	22
Tabla 3	Ejemplo del Método Cualitativo.....	24
Tabla 4	Interpretación de la simbología del diagrama de flujo	25
Tabla 5	Código de cercanía y de líneas	25
Tabla 6	Tabulación Pregunta 1	31
Tabla 7	Marcas y precios de aceite de ricino de la competencia.....	34
Tabla 8	Plan de producción de aceite	36
Tabla 9	Costos de Activos Fijos por Departamentos.....	36
Tabla 10	Patrimonio de la empresa	37
Tabla 11	Flujo de Caja del Proyecto a 5 años	40
Tabla 12	Indicadores Financieros	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1	Principales plagas del cultivo de la higuera.....	20
Ilustración 2	Principales enfermedades de la higuera.....	20
Ilustración 3	Morfología de la higuera	21
Ilustración 4	Estructura del Análisis de Mercado	22
Ilustración 5	Porcentaje de sequedad de la piel	32
Ilustración 6	Frasco de vidrio.....	33
Ilustración 7	Logo propuesto	33
Ilustración 8	Propuestas del Diseño de Planta	38

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal proponer un proyecto viable para la elaboración de aceite de higuera en la cámara artesanal del Cantón Guano, empleando el formato SENPLADES, con la finalidad de solicitar financiamiento al GAD de Guano para su implementación. Se realizó un estudio de mercado en el cual se determinó los clientes potenciales, el volumen de ventas y se identificó a la competencia, también se desarrolló el estudio técnico analizando el proceso de extracción del aceite y los cálculos de balance de masas, se hizo un análisis de todos los costos y los balances respectivos, de igual manera se analizó la mejor ubicación de la planta, los espacios necesarios y se desarrolló el diseño de la misma aplicando la metodología "SLP". Del mismo modo, se desarrolló el estudio financiero y la evaluación, los resultados indican una alta viabilidad del proyecto, con una inversión inicial estimada de \$53087 y una proyección de flujo de caja positiva durante los próximos cinco años. Los indicadores financieros, como la VAN (10%) y el TIR (29%), confirman la rentabilidad del proyecto, con un período de recuperación de la inversión en 3,7 años.

Palabras claves: Higuera, Aceite de ricino, SENPLADES, Diseño de plantas, Análisis de costos, Indicadores financieros.

Abstract

The main objective of this research is to propose a viable project for producing "higuerilla" oil in the artisanal chamber of Guano Canton, using the SENPLADES format, to request financing from the GAD of Guano for its implementation. A market study was carried out to determine potential customers and sales volume and identify the business competencies. A technical study was also developed analyzing the oil extraction process and mass balance calculations; an analysis of all costs and the respective balances was made, as well as the best location for the plant, the necessary spaces, and the design of the plant was developed applying the "SLP" methodology. Likewise, the financial study and evaluation were developed, and the results indicate a high viability of the project, with an estimated initial investment of \$53087 and a positive cash flow projection for the next five years. The financial indicators, such as NPV (10%) and IRR (29%), confirm the project's profitability, with a payback period of 3.7 years.

Keywords: Higuerilla, Castor oil, SENPLADES, Plant design, Cost analysis, Financial indicators.

Reviewed by:



Lcda. Yesenia Merino Uquillas

ENGLISH PROFESSOR

0603819871

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El emprendimiento en Ecuador ha demostrado ser un impulsor de la economía y desarrollo social. En mencionada base, un grupo de artesanos y emprendedores del Cantón Guano que se dedican a la elaboración de prendas de vestir, calzado, alfombras y gastronomía, en colaboración con dos estudiantes de ingeniería industrial, identificaron una oportunidad de negocio en la producción de aceite de higuera. Este proyecto también representa una vía para fortalecer la economía local, generar empleo y promover el desarrollo sostenible.

En la investigación, el propósito fue desarrollar una propuesta de factibilidad para la elaboración de aceite de higuera en conjunto con la cámara artesanal del cantón Guano y adaptarlo al formato SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Ecuador). Con el propósito de ejecutar un estudio de mercado, técnico, financiero y la evaluación de factibilidad, evaluando así la viabilidad de la implementación de este proyecto, así como los beneficios pertinentes para la comunidad.

La higuera (*Ricinus communis*) es una planta proveniente de América tropical y subtropical, que ha sido conocida por sus múltiples beneficios y usos durante varios años. Este aceite tiene propiedades nutricionales, medicinales y estéticas, se lo ha utilizado frecuentemente por su alto contenido de ácido ricinoleico, que lo vuelve una materia prima esencial para muchas industrias farmacéuticas y alimentarias (José F. Vasco, 2017).

En el cantón Guano, la planta de higuera crece sin control. Dada esta situación, se tomó la iniciativa de impulsar a los artesanos a la producción y venta de este aceite, para aprovechar así las ventajas competitivas de la región, que involucran el clima, suelos fértiles y el impulso de los artesanos.

La cámara artesanal del Cantón Guano es el pilar que impulsa este proyecto. Es importante enfatizar que la iniciativa de este proyecto se justifica porque se identifica una necesidad insatisfecha mediante una encuesta piloto aplicada a las mujeres residentes, además, se llevó a cabo un estudio de factibilidad detallado para la extracción de aceite de ricino, dicho análisis ha revelado un gran potencial de mercado para este producto natural y orgánico. Adicionalmente, los resultados financieros indican una tasa de retorno de inversión atractiva, lo que convierte a este proyecto en una propuesta viable para impulsar el desarrollo económico local.

El presente estudio abarca un análisis integral del proyecto, que incluye un estudio de mercado detallado, una evaluación técnica del proceso productivo y un análisis financiero de viabilidad. Asimismo, se presentan las especificaciones técnicas del cultivo como insumo fundamental para la producción.

1.1. Planteamiento del Problema

El problema surge de la necesidad de la Cámara Artesanal de Guano de encontrar un proyecto viable que les permita solicitar financiamiento al Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón (GAD). En base a ello, se ha identificado la necesidad de abordar la problemática de la piel seca, un problema recurrente en la región. La producción de aceite

de higuierilla, conocido por sus propiedades hidratantes y regeneradoras, representa una solución natural y sostenible a este problema.

Según el autor Orlando López et al., (2022) “la producción mundial de ricino durante 2020 fue de 1,22 millones de toneladas, con un rendimiento promedio de semillas de alrededor 700 – 1100 kg·ha⁻¹”. Además, el autor menciona que “en el Ecuador existe poca información sobre la producción nacional del cultivo y no se desarrolla a gran escala, sin embargo, las provincias de Santa Elena, Guayas y Manabí son las más productivas”. A pesar de la abundancia de recursos naturales, como la higuierilla presente en la mayoría de las provincias ecuatorianas, el país no ha logrado desarrollar una industria de transformación a gran escala. La falta de políticas públicas que fomentan el sector agrícola e industrial limita significativamente el aprovechamiento de esta materia y perpetúa la dependencia de productos importados.

En el estudio realizado por Solís Bonilla et al., (2016), se determina que existe una tasa de incremento del 3% al 5% de demanda anual de aceite de higuierilla según el país, se identifica un elevado nicho de comercio de dicho aceite. La investigación señala que, a pesar que la tecnología necesaria para la extracción de aceite de higuierilla se encuentra disponible en el mercado, existe una participación escasa del sector privado en su procesamiento (pág. 315).

El problema se centra en la inexistencia de una planta industrial para la extracción de aceite de higuierilla en la provincia de Chimborazo, cantón Guano, pues se evidencia el desconocimiento generalizado sobre los usos y beneficios de esta semilla, limitando su aprovechamiento. Para explotar este potencial, este proyecto tiene como foco principal elaboración de un emoliente a base de aceite de higuierilla, un producto con alta demanda en el mercado y que genera oportunidades económicas para los artesanos de la región y sus alrededores. Según Pons en 2017, los emolientes desempeñan un papel fundamental en la hidratación de la piel.

La piel seca es un problema común que se presenta por varios factores, como el envejecimiento, condiciones climáticas y genéticas. La capacidad de retener agua, conocida científicamente como estrato córneo, disminuye con el paso de los años provocando resequedad (Yaba y otros, 2011).

La piel seca es una afección cutánea muy común a nivel mundial, que se manifiesta como sensaciones de tirantez, picazón y descamación. Esta sequedad puede hacer que la piel se sienta áspera y con apariencia escamosa, afectando significativamente a la comodidad y calidad de vida de quienes la padecen. (Barco & Giménez-Arnau, 2008)

Las causas principales de la piel seca son variadas, e incluyen factores climáticos, exposición al sol, uso de detergentes, jabones y factores internos, como la genética, envejecimiento, enfermedades o uso de medicamentos que generan aquello. (Stick & Proksch, 2011, págs. 503 - 511)

En Ecuador, la sequedad cutánea es un problema extendido, que afecta e impacta a individuos sin restricciones. Según una investigación de la Universidad de Guayaquil en 2022, se calcula que el 45 % aproximadamente de la población ecuatoriana enfrenta o ha

enfrentado resequedad de la piel. Este análisis muestra que es más frecuente en mujeres, personas de la tercera edad y aquellos que tienen tonos de piel más claros.

Según Anónimo, (2023) menciona que “en una entrevista realizada a la dermatóloga española Aurora Guerra, afirma que indudablemente las mujeres son quienes por lo general, se preocupan por el cuidado de la piel”, en base a dicha afirmación se encuestó a mujeres.

Es así que, en el Cantón Guano, para poder identificar la piel seca en la población se aplicó una encuesta validada por expertos (ver Anexo 4), que mostró que el 87,5% de la población posee sequedad cutánea. Además, las mujeres encuestadas con edades entre 20 y 60 años están en búsqueda de un producto que proporcione hidratación a las zonas más comunes. Estos resultados señalan una creciente demanda en la comunidad.

Por lo tanto, se ha buscado satisfacer de manera óptima aquellas necesidades iniciando el proceso de extracción del aceite, trabajando en conjunto con la cámara artesanal del Cantón Guano.

La información detallada sobre los resultados de las encuestas aplicadas, se encuentran en el capítulo 4 correspondiente a resultados y discusión. Este documento proporciona un análisis completo de las respuestas recopiladas, respaldando la toma de decisiones para el desarrollo del producto propuesto.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Proponer un proyecto de elaboración de aceite de higuera para la cámara artesanal del Cantón Guano a través de un análisis del proyecto para la aplicación al formato SENPLADES.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Analizar la resequedad de la piel en las mujeres del cantón Guano mediante la aplicación de encuestas para determinar si existe resequedad en la piel y presentar un producto emoliente a base de higuera.
2. Realizar un estudio de mercado, técnico, financiero y la evaluación para determinar la viabilidad económica del proyecto de elaboración de aceite de higuera.
3. Adaptar la propuesta de elaboración de aceite de higuera al formato SENPLADES para que se ajuste a los lineamientos y requisitos establecidos por el GAD Municipal del Cantón Guano.

1.4. Justificación

Dada la importancia de la investigación, se justifica por razones de relevancia social, económica y académicas. Desde la perspectiva académica, la investigación puede contribuir al campo del desarrollo de nuevos proyectos sostenibles manteniéndolos en la línea de la Ingeniería Industrial. Aportando así a la producción de aceites esenciales con búsqueda de un impacto en la salud cutánea. Por aquello, se destaca la necesidad de encontrar una solución efectiva para la resequedad de la piel, pues se considera un problema que a nivel mundial como una afección. En las encuestas preliminares, se determinó que a nivel local también se presenta este inconveniente. Este hallazgo destaca la importancia de desarrollar

un producto como el aceite de higuera, conocido por sus propiedades emolientes, que podría convertirse en una solución accesible.

La propuesta de adaptarlo al formato SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo) permitirá a los artesanos darle un seguimiento al modelo estructurado que integra varios aspectos, proporcionando un caso de estudio que podría ser replicable en otras regiones con condiciones similares.

Además, desde el punto de vista económico, este proyecto tiene potencial de ser una fuente de ingresos para la Cámara Artesanal del Cantón Guano y los productores locales. La planta de higuera crece de manera indiscriminada en la región y aún no ha sido explotada, lo que representa una oportunidad sostenible que podría fortalecer la economía local, generar empleo y mejorar las condiciones de vida de varias familias. Al transformar esta semilla en un producto con un valor agregado, se tiene el objetivo de satisfacer la necesidad del consumidor e impulsar el desarrollo económico regional.

Finalmente, este proyecto cuenta con responsabilidad social, al alinearse con objetivos de desarrollo sostenibles (ODS), promoviendo el consumo y producción local. Al involucrar a los artesanos se impulsa a un enfoque participativo. La investigación no solo pretende responder a una necesidad, sino, sentar las bases para un desarrollo integral y sostenible de la región.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentación Legal

Para la estructura de la presente investigación se seguirá el formato para la presentación de perfiles de proyectos de la SENPLADES (2022) la cual proporciona una estructura detallada y coherente que facilita la preparación, presentación y evaluación de proyectos. Este formato asegura que los proyectos no solo estén alineados con las prioridades nacionales, sino que también sean técnica y financieramente viables, permitiendo una toma de decisiones informada por parte de las entidades responsables.

Se requiere que el nombre del proyecto sea identificado de manera clara y concisa, destacando la naturaleza del problema o necesidad que se pretende abordar. La localización geográfica del proyecto también debe ser especificada, detallando el área de influencia, incluyendo información relevante como la parroquia, el cantón y la provincia donde se desarrollará el proyecto. Este aspecto es crucial para comprender el contexto territorial en el que se implementará la iniciativa (SENPLADES, 2012).

Los beneficiarios del proyecto se dividen en dos categorías: directos e indirectos. Los beneficiarios directos son aquellos que recibirán beneficios inmediatos de la ejecución del proyecto, mientras que los beneficiarios indirectos son aquellas personas que, aunque no estén directamente involucradas, se verán favorecidas por los efectos del proyecto en las áreas de influencia. Es importante cuantificar y describir tanto a los beneficiarios directos como a los indirectos para medir el alcance social del proyecto (SENPLADES, 2012).

Finalmente, la autogestión y sostenibilidad del proyecto son aspectos que deben ser demostrados por la entidad ejecutora. Es vital que se asegure que, una vez finalizada la cooperación técnica y el apoyo fiscal, el proyecto pueda mantenerse de manera autosuficiente, garantizando así su sostenibilidad a largo plazo. El marco institucional debe detallar la entidad responsable del proyecto, así como otras entidades involucradas, especificando sus respectivas obligaciones y responsabilidades. Además, el financiamiento del proyecto debe ser desglosado en contribuciones nacionales y externas, asegurando que todos los recursos necesarios estén disponibles para la ejecución del proyecto (SENPLADES, 2012).

2.2. Fundamentación Teórica

2.2.1. Antecedentes de la Higuierilla

La higuierilla (*Ricinus communis*) es considerada una planta de múltiples usos, debido a ello cada día se incrementa su cultivo y su aplicación en los diferentes sectores de la industria, existen investigaciones donde afirman que “debido a su amplia versatilidad y especial adaptación a zonas semiáridas, ha sido objeto de investigaciones agronómicas, con el objetivo de incrementar su productividad, ya que existe una creciente demanda mundial pues posee múltiples usos y características particulares” (Sánchez et al., 2016, pág. 507).

2.2.2. Higuierilla

2.2.2.1. Origen de la Higuierilla.

La higuierilla es una planta oleaginosa que pertenece a la familia Euphorbiaceae, es conocida científicamente como (*Ricinus communis*) y en su forma coloquial se la conoce

como ricino, su origen se remonta desde la antigüedad, debido a ello el origen exacto de la higuierilla resulta difícil de precisar pues Valderrama et al., (1994) afirman que “es nativa de África Oriental” (pág. 87) mientras que para Ministerio de Agricultura y Ganadería, (1991) menciona que “esta planta tiene su origen en Asia” en la actualidad la higuierilla ha colonizado diversas regiones del mundo.

2.2.2.2. Factores Climáticos.

La higuierilla presenta una fácil adaptabilidad a cualquier clima, además no se ve muy afectada por la sequía, Valderrama et al., (1994) afirmó lo siguiente:

La higuierilla es una especie altamente adaptable, capaz de prosperar en un amplio rango de condiciones climáticas. Sin embargo, su desarrollo óptimo se alcanza en ambientes secos, siempre y cuando se complementa con un riego adecuado. Las temperaturas ideales para su crecimiento vegetativo oscilan entre los 20°C y 24°C. En regiones costeras con suelos áridos, se recomienda establecer el cultivo durante períodos con precipitaciones regulares, al menos cuatro meses antes de la siembra, y que continúen hasta el inicio de la producción. (pág. 87)

2.2.2.3. Factores Edáficos.

La higuierilla es una planta resistente que puede prosperar en una variedad de suelos, desde los fértiles y profundos hasta los arenosos y pedregosos. La clave para su buen desarrollo es proveerla de un riego adecuado, especialmente al inicio del cultivo. Además, esta planta muestra una tolerancia notable tanto a suelos salinos como alcalinos, lo que amplía sus posibilidades de cultivo. (Valderrama et al., 1994, pág. 88)

2.2.2.4. Variedades.

Según Calero (2018) en su libro: El cultivo de la higuierilla, da a conocer las variedades de la misma y menciona lo siguiente:

Las variedades de la planta presentan una notable variabilidad en cuanto a su altura, clasificándose en tres categorías principales: altas que son aquellas que miden más de 2,5m de altura, medianas que son aquellas entre 1,5 a 2,5m de altura y enanas de 1,5m de altura. Esta clasificación se basa en el tamaño máximo que alcanzan las plantas adultas.

En el contexto de la producción comercial, se recomienda el cultivo de variedades enanas o medianas debido a las ventajas que ofrecen en términos de manejo, pues estas variedades facilitan significativamente las labores de cultivo, como la cosecha, al reducir la altura de las plantas y mejorar la accesibilidad a los frutos. (pág. 5)

2.2.2.5. Técnicas del Cultivo.

Suelos. La preparación del suelo juega un papel crucial para maximizar el rendimiento del cultivo, por ello se recomienda arar a una profundidad de entre 20 y 25 centímetros y después pasar una rastra para afinar el suelo (Calero, 2018).

Siembra. Se recomienda la técnica de la siembra por golpe de mata, este método consiste en depositar dos o tres granos, dejando espacios entre semillas, del mismo modo se puede aplicar la técnica de cordón continuo, la cual consiste en colocar los granos de higuierilla de manera uniforme a 20 o 30 cm a lo largo del surco. (Valderrama et al., 1994b)

Control de Malezas. El control de malezas es fundamental para el éxito del cultivo, para ello se realiza la deshierba sobre todo durante los cuatro primeros meses y más aún si

se conoce que el suelo es propenso a plantas no deseadas, ya que de esa manera se evita la competencia por agua o nutrientes. (Valderrama et al., 1994b)

Plagas. Las plagas son una de las principales amenazas para los agricultores, ya que son organismos que causan daños a los cultivos y eso se traduce como la pérdida significativa en la producción y calidad de la cosecha.

En la imagen 1 (Orlando López et al., 2022) se presenta las plagas que afectan al cultivo.

Ilustración 1

Principales plagas del cultivo de la higuera



Adaptado de “El Cultivo De La Higuera (*Ricinus Communis L.*) Y Su Situación Actual En El Ecuador,” de Orlando López et al., 2022, *Paideia XXI*, 12(2), pág. 380 (10.31381).

La ilustración 1 muestra las principales plagas que afectan al cultivo de la higuera.

Enfermedades. Las enfermedades en los cultivos son una gran amenaza Calero (2018) menciona que “en el país se ha reportado el Botrytis, que ataca tanto a las inflorescencias, como a frutos, ramas y hojas. Las partes afectadas toman color grisáceo amarillento, que torna más tarde grisáceo aceitoso” (pág. 11), también está el tizón. (pág. 12).

En la imagen 2 (Orlando López et al., 2022) se muestra las enfermedades que afectan al cultivo de la higuera.

Ilustración 2

Principales enfermedades de la higuera



Adaptado de “El Cultivo De La Higuera (*Ricinus Communis L.*) Y Su Situación Actual En El Ecuador,” de Orlando López et al., 2022, *Paideia XXI*, 12(2), pág. 379 (10.31381).

Los datos de la Tabla 1 (Larrarte Sandoval & Aristizabal Alzate, 1995) muestran la composición de la semilla de ricino.

Tabla 1*Composición de la semilla de ricino*

Compuesto	Porcentaje
Aceite	46.19 %
Almidón	20.00 %
Albumina	0.50 %
Goma	4.31 %
Resina bruta y principios amargos	1.91 %
Fibra leñosa	20.00 %
Agua	7.09 %

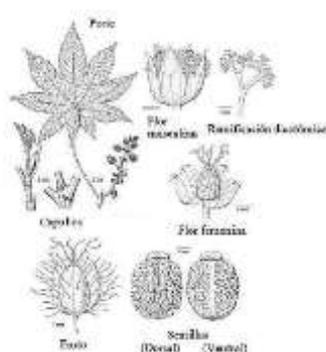
De *Determinación del Modelo Óptimo Económico para la Extracción del Aceite de Higuierilla*, por J. Larrarte y S. Aristizabal, 1995, pág. 53, Corporación Universitaria Autónoma de Occidente.

2.2.2.6. Características de la Higuierilla.

Comúnmente conocida como higuierilla, la planta de ricino a menudo es considerada una maleza por su crecimiento espontáneo y no programado, se caracteriza principalmente por ser una planta rústica capaz de resistir diversos factores ambientales, incluso puede soportar épocas de sequía, es por ello que se la puede encontrar en cultivos abandonados o en bordes de carreteras, también tiene un valor ecológico al servir como barrera corta vientos, separación de linderos, restauración de cuencas hidrográficas, por mencionar algunos, sin olvidar mencionar su capacidad para producir aceite de ricino, gracias a esas características la convierten en un cultivo de interés para diversas industrias.

Ilustración 3

Morfología de la higuierilla



De *Diseño del proceso de extracción de aceite de higuierilla (Ricinus communis L.) en la provincia de Chimborazo mediante el estudio de las variables óptimas en cada etapa*, por Tierra Ayala, 2022, pág. 8, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/17688>).

2.2.3. Aceite de Ricino

El aceite de higuierilla conocido comercialmente como aceite de ricino o “castor oil” no es apto para el consumo humano, es un líquido transparente y espeso, de color

amarillo pálido o casi incoloro, con un olor suave, su sabor es inicialmente dulce, pero rápidamente se torna agrio y desagradable. (Valderrama et al., 1994b)

Tabla 2

Composición de ácidos grasos presentes en el aceite de ricino

Ácidos grasos	Desde	Hasta
Palmítico	0.9%	1.2%
Esteárico	07%	1.2%
Oleico	3.2%	3.3%
Linoleico	3.4%	3.7%
Linolénico	0.2%	-
Ricinoleíco	89%	89.4%
Dihidroxiesteárico	1.3%	1.4%

Adaptado de “La higuera y su principal producto, el aceite de ricino. Parte 1. Aspectos Generales” de Valderrama et al., , 1994, *Información Tecnológica*, 5(1), pág. 90

2.2.4. Usos del Aceite de Ricino

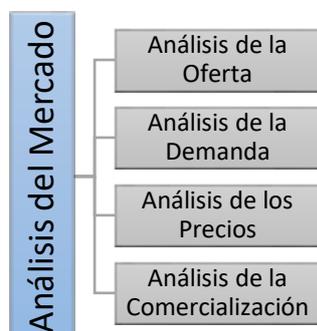
EL aceite de ricino es utilizado en muchos ámbitos, se lo emplea como materia prima para un sin número de productos químicos, según Sánchez et al., (2016) afirma que “debido a la presencia en su estructura de grupos hidroxilos y dobles enlaces, lo adecuado para muchas reacciones químicas y modificaciones” (pág. 508).

2.2.5. Estudio de Mercado

Un estudio de mercado según el autor Baca Urbina, (2013) lo define como aquella “investigación que consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización” (pág. 5), en otras palabras, en esta etapa se realiza en análisis de todos los factores que pueden influir de manera, tanto positiva como negativa para el proyecto.

Ilustración 4

Estructura del Análisis de Mercado



Adaptado de *Evaluación de Proyectos*, por G. Baca, 2013, pág. 25, Mc Graw Hill.

2.2.6. Estudio Técnico

Un estudio técnico según Sapag Chain et al., (2014) menciona que “tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área” (pág. 32).

Es importante realizar un correcto estudio técnico para conocer todos los puntos importantes, el autor Sapag Chain et al., (2014) menciona lo siguiente:

A través del estudio técnico se determinará el tipo específico de maquinaria requerida para la producción, el presupuesto total de inversión y la distribución óptima de los equipos en planta, dicha distribución se determinará a través del análisis de las características y especificaciones técnicas de la maquinaria, teniendo en cuenta los espacios físicos para su operación normal, sin olvidar las normas y principios de eficiencia productiva.

El análisis de los antecedentes será de gran ayuda al momento de cuantificar la mano de obra necesaria según su especialización, para establecer los salarios del mercado correspondientes, así mismo, se debe determinar los costos de mantenimiento, reparación y renovación de los equipos, lo que es fundamental para calcular los costos operativos. (pág. 32)

2.2.7.1. Planta Industrial.

Una planta industrial es un sistema organizado que combina recursos físicos y humanos para transformar insumos en productos finales. La elección del proceso de producción se basa en su eficiencia y adecuación al entorno de la planta, sin embargo, la supervivencia de la planta depende de su capacidad para adaptarse a las fluctuaciones del mercado, para asegurar el éxito la planta debe producir bienes o servicios que satisfagan las demandas del mercado en términos de cantidad, calidad y precio. (Morales Palomino, 2018, pág. 9)

2.2.7.2. Localización de la Planta Industrial.

Saber ubicar de forma correcta la planta es un factor muy importante dentro de un proyecto, Bocangel Weydert et al., (2021) afirma que “el concepto de la localización de una planta industrial se refiere a la ubicación de la nueva unidad productora, de tal forma que se logre la máxima rentabilidad del proyecto o el mínimo de los costos unitarios.”

El autor Baca Urbina, (2013) menciona que la “localización óptima de un proyecto es lo que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) o a obtener el costo unitario mínimo (criterio social)” (pág. 110).

Macro Localización. Su estudio consiste en definir la zona, región, provincia o área geográfica, en la que se deberá localizar la unidad de producción tratando de reducir al mínimo los costos totales de transporte, analizando factores como la disponibilidad de materia prima, mano de obra, mercado, entre otros. Para el autor Bocangel Weydert et al., (2021) la macro localización “se relaciona con los aspectos sociales y nacionales de desarrollo, toma en consideración las condiciones regionales de la oferta y la demanda y posibilidades de infraestructura” (pág. 59).

Micro Localización. Una vez que se tiene la región ideal, se define el punto exacto dentro de ella, para eso se analiza factores más específicos como terreno, accesibilidad a servicios, básicos, entre otros. El autor Bocangel Weydert et al., (2021) menciona que “incide

en el análisis de detalles relacionados con los recursos de la región y la comparación de componentes de costo, se evaluará dentro de la región, provincia o ciudad” (pág. 59).

2.2.7.3. Métodos para la Localización de Plantas Industriales.

Para tener una correcta localización de la planta industrial, es importante mencionar y describir los métodos que se emplean para realizar una correcta elección de la ubicación, al tener macro y micro localización se puede hacer por los métodos cualitativo y cuantitativo.

Método I Cualitativo. La técnica consiste en cuantificar los factores que influyen en la elección de una localización, transformando cualidades subjetivas en datos numéricos. De esta manera, es posible realizar una comparación rigurosa entre distintas opciones. Además, el método otorga al investigador la flexibilidad de ponderar los factores de acuerdo a su criterio, facilitando la toma de decisiones. (Baca Urbina, 2013)

Tabla 3

Ejemplo del Método Cualitativo

Factor Relevante	Peso asignado	A		B	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
Materia prima	0.33	5	1.65	4	1.32
Mano de obra	0.25	7	1.75	7.5	1.875
Costo de insumos	0.20	5.5	1.1	7	1.4
Costo de vida	0.07	8	0.56	5	0.35
Cercanía del mercado	0.15	8	1.2	9	1.35
Suma	1.00		6.26		6.295

Adaptado de *Evaluación de Proyectos*, por G. Baca, 2013, pág. 110, Mc Graw Hill (9786071509222).

Método II Cuantitativo (Brown Gibson). Este método “combinan factores posibles de cuantificar con factores subjetivos a los que les asignan valores ponderados de peso relativo” (Sapag Chain et al., 2014, pág. 56).

2.2.7.4. Diseño de Planta Industrial.

Un correcto diseño de la planta industrial garantiza el éxito del proceso productivo y su eficiencia, por ello el autor Bocangel Weydert et al., (2021) menciona lo siguiente:

El diseño de plantas industriales es la gestión estratégica de todos los componentes de una fábrica, desde lo más simple hasta lo más complejo, como los son el personal, máquinas, sistema de mantenimiento, almacenamiento y demás servicios necesarios en la planta, con el objetivo de optimizar los procesos, garantizar la seguridad y alcanzar una producción eficiente.

2.2.7.5. Distribución en Planta Industrial.

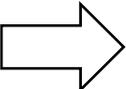
Conociendo la importancia de la distribución el autor Muther, (1970) manifiesta que “la distribución en planta es un fundamento de la industria. Determina la eficiencia y, en algunos casos, la supervivencia de una empresa” (pág. 13).

2.2.7.6. Diagrama de Flujo.

Este es un método que permite conocer el proceso, cada una de sus actividades y operaciones de manera simbólica. Cada uno de los símbolos representa lo siguiente:

Tabla 4

Interpretación de la simbología del diagrama de flujo

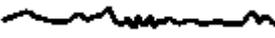
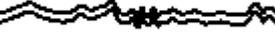
Símbolo	Significado
	Operación: significa que se presenta algún cambio en la materia, ya sea químico, mecánico, físico o combinado.
	Transporte: se refiere a movilizar el producto o elemento de un área a otra cambiando así de operación.
	Demora: esto representa el cuello de botella existente en el proceso, es decir, una espera por diferentes circunstancias.
	Almacenamiento: se acopia ya sea materia prima, producto en proceso o terminado.
	Inspección o Control de Calidad: se refiere a controlar que se efectuó el producto cumpliendo estándares previamente definidos.

De Evaluación de proyectos (p. 113-114), por G. Baca, 2013, The McGraw-Hill. Declaración de derechos de autor respecto a la séptima edición por McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

El siguiente punto es realizar un diagrama de relación de espacios basándose en el código de cercanía y razones. Los códigos de las razones son los siguientes:

Tabla 5

Código de cercanía y de líneas

Código	Significado del código	Código de líneas	Color
A	Cercanía muy necesaria		Rojo
E	Cercanía muy importante		Amarillo - Naranja
I	Cercanía importante		Verde
O	Ordinario		Azul
U	No importante	-	-
X	No recomendable		Café
XX	Indeseable		Negro

Adaptado de Evaluación de proyectos (p. 121), por G. Baca, 2013, The McGraw-Hill. Declaración de derechos de autor respecto a la séptima edición por McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

2.2.8. Estudio Financiero

El estudio financiero según el autor Baca Urbina, (2013) afirma que es el “ordenamiento y sistematización de la información de carácter monetario y elaboración de los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica” (pág. 6), en esta etapa se determina el costo de la inversión total inicial, misma que es en base al estudio de ingeniería.

2.2.9. Evaluación

La evaluación es la etapa final de un proyecto, en esta etapa se analiza los resultados obtenidos en las etapas anteriores, esto con el fin de tomar decisiones acerca del proyecto, si se continúa o no con su aplicación, el autor Baca Urbina, (2013) menciona que la evaluación “describe los métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, anota sus limitaciones de aplicación y los compara con métodos contables de evaluación para mostrar la aplicación práctica de ambos” (pág. 7).

CAPÍTULO III: METODOLOGIA.

3.1. Tipo de Investigación

Se desarrolló una investigación no experimental, esto debido a que no implica la manipulación de las variables independientes para observar su efecto en una o más variables dependientes. La investigación se centró en observar y analizar datos recolectados tal como ocurren sin intervención o modificación.

3.2. Diseño de Investigación

El diseño de investigación que se desarrolló fue de tipo descriptivo ya que se basa en observar, medir y registrar datos, sin intervenir ni manipular las variables. Este nivel se basa en la recopilación de datos mediante diferentes técnicas, una vez que se recopiló los datos se llevó a cabo un análisis utilizando métodos estadísticos y herramientas que ayudan a una mejor comprensión e interpretación de los datos.

3.3. Enfoque de la Investigación

La investigación adoptó un enfoque mixto, seleccionado estratégicamente para capitalizar las ventajas inherentes a ambas metodologías y lograr una comprensión integral de la materia en estudio. En el marco cualitativo, se llevó a cabo un análisis basado en las ideas y opiniones de posibles clientes, ya que esta metodología posibilita una exploración enriquecedora y profunda del tema. Paralelamente, se empleó un enfoque cuantitativo para evaluar y analizar relaciones numéricas, específicamente en el contexto de los costos asociados al proyecto.

La elección de este enfoque mixto se fundamenta en su capacidad para combinar las fortalezas inherentes a ambas aproximaciones. Esto permitió profundizar en la comprensión del tema a medida que se interactúa con los posibles clientes, y se identifican sus requerimientos en evolución. Además, este enfoque es apropiado dado que no se busca validar una hipótesis, sino realizar un estudio de proyectos, que implica una evaluación detallada de los costos previstos para la inversión en el proyecto.

3.4. Técnicas de Recolección de Datos

3.4.1. Discusión Grupal

El primer método de recolección de datos fue la discusión grupal porque se realizó una reunión con la cámara artesanal (ver Anexo 19) para fomentar la participación activa de los miembros, lo que permitió la generación de diversas ideas y la colaboración entre los participantes, el intercambio de opiniones y perspectivas puede conducir a soluciones innovadoras y creativas, en la discusión grupal se realizó una lluvia de ideas y se pudo analizar diferentes opciones, evaluar ventajas y desventajas, y se llegó a decisiones consensuadas acerca de la mejor opción, priorizar cuáles son las más importantes y se aplicó mediante sesiones ordinarias con la cámara.

3.4.2. Entrevistas

Otra de las técnicas que se va aplicó fueron las entrevistas porque es un medio de comunicación interpersonal entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes además de información detallada ya que permitió

profundizar en los aspectos relevantes, lo que facilitó la comprensión completa de la situación, de igual manera permitió explorar las perspectivas, experiencias y opiniones de las personas, lo cual ayudó a conocer sus puntos de vista, percepciones y emociones en relación con el tema determinado, lo que permitió tener una visión más completa y enriquecedora. Se aplicó a personal médico, (ver Anexo 20).

3.4.3. Encuestas

Finalmente se realizó encuestas porque constituyen una herramienta fundamental en esta investigación, ya que nos permitió consultar información directa y cuantitativa de una muestra de la población objetivo. Se realizó dos encuestas, la primera fue una encuesta piloto (ver Anexo 1), que sirvió para analizar si existe resequedad de la piel en las mujeres del cantón Guano y poder calcular la muestra. La segunda encuesta (ver Anexo 4), presenta información crucial, la cual ayudó a realizar un estudio de mercado, técnico, financiero y la evaluación para determinar la viabilidad económica del proyecto para presentar un producto emoliente a base de higuera.

3.4.3.1. Validación de Encuestas.

Para la aprobación de esta encuesta se usó el método de juicio de expertos para verificar fiabilidad y calidad, se tomó el juicio de un docente de la Universidad Nacional De Chimborazo el cual tiene el título de Magíster en Evaluación de Proyectos Industriales con el grado de Ingeniero Industrial (ver Anexo 3).

3.5. Población de Estudio

Para determinar la población a la que va dirigido el proyecto, se tomó la población en un rango de edad desde los 20 años hasta los 60 años, tomando en cuenta sólo a las mujeres, debido a que por lo general son las mujeres quienes se preocupan por el cuidado de tanto de ellas como de los integrantes del hogar, según el censo de 2001 se tiene un total de 8436 mujeres en un rango de 20 a 60 años (ver Anexo 2), y es a esa población a la que va dirigido el producto.

Se realiza una proyección de la población para el año 2023, según el INEC la tasa de crecimiento es de 1,5% (ver Anexo 2) y queda de la siguiente manera:

$$Pf = P(1 + i)^n$$

$$Pf = 8436(1 + 0.015)^{22}$$

$$Pf = 11705$$

Al realizar la proyección de la población de mujeres para el año 2023 se obtiene un valor de 11705. Con ello se procede a calcular la muestra.

3.6. Tamaño de la Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra, inicialmente se llevaron a cabo 20 encuestas piloto (ver Anexo 1) en la población del Cantón Guano. Este paso se realizó con el propósito de obtener los valores de p (probabilidad de ocurrencia) y q (probabilidad de no ocurrencia), necesarios para aplicar la fórmula de cálculo de la muestra.

$$m = \frac{p*q}{\frac{e^2}{z^2} + \frac{p*q}{P}}$$

Una vez realizada la encuesta piloto, se obtuvo los siguientes datos:

$$p= 18$$

$$q= 2$$

Con los datos se procedió a realizar el cálculo de la muestra:

Donde:

p= Probabilidad que sí ocurra (0,9)

q= Probabilidad que no ocurra (0,1)

e= margen de error (5%)

Z= nivel de confianza (95%)

P= población (11705)

$$m = \frac{0.9*0.1}{\frac{0.05^2}{1.96^2} + \frac{0.9*0.1}{11705}}$$

$$m = 136$$

Por lo tanto, se obtuvo una muestra de 136 personas, a las cuales se aplicó nuevamente la encuesta.

3.7. Métodos de Análisis y Procesamiento de Datos

Para determinar la demanda potencial del mercado y la viabilidad económica del proyecto, se llevó a cabo un estudio de mercado, para ello se diseñó una encuesta estructurada (ver Anexo 4) que fue aplicada a 136 mujeres entre 20 y 60 años residentes en el Cantón Guano. La encuesta incluyó preguntas cerradas y abiertas relacionadas con el conocimiento sobre la higuierilla, el uso de productos naturales y la disposición a pagar por un emoliente elaborado a base de semillas de higuierilla.

Para el análisis y procesamiento de los datos recopilados en este proyecto, se empleó una combinación de herramientas estadísticas. En primera instancia, se utilizó Microsoft Excel 2016 por su versatilidad y facilidad de uso para la depuración y organización inicial de la base de datos. Una vez limpios y estructurados los datos se recurrió al software estadístico SPSS Statistic 26 para llevar a cabo análisis más complejos, esta herramienta aplica una amplia gama de técnicas estadísticas para responder a las preguntas de la investigación. Los resultados obtenidos se presentan en el capítulo IV.

Además del estudio de mercado, se desarrolló una propuesta de identidad visual para el producto, incluyendo el diseño del logotipo y la creación de una marca que refleje la calidad y los beneficios del producto. Se realizó un análisis de la competencia en el mercado, identificando a los principales actores, del mismo modo, se analizó los precios y canales de distribución para determinar la rentabilidad del proyecto y su potencial de crecimiento.

De la misma manera, se realizó una revisión bibliográfica sobre las propiedades del aceite de higuierilla, el proceso de extracción y refinación, con base en esa información se elaboró un diagrama de flujo del proceso productivo y se realizaron cálculos de balance de masa y energía tomando en cuenta las entradas y salidas, para determinar los requerimientos de materia prima, energía y equipos necesarios.

También se determinó la ubicación óptima de la planta, para ello se realizó un análisis de localización combinando el método cualitativo y cuantitativo. A través de un análisis cualitativo, se evaluaron factores como la disponibilidad de servicios públicos, la proximidad

a proveedores de materia prima y la accesibilidad a mercados. Posteriormente, se realizó un análisis cuantitativo utilizando el método de los factores ponderados para seleccionar la ubicación que ofreciera las mejores condiciones. Una vez definida la ubicación, se procedió al diseño de la planta industrial, con el objetivo de garantizar la eficiencia y la seguridad de cada proceso unitario, se realizó los cálculos necesarios para determinar las dimensiones de los equipos, las áreas de almacenamiento y los espacios de circulación. El diseño final de la planta se presentó utilizando el software AutoCAD.

Finalmente, se realizó un análisis detallado de los costos de inversión y operación de la planta, considerando los equipos, la construcción, la materia prima, la mano de obra y los gastos generales. Con base en esta información, se elaboró un presupuesto de inversión y un flujo de caja proyectado para los próximos cinco años. El análisis financiero permitió evaluar la viabilidad económica del proyecto y determinar la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN), así como otros indicadores que ayudan a la toma de decisiones. Los resultados obtenidos indican que el proyecto es financieramente viable y presenta una tasa de retorno atractiva.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la reunión con la Cámara Artesanal, se generó una discusión grupal, eso permitió identificar diversas oportunidades de negocio. Los participantes propusieron varias alternativas, entre las que destacaron: 1) la elaboración de calzado de cuero, 2) confecciones de uniformes para el área de salud, 3) elaboración de aceite de higuera y 4) participar en el mercado artesanal y en el parqueadero. En la sesión con la Cámara, a la que asistieron 31 de sus 42 miembros, se llevó a cabo una votación en la que la primera propuesta obtuvo 1 voto, la segunda 2, la tercera 19 y la cuarta 9, dicha información se evidencia en el Anexo 19. De las cuatro propuestas presentadas, la producción de aceite de higuera obtuvo la mayoría de votos, consolidándose como la opción preferida, esta decisión se fundamenta en la disponibilidad de materia prima local, el potencial de mercado del producto y su contribución al desarrollo sostenible de la comunidad.

Con el objetivo de corroborar la existencia de resequeidad cutánea en la población del cantón Guano, se realizaron entrevistas estructuradas (ver Anexo 20) a tres profesionales de la salud: dos médicos generales del Centro de Salud de Guano y un dermatólogo de Riobamba. Mediante lo cual se corroboró la existencia de un problema de resequeidad cutánea en la población del cantón Guano, los profesionales de la salud consultados coincidieron en señalar la prevalencia de esta condición en la zona.

A lo largo del desarrollo del presente proyecto se realizó la aplicación de la encuesta validada por expertos, esto con el fin de recopilar información verídica para determinar si existe resequeidad en la piel de las mujeres del Cantón Guano, los resultados obtenidos en la encuesta se detallan a continuación.

4.1. Análisis de la Resequeidad de la Piel en las Mujeres de Guano Mediante la Aplicación de una Encuesta

Los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a las 136 mujeres del Cantón Guano, permitió conocer la existencia de resequeidad en la piel y presentar un producto que cubra dicha necesidad. A continuación, se presenta la tabulación de la primera pregunta de la encuesta.

Pregunta 1 ¿Considera usted que tiene resequeidad de la piel? Si su respuesta fue no, termine la encuesta.

Tabla 6

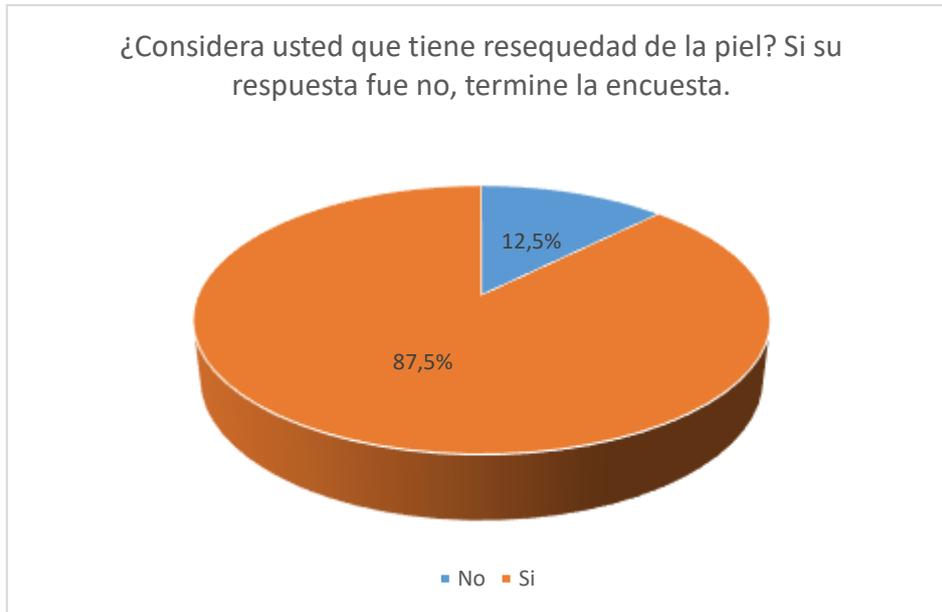
Tabulación Pregunta 1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	17	12,5%	13%	13%
	Si	119	87,5%	87%	100,0%
	Total	136	100,0%	100,0%	

Elaborado por: el autor

Ilustración 5

Porcentaje de resequedad de la piel



Elaborado por: el autor

En la imagen 7 se muestra el resultado de la pregunta 1 de la encuesta aplicada a 136 mujeres del Cantón Guano para conocer si tienen resequedad en la piel, teniendo como resultado que el 12,5% de las mujeres niegan tener piel reseca correspondiente a 17 encuestadas, mientras que el 87,5% afirman tener piel seca correspondiente a 119 encuestadas.

Por lo tanto, mediante la aplicación de las encuestas se concluye que el 87,5% de las mujeres del Cantón Guano si tienen resequedad en la piel y es conveniente presentar un producto que cubra dicha necesidad.

4.2. Propuesta

Estudio de factibilidad para la elaboración de aceite de higuera para a cámara artesanal del cantón Guano al formato SENPLADES.

4.2.1. Estudio de Mercado

4.2.1.1. El Problema.

El problema se centró en la necesidad inminente de elaborar un producto que sea utilizado como emoliente eficaz para hidratar la piel de los consumidores, abordando así la demanda presentada por la población y buscando generar oportunidades económicas para la cámara artesanal del Cantón Guano y sus alrededores.

4.2.1.2. El Producto.

Diseño.

Ilustración 6

Frasco de vidrio



Elaborado por: el autor

Valor agregado. El aceite que se presenta es un aceite humectante, que a diferencia de los aceites convencionales que utilizan químicos para su elaboración, este aceite es un producto orgánico y sostenible que respeta el medio ambiente, además, es de marca local lo cual ayuda a fomentar el turismo en la zona generando empleo e ingresos adicionales a la comunidad, impulsando el desarrollo económico, finalmente se diferencia por su comercialización directa y la participación en ferias artesanales para dar a conocer el producto.

Logotipo Propuesto. Se presentó dos diseños de logo a la cámara artesanal para que ellos decidan el logotipo más adecuado.

Ilustración 7

Logo propuesto



Elaborado por: el autor

4.2.1.3. Precio.

El aceite inicialmente tendrá un precio techo (\$2,25), que es aquel que se toma como referencia el de la competencia, para poder competir. Posteriormente se calcula el precio piso, que es aquel que se obtiene del proceso de fabricación, el precio piso se lo calculó en el estudio financiero (ver Tabla 55).

A continuación, se presenta las marcas referentes con sus precios, dichos valor se investigó en la página oficial de cada uno (ver Anexo 5):

Tabla 7

Marcas y precios de aceite de ricino de la competencia

Marca	Producto	Descripción	Precio
<p>Weir</p> 		<p>Weir Aceite de Ricino 30 ml es un aceite altamente versátil que ofrece múltiples beneficios para el cuidado personal, con propiedades hidratantes y nutritivas, este aceite es ideal para fortalecer y revitalizar el cabello, también es excelente para la piel, ayudando a mantenerla suave e hidratada.</p>	\$ 1.47
<p>Ricino del Ecuador SA</p> 		<p>El aceite Ricino del Ecuador 60ml ofrece muchos beneficios para la piel: hidrata, piel suave, reduce celulitis, anti manchas y antiarrugas.</p>	\$ 2.99

Green Harmony



El aceite de ricino Green Harmony 30ml se obtiene por medio de prensado en frío, se absorbe fácilmente en tus pestañas y cejas para aumentar el crecimiento del cabello. \$ 3.75



El aceite artesanal se obtiene por medio del prensado sin el uso de conservantes. El aceite es 100% natural y puro. \$ 2,25

Elaborado por: el autor

La tabla muestra las diferentes marcas de aceite de ricino que se ofrecen en el país, con sus respectivos precios, así mismo se muestra el precio techo con el cual entrará al mercado Naturaleza Andina.

4.2.1.4. Tabulación

Por cuestiones de publicación, toda la tabulación, así como el desarrollo de toda la propuesta se encuentra en el **Anexo 28**.

✓ **Volumen de Ventas (VV)**. El volumen de ventas se refiere a la cantidad total de productos que se estima vender en un período de tiempo, esto ayudará a determinar si el proyecto es viable financieramente.

$$VV = \text{Demanda potencial} * \text{Frecuencia de compra}$$

$$VV = 5873 * 2,2396$$

$$VV = 13153 \text{ frascos mensuales}$$

4.2.2. Estudio Técnico

4.2.2.1. Plan de Producción.

En el plan de producción se procede a realizar el cálculo correspondiente para determinar la cantidad exacta de producto que se debe elaborar en base al volumen de ventas.

VV = 157836 frascos anuales

$$\text{Plan de producción mensual} = \frac{157836}{12} = 13153$$

$$\text{Plan de producción al día} = \frac{13153}{22} = 598$$

$$\text{Plan de producción por hora} = \frac{598}{8} = 75$$

Tabla 8

Plan de producción de aceite

Cantidad de frascos de 30ml	Tiempo
157836	Año
13153	Mes
598	Día
75	Hora

Elaborado por: el autor

4.2.2.4. Cuadros de Activos Fijos.

Se debe tener en cuenta los activos fijos que va a poseer la empresa para sus operaciones, sin olvidar que los mismos tienen una vida útil y también su debida depreciación, a continuación, se presenta el costo de activos fijos por cada departamento.

Ver detalles en el Anexo 28.

Tabla 9

Costos de Activos Fijos por Departamentos

Departamentos	Costo (\$)	Depreciación (\$)
Dpto. Producción	1509	150,9
Dpto. Administración	817	221,7
Dpto. Finanzas	742	214,2
Dpto. Ventas	945	199,5
Dpto. RMP, Bodega y Mantenimiento	104	10,4
Área de servicios higiénicos	176	17,6
TOTAL	\$ 4293	\$ 814,3

Elaborado por: el autor

En la tabla 28 se presenta el costo total de activos fijos por cada departamento y su depreciación, teniendo como resultado un costo total de \$4293 y la depreciación total de \$814,3.

Tabla 10*Patrimonio de la empresa*

Patrimonio de la Empresa	Valor (\$)	Depreciación
Activos fijos	4293	814,3
Construcción	7200	360
TOTAL	\$11493	\$1174,3

Elaborado por: el autor

La tabla muestra el patrimonio de la empresa, mismo que se obtiene al sumar los costos de los activos fijos de todos los departamentos y el valor de construcción. Por tal efecto se tiene un patrimonio de **\$11493**.

4.2.2.5. Balances.

Se presentan los balances de materia prima, los balances de cada uno de los departamentos que tiene la empresa, así como también de los demás pagos que, a realizar, esto se lo hizo con el objetivo de conocer la situación financiera de la empresa y tomar decisiones. **Ver Anexo 28.**

4.2.2.6. Localización de la Planta.

La localización de la planta se la hace en base al estudio de mercado, debido a que ahí se encuentran los clientes potenciales.

Por cuestiones de publicar el documento, el desarrollo de la localización se evidencia en el Anexo 28.

Una vez realizado los cálculos y análisis correspondientes se tienen como resultado que el lugar más recomendable para la localización de la planta es en la parroquia La Matriz.

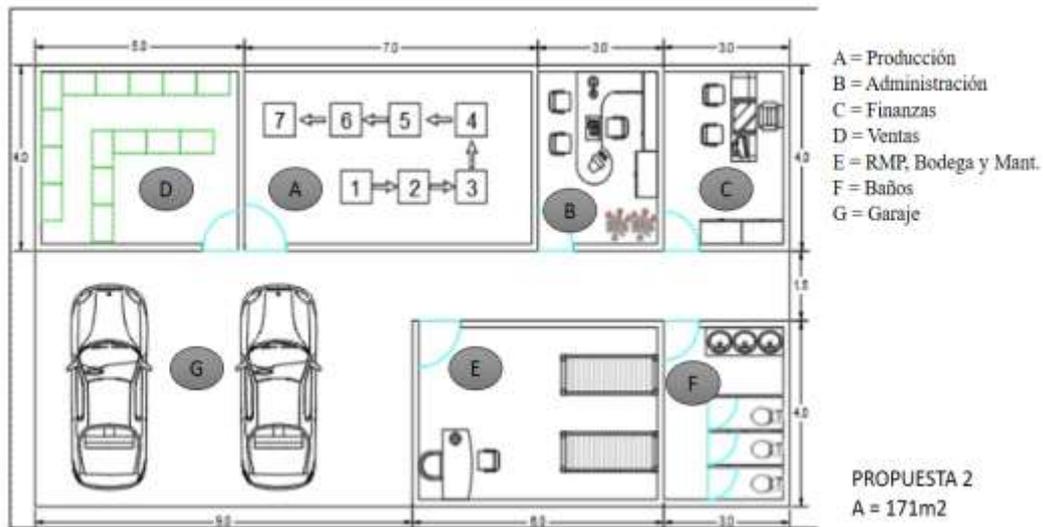
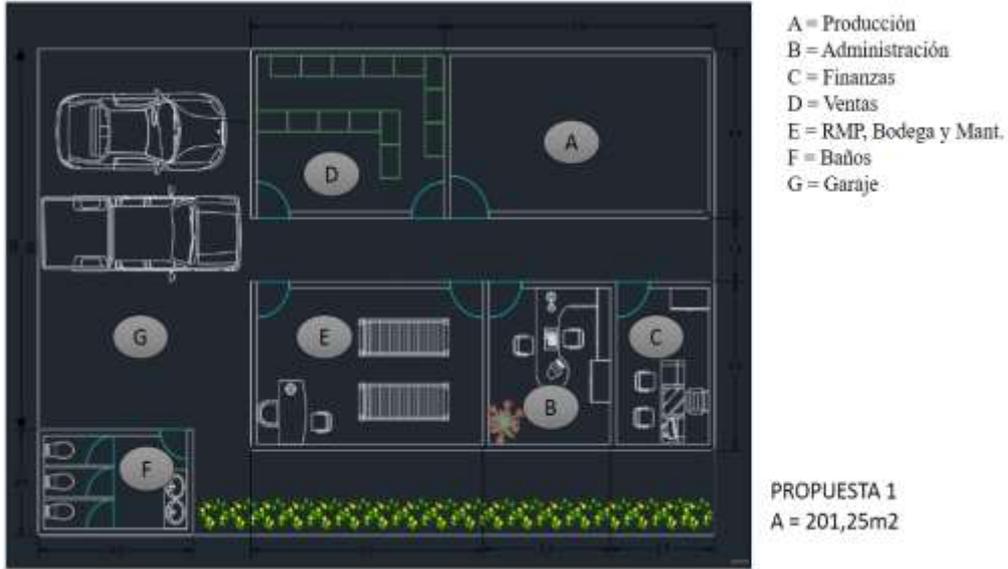
4.2.2.8. Diseño de Planta Industrial.

Para el diseño de la planta industrial se calculó el área total que requiere la misma, para ello se determinó el área necesaria por cada departamento. **Ver detalles del desarrollo en el Anexo 28.**

4.2.2.9. Propuestas del Diseño de la Planta.

Ilustración 8

Propuestas del Diseño de Planta



Elaborado por: el autor

4.2.3. Estudio Financiero

Por motivos de publicación, el desarrollo se evidencia en el **Anexo 28**.

4.2.3.1. Análisis de Costos.

Para realizar el análisis de costos se debe tener en cuenta las siguientes fórmulas:

Costos de producción.

$$CP = MOD + MPD + GFB(SB + LyR + Dep + MOI + MPI)$$

Inversión. Para calcular el monto de la inversión se obtuvo el valor de Activos Fijos, mismo valor que resulta de la suma de activos fijos y el costo de construcción y terreno, dichos valores fueron detallados en las tablas 29 y 30 respectivamente.

$$I = AF + AI + Cap.T$$
$$I = 22993 + 1742,7 + 28351,35$$
$$I = \$ 53087,05$$

Siendo el monto de la inversión de \$ 53087,05 se decidió pedir al banco el 35% de la inversión total, teniendo lo siguiente:

4.2.3.1. Flujo de Caja.

Es muy importante conocer el flujo de caja de un proyecto.

El valor de rescate se lo calculó para el año 5, aplicando la siguiente fórmula:

$$VR = Valor\ inicial - (Depreciación\ Acumulada * año)$$

Tabla 11*Flujo de Caja del Proyecto a 5 años*

Variable	Flujo de Caja					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos P		355131	362943,88	370928,65	379089,08	387429,04
Ingreso V.A.F						
MOD		36262,2	36262,2	36262,2	36262,2	36262,2
MPD		126720	128240,64	129779,53	131336,88	132912,92
(50/50)% G. Fabricación		151586,55	152496,07	153411,05	154331,51	155257,5
G. Administrativos		16789,03	16789,03	16789,03	16789,03	16789,03
G. Ventas		7353,22	7353,22	7353,22	7353,22	7353,22
G. Financiamiento		2328,13	1965,50	1557,43	1098,23	4640,76
Depreciación		\$1.157	1156,7	1156,7	1156,7	1156,7
A.I		348,54	348,54	348,54	348,54	348,54
V.L						
U.A.I		12586,63	18331,98	24270,95	30412,77	32708,16

	15% Trabajadores		1887,99	2749,80	3640,64	4561,91	4906,22
	22% Impuesto renta		2353,70	3428,08	4538,67	5687,19	6116,43
	Depreciación		1156,7	1156,7	1156,7	1156,7	1156,7
	A.I		348,54	348,54	348,54	348,54	348,54
	Valor rescate						18645,5
Inversión	Cap. Social	34506,58					
	Banco	18580,47					
	Reinversión						
	Amortización		2894,12	3256,75	3664,82	4124,02	4640,76
	Flujo de Caja	34506,585	6956,06	10402,60	13932,06	17544,88	37195,49

Elaborado por: el autor

En la tabla se puede apreciar todos los datos del proyecto con una proyección para 5 años, dentro de este cuadro podemos encontrar los ingresos, gastos, depreciación, activos fijos, activos intangibles, mano de obra directa y materia prima directa, teniendo una inversión inicial de \$34506,58. En el primer año se logra un valor de ventas de \$355131, para el segundo año se tiene un valor de \$362943,9, en el tercer año se tiene un valor de \$370928,65, para el cuarto año se tiene un valor de \$379089,08 y para el último año se tiene un valor de \$387429,04. Se tomó en cuenta que, según el estudio de mercado realizado, se tiene un porcentaje de 2,2% en incremento de ventas y según el estudio técnico los costos variables suben cada año el 1,2%. Al sumar el valor de los 5 años se logra obtener un valor total de \$86031,09, sumando los 4 años se tiene un valor de \$48835,60, al sumar los 3 años de tiene un monto de \$31290,72 dándonos a conocer que antes de terminar el año 3 se logra obtener la inversión inicial y obtener ganancias que se van a repartir a los inversionistas.

4.2.4. Evaluación Financiera

Por motivos de publicación, el desarrollo se evidencia en el **Anexo 28**.

4.2.4.1. Análisis de Indicadores.

Tabla 12

Indicadores Financieros

Indicadores	Valor
TMAR	9,66 %
VAN (10%)	\$ 25960,52
TIR	29 %
B/C	1,75
PR	3,7 años

Elaborado por: el autor

En base a la tabla, se recomienda realizar la inversión en el proyecto, ya que se tiene un VAN del 10% mayor a cero con un valor de \$ 25960,52, también se tiene un TIR de 29% que al ser mayor al porcentaje del VAN se recomienda realizar la inversión ya que es rentable, asimismo se tiene un Beneficio/Costo de 1,75 lo cual informa que por cada dólar que ingresa, se gana 0,75 centavos, y finalmente se presenta el período de recuperación del proyecto con un tiempo de 3,7 años, lo que se entiende que antes del cuarto año se recupera la inversión.

Por lo tanto, en base a los indicadores, si es factible invertir en el proyecto para la creación de una planta industrial para la extracción de aceite de higuierilla en el cantón Guano.

4.3. Adaptación del Proyecto al Formato SENPLADES

Para adaptar el proyecto de factibilidad para la implementación de una planta de extracción de aceite de higuierilla en el Cantón Guano, conjuntamente con la cámara artesanal, se investigó la estructura del formato SENPLADES y se proporcionó los datos respectivos.

Por motivos de publicación, los detalles se evidencian en el Anexo 28.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- ✓ El presente estudio tuvo como objetivo analizar la prevalencia de la resequead cutánea en mujeres del cantón Guano, para lo cual se realizó la aplicación de la encuesta validada por expertos a las mujeres del Cantón Guano comprendidas entre la edad de 20 a 60 años, se obtuvo como resultados que el 87,5% reportaron que si tienen resequead en la piel, lo que confirma la existencia de la problemática en la población de estudio. Además, se encontró una relación significativa de la resequead con productos humectantes, se mencionó el producto emoliente y se obtuvo una alta aceptación por parte de las encuestadas, por lo que se recomienda la elaboración del producto emoliente.
- ✓ El estudio de factibilidad se lo hizo sobre el proyecto de elaboración de aceite de higuerrilla, lo cual permitió evaluar la viabilidad del mismo. A través del estudio de mercado, se identificó una demanda potencial de 5873 clientes, en base a ello se obtuvo un volumen de ventas de 598 frascos de 30ml al día, para lo cual se necesita producir 18 litros de aceite diarios, adicionalmente se identificó a las empresas Weir, Ricino del Ecuador y Green Harmony como las principales competencias. Mediante el estudio técnico se determinó el proceso que se realiza para la extracción por prensado en frío, además, mediante un balance de masas se calculó que para una producción diaria de 18 litros de aceite de higuerrilla se debe ingresar 48kg de semillas, en base a ello se eligió la maquinaria con la capacidad adecuada, de igual manera se identificó al personal necesario para la correcta función de la empresa, se estableció la ubicación de la planta y el diseño de la misma, demostrado que la producción de aceite de higuerrilla en el cantón Guano es factible desde el punto de vista técnico. En el estudio financiero se analizó los respectivos costos, estableciendo así una inversión total de \$53087,05, del cual se va a solicitar el 35% financiamiento externo y el 65% es capital social, se realizó el flujo de caja correspondiente tomando en cuenta las fluctuaciones en el precio de materia prima y gastos de fabricación, obteniendo como resultado que antes de finalizar el tercer año se logra recuperar la inversión y se empieza a generar ganancias, por lo que desde el punto de vista financiero el proyecto es factible. Finalmente se realizó la evaluación financiera del proyecto mediante indicadores financieros, los cuales indicaron que el proyecto presenta una tasa interna de retorno (TIR) del 29%, un valor actual neto (VAN 10%) de \$25960,52 lo que indica una alta rentabilidad, el TIMAR es de 9,66%, una relación beneficio costo (B/C) de 1,75 y el período de recuperación es de 3,7 años. Por lo tanto, se concluye que el proyecto de elaboración de aceite de higuerrilla en el cantón Guano si es viable económicamente y presenta una excelente oportunidad de inversión.
- ✓ La presente propuesta de elaboración de aceite de higuerrilla en el cantón Guano ha sido adaptada minuciosamente al formato SENPLADES, así como su alineación a las políticas públicas y requisitos técnicos, en la adaptación se presenta de manera clara y concisa la viabilidad técnica, económica y social del proyecto, así como

también se detalla la inversión necesaria y sus respectivas fuentes de financiamiento. Al promover el uso de recursos locales y valor agregado en la producción agrícola, este proyecto contribuye a fortalecer la economía local y a mejorar la calidad de vida de los habitantes del cantón Guano.

5.2.Recomendaciones

- ✓ Con el propósito de desarrollar programas de cultivo de higuierilla a nivel cantonal, se recomienda que el GAD en conjunto con Cámara Artesanal organicen actividades de capacitación para los agricultores e informar acerca de las ventajas de cultivar dicha oleaginosa y demostrar los beneficios de esta planta para la economía local.
- ✓ Con la finalidad de promover la sostenibilidad y aprovechar los residuos provenientes de proceso de extracción (torta), se recomienda realizar un nuevo estudio en el cual se detalle el uso a dar para dichos residuos, ya que este subproducto se lo puede utilizar como fertilizante agrícola, reduciendo la dependencia de fertilizantes químicos y promoviendo prácticas más sostenibles.
- ✓ Se recomienda realizar alianzas estratégicas con distintas instituciones financieras para obtener el financiamiento requerido y de esa manera facilitar la puesta en marcha del proyecto, además es recomendable implementar un sistema de seguimiento del proyecto con el fin de medir su impacto económico, social y ambiental para realizar los ajustes necesarios y de esa manera garantizar la sostenibilidad del mismo. También sería importante investigar nuevos productos derivados de la higuierilla con la finalidad de agregar valor a la producción y ampliar los mercados.

BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo. (2023). “*El cuidado de la piel, igual en hombres y mujeres.*” El Telégrafo.
- Baca Urbina, G. (2013). *Evaluación de Proyectos*. In P. E. Roig Vázquez & M. teresa Zapata Terrazas (Eds.), Administración de SEP, Clases de 10mo. Nivel, Universidad Politécnica Salesiana (UPS), Escuela de Eléctrica (Séptima). Mc Graw Hill.
- Barco, D., & Giménez-Arnau, A. (2008). Xerosis: una disfunción de la barrera epidérmica. In *Actas Dermosifiliogr* (Vol. 99).
- Blay, Y. A. (2011). Skin Bleaching and Global White Supremacy: By Way of Introduction. In *The Journal of Pan African Studies* (Vol. 4, Issue 4).
- Bocángel Weydert, A., Augusto, G., Echevarría, R., Wilfredo, C., Marin, B., Flores, P., Sixto, R., Cardenas, H., & Rubén, J. (2021). *INGENIERIA INDUSTRIAL-INGENIERÍA DE MÉTODOS I*.
- Bocangel Weydert, G., Rosas Echevarria, C., & Bocangel Marin, G. (2021). *Ingeniería Industrial-Introducción al Diseño de Plantas*. In C. Rosas Echevarria (Ed.), *Ingeniería Industrial* (Primera, Vol. 36, Issue 3). Huanuco.
<https://www.unheval.edu.pe/portal/wp-content/uploads/2021/09/DISENO-DE-PLANTAS.pdf>
- Calero, E. (2018). *El Cultivo de la Higuerrilla*. <https://idoc.pub/documents/libro-el-cultivo-de-la-cao-de-azucar-34m70p7z3e46>
- Castañeda López, K. J., Contreras Montejó, T. L., & Medina Arroyave, J. D. (2017). *Diseño del Proceso de Extracción de Aceite de Higuerrilla En La Palma (Cundinamarca)*. Universidad EAFIT, 1(1), 1–20.
https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/12261/KellyJohana_CastanedaLopez_TatianaLizeth_ContrerasMontejo_2017.pdf?sequence=2
- Charles, C., & Blay, Y. (2011). *Skin bleaching and global white supremacy*. *Journal of Pan African Studies*, 4(4).
- IESS. (2007). *Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud e los Trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de Trabajo* (Issue Decreto ejecutivo 2393).
- Larrarte Sandoval, J., & Aristizabal Alzate, S. P. (1995). *Determinación del Modelo Óptimo Económico para la Extracción del Aceite de Higuerrilla*. Corporación Universitaria Autónoma de Occidente.

- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (1991). Higuerilla. *Aspectos Técnicos Sobre Cuarenta y Cinco Cultivos Agrícolas de Costa Rica*, 1–5.
- Morales Palomino, C. (2018). *Diseño de plantas industriales* (Segunda). UNED.
- Morales Palomino, S. C. (2018). *Diseño de plantas industriales* (1.ª ed., pp. 9–18). Sevilla, España: UNED. Sevilla, España: UNED.
- Muther, R. (1970). *Distribución en planta. Tratado sobre la ordenación de los elementos de producción industrial* (Segunda, Vol. 2). Hispano Europea.
- Orlando López, J. F., Zambrano Bazurto, L. A., & Zambrano Gavilanes, F. E. (2022). *El Cultivo De La Higuerilla (Ricinus Communis L.) Y Su Situación Actual En El Ecuador*. *Paideia XXI*, 12(2), 373–390.
<https://doi.org/10.31381/paideiaxxi.v12i2.5103>
- Sánchez, M., Castañeda Serrano, R., & Castañeda Serrano, M. (2016). *Usos y potencialidad de la Higuerilla (Ricinus communis) en sistemas agroforestales en Colombia*. *Pubvet*, 10(06), 507–512. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v10n6.507-512>
- Sanchis Gisbert, R. (2020). *Diagramación de Procesos*.
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/144115/Sanchis%20-%20Diagramaci%c3%b3n%20de%20Procesos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag Puelma, J. (2014). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (P. Roig Vázquez & A. Delgado Rodríguez (eds.); Sexta, Issue 112). Mc Graw Hill. [http://bibliotecas.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1243/1/Sapag-proyectos 6ta edición.pdf](http://bibliotecas.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1243/1/Sapag-proyectos%206ta%20edici%20n.pdf)
- Solís Bonilla, J. L., Muñoz Orozco, A., Escalante Estrada, J. A. S., & Zamarripa Colmenero, A. (2016). *Crecimiento de variedades y componentes del rendimiento de higuerilla (Ricinus communis L.) en Montecillo, Estado de México*. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7(2), 311–323.
<https://doi.org/10.29312/remexca.v7i2.346>
- Stick, C., & Proksch, E. (2012). *The influence of climate on the treatment of dry skin with moisturizer*. En T. Luger & H. Maibach (Eds.), *Treatment of dry skin syndrome* (pp. 503-511). Springer.
- Tierra Ayala, B. S. (2022). *DISEÑO DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE ACEITE DE HIGUERILLA (Ricinus communis L.) EN LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO MEDIANTE EL ESTUDIO DE LAS VARIABLES ÓPTIMAS EN CADA ETAPA*.

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/17688>

- Trejejo Chávez, E., & Maury Laura, M. (2002). *Extracción y caracterización del aceite de Poraqueiba sericea Tulasne (UMARÍ)*. Revista Amazónica de Investigación Alimentaria, 2(2), 1–18.
- Valderrama, J., Mery, A., & Aravena, F. (1994a). *Industrialización de la Higuierilla o Planta de Ricino Parte II: Extracción de Aceite*. Información Tecnológica, 5(3), 91–97.
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jxZ94A4RO0kC&oi=fnd&pg=PA91&dq=Industrialización+de+la+Higuierilla+o+Planta+de+Ricino+Parte+II:+Extracción+de+Aceite&ots=Rhytg2lutQ&sig=NLNr_W-7rMWKLS4MIBNUUBwxvNo#v=onepage&q=Industrialización de la Higuierilla o](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jxZ94A4RO0kC&oi=fnd&pg=PA91&dq=Industrialización+de+la+Higuierilla+o+Planta+de+Ricino+Parte+II:+Extracción+de+Aceite&ots=Rhytg2lutQ&sig=NLNr_W-7rMWKLS4MIBNUUBwxvNo#v=onepage&q=Industrialización+de+la+Higuierilla+o)
- Valderrama, J., Mery, A., & Aravena, F. (1994b). *La higuierilla y su principal producto, el aceite de ricino. Parte 1. Aspectos Generales*. Información Tecnológica, 5(1), 87–90. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5U67hX-xu7sC&oi=fnd&pg=PA87&dq=características+del+aceite+de+higuierilla&ots=b9LlVqn00b&sig=uniBCDeJbR97WXhQ41w_DdR_948#v=onepage&q=características del aceite de higuierilla&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5U67hX-xu7sC&oi=fnd&pg=PA87&dq=características+del+aceite+de+higuierilla&ots=b9LlVqn00b&sig=uniBCDeJbR97WXhQ41w_DdR_948#v=onepage&q=características+del+aceite+de+higuierilla&f=false)
- Van Der Vleuten, C. P. M. (1996). *The assessment of professional competence: Developments, research and practical implications*. Advances in Health Sciences Education, 1(1), 41-67.