

## **Diseño de productos para Jabonería Artesanal orientado al mercado de Ibagué**

Piedad Constanza Ruales Ceballos

Paola Andrea Mejía Macías

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI,

Ingeniería Industrial

Octubre, 2021

## **Diseño de productos para Jabonería Artesanal orientado al mercado de Ibagué**

Piedad Constanza Ruales Ceballos

Paola Andrea Mejía Macías

Asesora

Natalia Molina Arévalo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI,

Ingeniería Industrial

Octubre, 2021

## **Dedicatoria**

A mi amoroso Padre Celestial por darme la vida, la fortaleza y sabiduría necesaria en esta fase de mi vida.

A mi mami Luz Mery y a mi abuelita Miriam, quienes con su empeño y amor me han infundido que no hay límites para lograr las metas, que con dedicación y constancia todo es posible, de nuevo ustedes han sido el apoyo fundamental para alcanzar cada uno de mis logros, una vez más reitero que son mi más grande tesoro, las amo, son el motor de mi existencia que nuestro Padre Celestial les abunde en bendiciones.

To my dear Paul for his love, compromise and support in every moment of my life.

Con amor:

Constanza Ruales

## **Agradecimientos**

Agradezco a nuestra directora de Tesis, ingeniera Natalia Molina quien no solo fue una guía en este proceso sino también una amiga que siempre de forma incondicional estuvo dispuesta a aclarar cualquier tipo de incertidumbre generada en el desarrollo de este trabajo.

Constanza Ruales

## Tabla de Contenido

Lista de Tablas.....	8
Lista De Figuras .....	9
Planteamiento del Problema .....	14
Justificación.....	15
fundamentación conceptual y teórica sobre jabones artesanales .....	18
<b>Marco Conceptual</b> .....	21
<i>Jabón</i> .....	21
 <i>Historia del jabón</i> .....	22
 <i>Tipos de jabón:</i> .....	23
<b>Marco Referencial</b> .....	25
<i>Literatura para la elaboración de jabones artesanales</i> .....	26
Investigación de mercados para conocer las preferencias de los consumidores de jabonería artesanal..	30
<b>Tabulación y análisis de resultados a partir de respuestas dadas en el instrumento de recolección de información</b> .....	30
<b>Preguntas Específicas</b> .....	32
Resultado de Estudio de Mercado.....	46
<b>Diseño y Caracterización del Jabón Masajeador de Aloe Vera y Café</b> .....	51
Tabla 1.....	51
<i>Ficha de Caracterización del Jabón Masajeador de Aloe Vera y Café</i> .....	51
<b>Diseño y Caracterización del Jabón líquido de arazá y miel</b> .....	54
Tabla No. 2 .....	54
<i>Ficha de Caracterización del Jabón dorado de arazá</i> .....	54
<b>Diseño y Caracterización del Jabón Cremoso de Calabaza y Coco</b> .....	57
Tabla No. 3 Ficha de Caracterización del Jabón dorado de arazá.....	57
<b>Manual procedimiento “elaboración jabón de coco y calabaza”</b> .....	67
<i>Propósito y alcance</i> .....	67
 <i>Definiciones</i> .....	68

<i>Requerimientos y Restricciones</i> .....	69
<i>Descripción textual del procedimiento</i> .....	70
<b>Descripción grafica del procedimiento</b> .....	73
<b>Figura 3.2</b> .....	74
<i>Diagramas de flujo elaboración prototipo de jabón cremoso de coco y calabaza</i> .....	74
<b>Manual Procedimiento “Jabón Masajeador de Aloe Vera y Café”</b> .....	76
<i>Propósito y alcance</i> .....	76
<i>Definiciones</i> .....	76
<i>Requerimientos y Restricciones</i> .....	77
<i>Descripción textual del proceso</i> .....	78
<i>Descripción grafica del proceso</i> .....	83
<b>Manual Procedimiento “Jabón líquido Exfoliante de Miel y Arazá”</b> .....	85
<b>Propósito y alcance</b> .....	85
<b>Definiciones</b> .....	85
<i>Requerimientos y Restricciones</i> .....	86
<b>Descripción textual del proceso</b> .....	87
<b>Descripción grafica del proceso</b> .....	92
<b>Objetos Virtuales de Información de los procesos de elaboración de los prototipos de jabonería artesanal:</b> .....	93
<b>Razones para implementar una línea de empaques ecológicos</b> .....	95
<b>Propuesta de empaques ecológicos para jabonería</b> .....	96
<i>Empaque de vidrio reciclable de múltiples usos</i> .....	96
<i>Biopolímeros con semilla de aguacate</i> .....	99

<i>Empaque de cartón con semilla incrustada</i> .....	100
<i>Botellas hechas con jabón</i> .....	101

### **Lista de Tablas**

Tabla No. 1 Ficha de Caracterización del Jabón Masajeador de Aloe Vera y Café .....	51
Tabla No. 2 Ficha de Caracterización del Jabón dorado de arazá .....	54
Tabla No. 3 Ficha de Caracterización del Jabón dorado de arazá .....	57
Tabla No 4 Relación de enlaces de videos con elaboración de los prototipos de jabonería artesanal .....	93

## Lista De Figuras

Figura 1.1 Representación gráfica de los rangos de edades de la población encuestada.....	31
Figura. 1.2 Representación gráfica del porcentaje por género de los encuestados.....	32
Figura 1.3 Reconoce un jabon artesanal .....	32
Figura 1.4 Interés sobre los jabones artesanales .....	33
Figura 1.5 ¿Ha comprado jabones artesanales antes?.....	34
Figura 1.6 Conocimiento sobre marcas de jabones artesanales .....	35
Figura 1.7 Mencione otras marcas de jabones artesanales .....	35
Figura 1.8 Conocimiento sobre marcas de jabones artesanales .....	36
Figura 1.9 Conocimiento sobre marcas de jabones .....	37
Figura 1.10 A quien ha regalado jabones artesanales .....	37
Figura 1.11 A quien ha regalado jabones artesanales .....	38
Figura 1.12 Frecuencia con que compra jabones artesanales .....	38
Figura 1.13 Frecuencia con que compra jabones artesanales .....	39
Figura 1.14 Satisfecho con los jabones tradicionales .....	40
Figura 1.15 Porque comprar jabones industriales.....	40
Figura 1.16 Dispuesto a comprar un jabón artesanal.....	41
Figura 1.17 Porque comprar jabones artesanales.....	42
Figura 1.18 Precios a pagar por un jabón artesanales solido .....	42
Figura 1.19 Precios a pagar por un jabón artesanal liquido .....	43

Figura 1.20 Precios a pagar por un jabón artesanal cremoso.....	44
Figura 1.21 Propiedades esperadas de un jabón artesanal .....	44
Figura 1.22 Fragancia esperadas de un jabón artesanal.....	45
Figura 2.1 Jabones similares al jabón solido masajeador .....	52
Figura 2.2 Jabones similares al jabón liquido de arazá y miel No. 1.....	55
Figura 2.3 Jabones similares al jabón liquido de arazá y miel No. 2.....	55
Figura 2.4 Jabones similares al jabón cremoso de coco y calabaza No 1.....	59
Figura 2.5 Jabones similares al jabón cremoso de coco y calabaza No 2.....	60
Figura 2.6 Jabones similares al jabón cremoso de coco y calabaza No 3.....	60
Figura 3.1 Prototipo jabón de calabaza y coco .....	73
Figura 3.2 Diagramas de flujo elaboración prototipo de jabón cremoso de coco y calabaza.....	74
Figura 3.3 Alistamiento de materias primas .....	79
Figura 3.4 Derretir jabón base de glicerina.....	80
Figura 3.5 Jabón de glicerina sudado.....	80
Figura 3.6 Mezcla de glicerina y materias primas .....	81
Figura 3.7 Moldes de silicona de jabón masajeador .....	82
Figura 3.8 Mezcla vaciada en molde .....	82
Figura 3.9 Prototipo solido de jabón masajeador de café y aloe vera.....	83
Figura 3.10 Diagrama de flujo de jabón solido masajeador de café y aloe vera .....	84
Figura 3.11 Freidora de aire para deshidratar el arazá.....	87

Figura 3.12 Arazá deshidratado y pulverizado .....	88
Figura .13 Adicionar tensoactivo al agua destilada .....	89
Figura 3.14 Adicionar miel y arazá.....	89
Figura 3.15 Envasado del jabón líquido .....	91
Figura 3.16 Diagrama de flujo de jabón de arazá y miel .....	92
Figura 5.1 Logotipo marca IVOR de jabonería artesanal .....	95
Figura 5.2 Frasco de vidrio .....	96
Figura 5.3 Primeros prototipos etiquetado con la marca IVOR.....	97
Figura 5.4 Laboratorio de jabonería artesanal .....	98
Figura 5.5 Stand con poster del proyecto y protipos de jabonería artesanal .....	98
Figura 5.6 Propuesta de empresa BioFase .....	99
<b>Figura 5.7 Utensilios creados por Biofase con semilla del aguacate</b> .....	100
Figura 5.7 Empaque con semillas incrustadas .....	101
Figura 5.8 Empaques hechos con jabón.....	102

## **Introducción**

El presente trabajo de grado para optar al título de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD se alinea con la línea de investigación de Modelos de Gestión Organizacional, sub-línea Gestión tecnológica, debido a que se centra en el diseño de nuevos productos para satisfacer una necesidad del mercado.

La finalidad de este proyecto fue el diseñar el sistema productivo requerido para producir jabonería artesanal, para lograr lo anterior el primer paso corresponde a la realización de la investigación del mercado potencial en la ciudad de Ibagué con el propósito de definir el nicho de mercado, las preferencias y el rango de precios que estarían dispuestos a pagar los consumidores de jabones artesanales, así mismo se debe definir la demanda potencial del producto.

La primera fase del proyecto aborda una investigación de mercados para conocer los productos de jabonería artesanal tiene aceptación comercial y las preferencias y expectativas del público con respecto a estos jabones. Esta información se usó para el diseño prototipos del proyecto.

La segunda fase del proyecto trata sobre el diseño y caracterización de los prototipos de jabonería artesanal usando fichas de caracterización de producto para determinar las características físicas del producto, materias primas y beneficios esperados del producto. Se diseñaron tres prototipos de jabonería artesanal (uno sólido, líquido y cremoso) con base en el uso de aceites, aditivos, esencias aromáticas y conservantes de origen natural y vegetales, usando ingredientes de la mayor calidad posible para aprovechar las propiedades cosméticas que estas puedan brindar al cuidado de la piel. El proyecto se usó principalmente ingredientes base como: aceite de coco, glicerina vegetal, aceite de almendra.

En la tercera fase se documentan los procesos del sistema productivo de jabonería artesanal usando manuales de procedimiento en los que se presentan los ingredientes y gramaje necesarios para la producción de los prototipos de jabonería artesanal y el paso a paso sobre como producir los prototipos. El proyecto finaliza con una recomendación de empaques ecológicos para jabonería.

## Planteamiento del Problema

Antiguamente el jabón se producía de forma casera y se usaban como principales materias primas álcali y sebo, a esta mezcla se le puede adicionar alimentos, plantas y minerales, según los beneficios o propiedades que se esperen recibir del Jabón. También se debe indicar que dentro de la jabonería artesanal también se desarrollan jabones que son más cercanas a las artesanías o un objeto de arte más que un elemento necesario para la higiene personal. En los últimos tiempos ha surgido diferentes grupos sociales como los millenials que buscan retomar una vida menos industrializada y más natural lo cual involucra usar productos de higiene personal de origen natural libre de componentes tóxicos que en algunas ocasiones se usan en la industria cosmética y que contengan ingredientes naturales que aporten beneficios adicionales a la piel la salud. La jabonería artesanal podría ser una buena oportunidad de emprendimiento y negocio, este tipo de emprendimientos son muy necesarios para generar nuevos ingresos y empleo. Teniendo en cuenta todo lo anterior la pregunta de investigación de este proyecto es:

¿Cómo diseñar un Sistema productivo de jabonería artesanal que considere las preferencias de los consumidores?

## **Justificación**

Vivimos en un momento de la historia humana donde los avances en la ciencia y la tecnología son casi inverosímiles, sin embargo, a pesar de estos avances nuestra calidad de vida no necesariamente es mejor, pues estamos cada vez más expuestos a agentes externos cada vez más contaminantes y químicamente más agresivos con el ambiente y claro con nosotros mismos, por esta razón es cada vez más creciente el número de individuos que desea retornar a los elementos silvestres, a todo aquello que evidencie un respeto por lo natural, que sea amigable con nuestro hermoso planeta y este interés claramente aplica a nuestro cuerpo a la necesidad de tener una piel sana y radiante y los jabones artesanales responden a esta necesidad además de brindar opciones a los diferentes problemas de la piel de manera orgánica y efectiva adicionalmente es una alternativa viable de emprendimiento y negocio para generar ingresos y oferta laboral, pues se elabora un producto de uso frecuente y con alta demanda y como se elaboran con productos naturales el impacto ambiental es mínimo.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar un sistema productivo de jabonería artesanal que considere las preferencias del mercado con respecto a este tipo de productos.

### **Objetivos Específicos**

Realizar la investigación del mercado potencial en la ciudad de Ibagué para conocer nicho, tamaño y preferencias de los consumidores con respecto a la jabonería artesanal, así mismo los posibles precios de venta y demanda potencial del producto.

Diseñar tres tipos de productos propios de jabonería artesanal (en barra, líquido y batido o cremoso) de acuerdo a las preferencias de los consumidores.

Diseñar los procesos productivos requeridos para la producción de Jabonería artesanal en barra, líquido y cremoso.

## Metodología

El Proyecto se enmarco como una Investigación mixta porque se usaron técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa para la recolección y análisis de información y desarrollo de los prototipos. El proyecto tiene un enfoque propositivo porque busca diseñar, modelar de implementar el sistema productivo de Jabonería Artesanal. Este proyecto se realizó en alianza con la Fundación RedLimpia.

El proyecto consta de las siguientes fases:

Fase I - Investigación de mercados: Para conocer las preferencias de los consumidores colombianos de Jabonería artesanal. Esto involucró realizar una segmentación del mercado, un diseño muestral, diseño de cuestionarios, aplicación de encuestas y tabulación de análisis de resultados. El estudio de mercados será aplico en la ciudad de Ibagué.

Fase II - Diseño de producto: Diseñar el Jabón en sólido, Jabón líquido y Jabón cremoso de acuerdo a las preferencias de los consumidores (Investigación de mercados de la fase I y lluvia de ideas del equipo de trabajo), para esto se definieron las expectativas de calidad del cliente, materias primas, aspecto y características físico-químicas del producto, así como sus posibles potencialidades cosméticas. Toda la información se recogió en fichas de caracterización de producto, se desarrolló uno para cada prototipo (sólido, líquido y cremoso). Para la recreación de los procesos productivos se hizo una profunda investigación de la literatura y video-tutoriales relacionados a la jabonería artesanal, también se hizo la compra de un curso de jabón cremoso.

Fase III – Documentación de la elaboración de los prototipos de Jabonería artesanal: Para esto documentar el proceso se usaron manuales de procedimiento para registrar la información concerniente para reproducir la elaboración de los prototipos sólidos, líquidos y cremosos de jabonería y obtener un producto estándar que cumplan las expectativas de los clientes. En estos manuales se definió el propósito y alcance del proceso, requerimientos y restricciones a considerar para poder llevar a cabo el procedimiento, descripción textual y grafica del paso a paso para reproducir el prototipo.

## **fundamentación conceptual y teórica sobre jabones artesanales**

### **Antecedentes**

Se llevó a cabo una revisión a través de Google académico y motores de búsqueda en internet y básicamente en nuestro país se hallaron pocos proyectos de este tipo, sin embargo, la búsqueda arrojó resultados de proyectos de interés para nuestro trabajo en países de sur América, a continuación, se citan algunos de ellos:

“Diseño de un plan de mercadeo para la comercialización de jabones naturales en la ciudad de Bogotá”. (Hernández, 2014).

El proyecto tiene como propósito como su nombre lo indica, elaborar o plantear un método eficiente de mercadeo que permita un óptimo comercio de la marca de jabones artesanales de interés en la ciudad de Bogotá a partir de las estrategias definidas como (costos, fomento y mercado) para así lanzar la línea, definiendo en primera instancia el perfil del consumidor.

Este texto en particular es relevante para el presente trabajo en virtud de la necesidad que tienen las empresas de perfeccionar sus procesos con el propósito de dar respuesta a las cada vez más exigentes expectativas de los consumidores, así que el diseño de un plan de mercadeo es realmente una excelente herramienta para poder responder a la demanda de productos de excelente calidad, con gran diversidad y a un costo tentador. Así el Diseño de un plan de mercado que genere las estrategias necesarias que permitan difundir las características y beneficios del producto objeto de nuestro interés permite avalar que este pueda ser aceptado y mantenerse en el mercado a pesar de los productos de rasgos equivalentes existentes.

“Diseño de un sistema productivo artesanal de jabón aromatizado con esencia de naranja a base de aceite de cocina usado en el restaurante Salomé II del centro poblado Jibito, Sullana” (Piura, 17 de noviembre de 2018) (Távora, Córdova, Navarro, Pardo, & Soto, 2018)

Con respecto a este proyecto, tiene como objetivo llevar a cabo una investigación de tipo experimental donde se logre adquirir la información pertinente para lograr que el diseño del sistema productivo de este tipo de jabón haciendo uso de los residuos del aceite que se ha usado en la cocina, adicionando el aroma de cítricos como es la naranja y buscando además rentabilidad.

Si bien es cierto que el objetivo de este proyecto es diseñar un sistema productivo de jabonería artesanal que considere las preferencias del mercado con respecto a este tipo de productos, es viable pensar en generar un valor agregado al producto de interés (jabones artesanales) si se hace uso del aceite residual doméstico en la elaboración del mismo, como lo plantea este texto se estaría logrando un doble propósito: la creación de un jabón artesanal que cuide la piel del consumidor y a su vez un jabón ecológico que aportaría en su elaboración la disminución de aceites vegetales comestibles que en lugar de ser descartados y finalmente terminen en los cuerpos de agua generando contaminación y amenaza para los organismos de estos hábitats sean reutilizados en la elaboración de los jabones artesanales.

“Diseño del proceso productivo de un jabón artesanal a base de cascarilla de cacao de la Cooperativa Agraria Norandino ” ( Perú, 21 de febrero del 2019). (Vences, Nunez, Oliva, Pichilingue, & Ruiz, 2018)

Este tiene como propósito por medio de la realización de encuestas definir las preferencias del consumidor final con relación a las particularidades que debe incluir un jabón exfoliante

como el color, tamaño, aroma, textura, forma, diseño del envase y precio para generar variables a analizar durante la fase del diseño del producto.

Este documento permite identificar a través de una investigación de mercado cuales son los gustos y las referencias de los consumidores con relación a las tendencias en lo pertinente a los jabones exfoliantes, además de efectuar el análisis de tipo financiero que identifica la viabilidad económica del proyecto.

“Diseño de un Sistema de Gestión por Procesos en una Empresa dedicada a la Fabricación Artesanal de Jabones, en la Ciudad de Guayaquil” (Guayaquil 22 de mayo 2017) (Clavijo Aguayza & Urgiles Gomez, 2017)

Este tiene como objetivo elaborar un diseño de Gestión por procesos que permita que la gestión de la organización sea óptima, a través de la generación de un plus a distintos procesos realizados y a un direccionamiento de mejora constante, para satisfacer las distintas necesidades de los clientes.

“Diseño de una planta de elaboración de jabón a partir de aceites vegetales usados. Almería España: Universidad de Almería”.

Este trabajo tiene como finalidad disminuir el impacto generado por el vertimiento de aceites a los desagües, los cuales son utilizados en las cocinas de las viviendas y establecimientos en la localidad de Almería y para ello se diseña una planta de jabón haciendo uso de los residuos anteriormente mencionados.

“Obtención de jabón líquido usando aceite vegetal reciclado en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú” (Leyva Arévalo , M. E., & Torres Gómez, V. G. (2016))

Esta tesis tiene como fin la obtención del jabón como se menciona en el título, determinar las características físico- químicas del aceite mencionado y el jabón generado en el proceso y estimar el proceso de saponificación una vez modificadas las proporciones de aceite, KOH y temperatura.

Estos dos últimos documentos al igual que el texto de Távora, Córdova, Navarro, Pardo, & Soto, 2018, son valiosos porque reafirman la utilidad de generar un jabon a partir de aceites usados, no solo como un producto artesanal util para la limpieza diaria y con propiedades terauepticas sino que ademas le da valor a un residuo que resulta toxico para el recurso hidrico y cuya eliminacion no es facil, sin embargo su reutilizacion en este proceso productivo permite su reciclaje siendo amigable con el entorno dsiminuyendo la contaminacion de los cuerpos de agua.

## **Marco Conceptual**

### ***Jabón***

Corresponde a un agente limpiador fabricado a partir de grasas animales y/o aceites vegetales, desde el punto de vista químico el jabón es la sal de sódica o potásica de un ácido graso obtenido por hidrólisis alcalina de los ésteres contenidos en los materiales grasos. Este es soluble en agua y debido a sus propiedades detergentes es usado en productos destinados a la higiene personal y para el lavado de artículos o tejidos. (Guerrero Gonzáles, 2014)

### ***Historia del jabón***

Realmente no se tiene certeza de cuándo o dónde se elaboró el primer jabón, registros históricos indican que los egipcios hacían uso de un producto como este que correspondía a una mezcla de agua, aceite y ceras de origen vegetal y animal, fórmula que también fue usada por griegos y romanos. (Abud, 2004)

Para el año 600 A.E.C Jeremías el profeta mencionó de la eficacia del detergente elaborado con agua, ceniza de madera y betarraga o remolacha.

Ya en el siglo primero de nuestra era el historiador Plinio describió jabones blandos y duros que contenían colorantes los cuales eran usados particularmente por las mujeres romanas para limpiar y/o cambiar el color de sus cabellos por tonos más brillantes. (Abud, 2004)

Para el siglo II d.E.C. el médico romano Galeno fue el primero en transmitir información sobre las propiedades curativas del jabón, propiedades hidratantes y efectos suavizantes y además su utilidad al momento de eliminar impurezas no solo a nivel de la piel o el cuerpo sino también en las prendas de ropa, este se elaboraba a partir de grasa con lejía de ceniza y cal. (Abud, 2004)

Posteriormente en Italia se elaboraban jabones, mezclando sebo de cabra con ceniza, de hecho, en la ciudad de Savona, surge la leyenda del siglo VII la cual relata que la mujer de un marinero inventó el jabón al calentar una solución de carbonato de sodio con aceite de oliva, de ahí el nombre jabón en francés “savon”.

Hacia el siglo XII al llegar desde Italia a Francia la industria del jabón, estos últimos desarrollaron un método para la fabricación de este, que no usaba grasas animales en su elaboración, sino que en cambio recurría al uso del aceite de oliva. (Abud, 2004)

Durante el siglo XVI específicamente a comienzos, estos conocimientos fueron introducidos al Reino Unido creciendo así rápidamente esta naciente industria en el territorio.

Posteriormente en 1682, como dato curioso Luis XIV envió a la guillotina a tres individuos que se dedicaban a la elaboración de jabones porque le habían ocasionado irritaciones en la piel. (Abud, 2004)

Para el año 1783 de forma accidental, Carl Wilhelm Scheele un químico nacido en Suecia calentó hasta hervir óxido de (Pb) plomo y aceite de oliva, generando un compuesto al que denominó glicerina ( Ölsüss). Este mismo proceso es el que se realiza en la actualidad en la elaboración de jabones. Hecho que estimuló en el año 1823 a Eugène Chevreul un químico Francés, a estudiar sobre las distintas reacciones de los ácidos grasos usados en la preparación de jabones, demostrando que ácidos grasos como el esteárico, el oleico y el de tipo margárico combinados con glicerol hacen parte de la composición de las grasas, evidenciando desde la química un proceso ya descubierto en la antigüedad por los sumerios: la saponificación.

Para el tiempo correspondiente a la segunda Guerra Mundial los norteamericanos teniendo en cuenta las circunstancias se enfocan en los marines y crean una variedad de jabón para ser usado con agua extraída del océano surgiendo así el jabón dermatológico. (Abud, 2004)

### ***Tipos de jabón:***

Se puede afirmar en términos generales que existen dos grandes tipos de jabones en el mercado que son: los jabones artesanales y los jabones industriales cada uno con sus respectivas variantes, su diferencia por lo tanto se encuentra en los insumos utilizados y la manera como son elaborados o fabricados.

Jabón artesanal: “El carácter de jabones naturales hace que sea un producto que puede ser utilizado en cualquier tipo de piel, además de ser recomendados para personas que sufren de piel sensible o propensa a alergias, dermatitis, o que no pueden tolerar las barras de jabones convencionales”. (Caisaguano Chiquito, 2010)

Jabón industrial: Hace alusión a jabones elaborados a gran escala con maquinaria automatizada y semiautomatizada, con un proceso de fabricación en línea, utilizando en su mayoría materiales químicos y poco naturales, como tienen poca espuma se le adicionan de productos sintéticos y a veces naturales para mejorar su calidad como la glicerina, aceite de coco, aceite mineral, lanolina, ácidos grasos libres cuya función proteger la piel y disminuir el porcentaje de jabón que entra en contacto con la piel, es de notar que estos jabones tienen elevado nivel de pH. (Caisaguano Chiquito, 2010).

De acuerdo a los materiales usados en el proceso de elaboración estos pueden adquirir una gran variedad de propiedades y presentaciones, a continuación, se mencionan algunos:

Jabón común: Son elaborados básicamente con grasa animal y sodio o potasio, son sólidos y espumosos, son para varios tipos de piel y en algunos casos pueden usarse para lavar el cabello. (Leyva Arévalo & Torres Gómez, 2016).

Jabón dermatológico: Generalmente contienen ingredientes de limpieza sintética poco agresivos para la piel, adicionados con elementos naturales que permiten aliviar irritaciones y disminuyen la aparición de acné o puntos negros. Son recomendados para pieles con sensibilidad ya sea de modo permanente o estacional, o ante apariciones puntuales de irritaciones. (Leyva Arévalo & Torres Gómez, 2016).

Jabón de glicerina: Tiene un pH neutro y crean una capa protectora en la piel aumentando su densidad y combatir así algunos agentes externos tales como la humedad o los agentes contaminantes, tanto del ambiente como químicos que van restándole fuerza a esta capa natural de la piel. (Leyva Arévalo & Torres Gómez, 2016)

Jabón humectante: Contiene aceites vegetales y sustancias humectantes y/ o grasas enriquecidas con aceite de oliva, avellana y glicerina. Son útiles para las pieles secas o dañadas por el uso de detergentes. (Leyva Arévalo & Torres Gómez, 2016).

Jabón líquido: Se presentan como una loción de limpieza. Su poder efectivo varía y no todos tienen la misma eficacia. (Leyva Arévalo & Torres Gómez, 2016).

Jabón terapéutico: Se refiere a los recetados por sus propiedades medicinales, algunos se recomiendan para psoriasis, para micosis cutáneas y otros para limpieza profunda de cutis. (Leyva Arévalo & Torres Gómez, 2016).

Jabón cremoso o jabón batido: Es un jabón solido de consistencia suave y cremosa, así que es muy puro y de textura suave muy liviano debido a que parte de su volumen es aire, que al entrar en contacto con el agua caliente se desintegra más rápido que el jabón convencional, dejando el agua jabonosa. (Gestiopolis, 2019)

## **Marco Referencial**

A continuación, se presentan las siguientes referencias bibliográficas que suministran la información necesaria para la realización de métodos y actividades objeto de este trabajo, en virtud de que la elaboración de los jabones artesanales no solo busca ofertar un producto atractivo por su presentación y su precio, debe además y este es un factor muy importante aportar

una serie de beneficios a la piel que va mucho más allá de la simple higiene y limpieza , estos jabones deben presentar propiedades medicinales y cosméticas como por ejemplo en el caso de los elaborados con árbol de té o manzanilla, que son ampliamente reconocidos por sus favorables efectos en pieles sensibles o con acné, exfoliar la piel permitiendo así la regeneración de las células de la piel como es el caso de los elaborados con semillas de chía y avena así los siguientes documentos se convierten en herramientas muy útiles al elaborar los jabones artesanales identificando las diferentes técnicas que hacen posible una mejor nutrición e hidratación debido a la presencia de aceites naturales, buscando lograr efectos antioxidantes y con beneficios dermatológicos sin ingredientes sintéticos.

### ***Literatura para la elaboración de jabones artesanales***

**Haciendo jabones transparentes (color) traducido del libro original Making transparent Soap.”** ( Failor, Haciendo jabones transparentes, 2002).

Este texto permite al lector interesado crear, dar forma, aromatizar y dar color a los jabones que se van a elaborar, suministrando valiosa información sobre los ingredientes, material y medidas de seguridad, recetas y herramientas de trabajo, palabras y métodos entre otros.

**Jabones líquidos (color) Traducido del libro original Making Natural Liquid Soaps** (Failor, Jabones líquidos, 2001).

Su contenido suministra la guía de técnicas básicas, la preparación de mezclas para la elaboración de geles de hierbas, jabones con propiedades hidratantes y baños de espuma en términos muy sencillos y de fácil aplicación.

**Crear 300 Jabones Artesanales. Con la técnica de fundido y vertido.** (Browning, 2007)

A través de un método simple y con artículos que se pueden encontrar fácilmente se indica la manera para elaborar jabones con la técnica del fundido y el vertido, como su nombre lo indica presenta una amplia variedad de formas, fragancias, colores y texturas de acuerdo a las necesidades.

**Guía práctica para hacer un jabón** (Cavitch, 2003)

Esta es una guía amplia con recetas y técnicas para elaborar jabones de base vegetal utilizando colorantes naturales, suministrando los conocimientos prácticos sobre la determinación de las temperaturas idóneas para la creación de los jabones y además detectar problemas y la solución a estos.

**Libro del jabón artesanal, el (color)** (Coss, 2004)

Este documento tiene como objetivo enseñar a preparar jabones y artículos de tocador haciendo uso de ingredientes naturales como melocotón, pina, manzanilla, chocolate y muchos más de acuerdo a las necesidades de la piel, además incluye recetas para lociones corporales, aceites de baño y jabones espumosos, adicionalmente muestra ideas para presentar y envolver los jabones.

**Tratado practico de jabonería y perfumería.** (Larbaletrier, 2009)

Es un manual con más de 500 recetas para elaborar jabones y perfumes, donde en los primeros 10 capítulos se habla sobre los jabones: su historia, la tecnología, saponificación, condiciones para el jabón de tocador, empleo del jabón en el lavado de la ropa, acción del jabón sobre las aguas, empleo de los jabones en medicina, análisis del jabón y falsificación de jabones, en la segunda parte se habla específicamente sobre los perfumes.

**El libro del jabón artesanal.** (Velada, 2018)

Se encuentra dividido en tres grandes secciones, la primera parte se refiere a la manera de hacer jabones de aceite, la segunda hace mención como elaborar los jabones de glicerina y la tercera parte indica cómo elaborar los jabones líquidos indicando los ingredientes y el proceso de elaboración básica.

***Diseño De Procesos***

Constituye la manera como se van a desarrollar las actividades productivas de acuerdo al tipo de producto que se va a elaborar, fijado por las tecnologías seleccionadas para realizar las operaciones. Radica en la selección de las entradas, operaciones, flujos y los métodos para la producción de los distintos bienes y/o servicios.

Este implica el estudio pormenorizado de los distintos factores estratégicos que interactúan de forma dinámica, como, por ejemplo:

La tecnología por implementar, la cual debe lograr el perfecto equilibrio entre la productividad alcanzada y la inversión inicial.

Las herramientas, los equipos, y los instrumentos asignados al manejo de materiales.

Etapa de las operaciones y el enlace entre las distintas actividades

Procedimiento de trabajo evaluando los tiempos estándares de cada operación.

Calidad del producto para garantizar las características de acuerdo a los requerimientos del mercado.

Condiciones de seguridad

Confiabilidad y flexibilidad. (Giudice & Pereyra, 2005)

Las entradas, operaciones, flujos se representan gráficamente a través de una serie previamente definida de formas geométricas que simbolizan cada paso específico del proceso que se está evaluando, estas formas se enlazan entre sí por medio de líneas y flechas que indican la dirección del flujo y fijan el recorrido del proceso como si se tratara de un plano y se conocen como diagrama de flujo.

Estos diagramas son un mecanismo que permite la descripción del proceso al evidenciar la organización, el planteamiento de las fases de las actividades y los distintos procesos debido a su sencillez y versatilidad. (<https://concepto.de>, 2019)

Este tipo de diseño tiene su origen en la generación de nuevas ideas sobre la visión o el concepto del producto, por lo tanto, se desarrolla el concepto, se describe el producto, se prueba en el mercado para identificar el grado de aceptación en él y se realiza un análisis económico de los costos de creación y lanzamiento, posteriormente se realiza el plan de marketing y se lanza al mercado. (Miranda, 2000)

Este Ítem es valioso para el progreso y continuidad de la empresa, la toma de decisiones es fundamental con respecto al diseño del producto y aunque es necesario el diseño apropiado del artículo a ser comercializado son igual de importantes la satisfacción del consumidor final y la calidad del producto. Por lo tanto, el diseño conlleva la creación de un nuevo producto y la incorporación de conocimientos que permiten establecer los fundamentos de una configuración de tipo productivo y estrategias que le permitan mantenerse en el mercado. Así el diseño juega un papel relevante en el proceso de comercialización, pues debido a este el consumidor se verá atraído a sentirlo, verlo, tocarlo y finalmente comprarlo. (Castro & Ledesma, 2018)

## **Investigación de mercados para conocer las preferencias de los consumidores de jabonería artesanal.**

Esto involucra realizar una segmentación del mercado, un diseño maestro, diseño de cuestionarios, aplicación de encuestas y tabulación de análisis de resultados.

### **Tabulación y análisis de resultados a partir de respuestas dadas en el instrumento de recolección de información**

El sondeo se realizó a 144 personas ubicadas en la ciudad de Ibagué entre los estratos 3 al 6, con edades que oscilan entre los 18 y 56 años de ambos sexos.

Con el propósito de contar con una visión más clara con respecto a la población encuestada se procedió a identificar los rangos de edad en primer lugar.

Evidenciando que:

El 32% de los encuestados se encuentran ubicados en un rango de edad entre los 18 y 25 años.

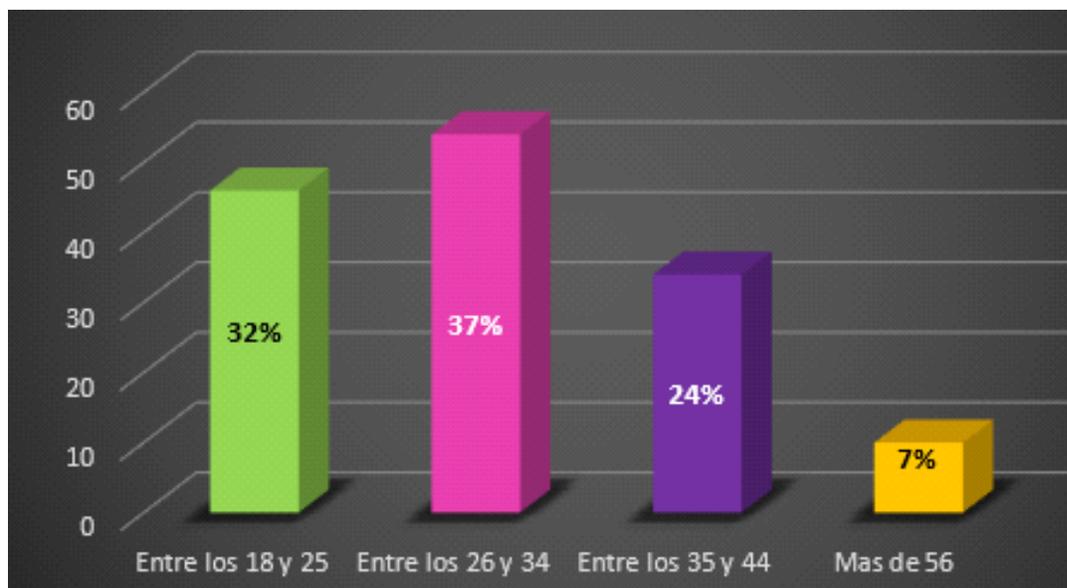
Un 37% de la población que fue encuestada se ubica en el rango entre los 26 y 34 años.

El 24 % de los encuestados están entre los 35 y los 44 años.

Solo de 7% de la población encuestada es mayor de 56 años.

**Figura 1.1**

*Representación gráfica de los rangos de edades de la población encuestada*

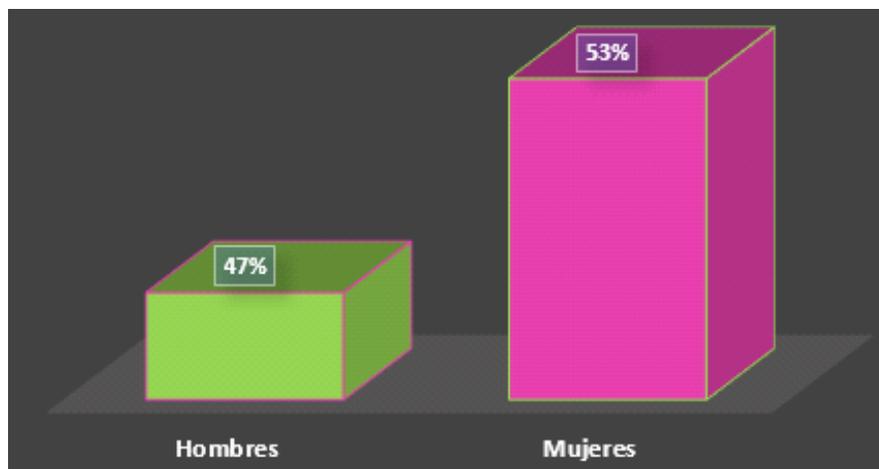


Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al género se determinó que el 47% de los encuestados son hombres y 53% corresponde al sexo femenino.

**Figura. 1.2**

*Representación gráfica del porcentaje por género de los encuestados.*



Fuente: Elaboración propia.

Ahora se procede al análisis de los datos

### **Preguntas Específicas**

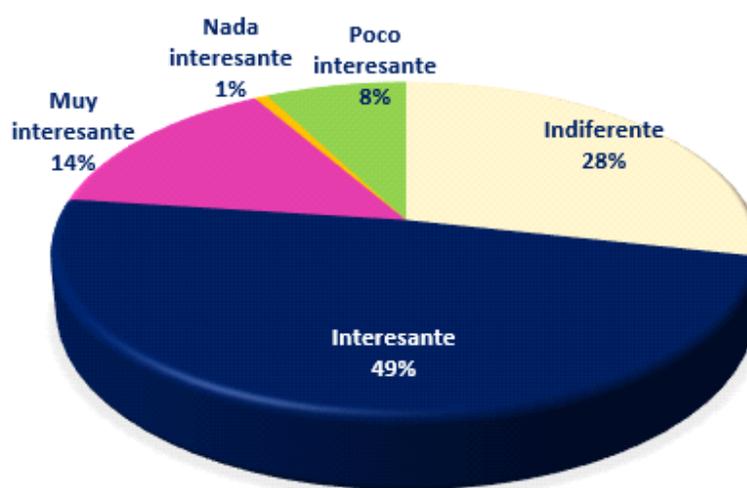
1. ¿Conoce que es un jabón artesanal?									
<p>El 55% de los encuestados afirma que SI conoce que es un jabón artesanal, un 26% indica que No y un 19% menciona que tal vez.</p>	<p><b>Figura 1.3 Reconoce un jabon artesanal</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>55%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>Tal vez</td> <td>19%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	55%	No	26%	Tal vez	19%
Respuesta	Porcentaje								
Si	55%								
No	26%								
Tal vez	19%								

Fuente: Elaboración propia.

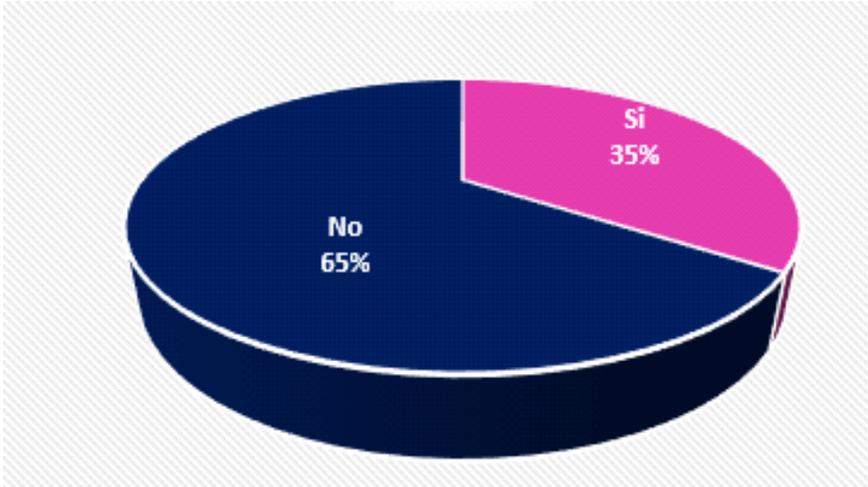
2 . ¿Qué tan interesante considera la compra de jabones artesanales?

El 49% de los encuestados afirma que es interesante, un 28% indica que le es indiferente, en contraste con un 14% que lo considera muy interesante, solo un 8% menciona que es poco interesante y un 1%

**Figura 1.4 Interés sobre los jabones artesanales**

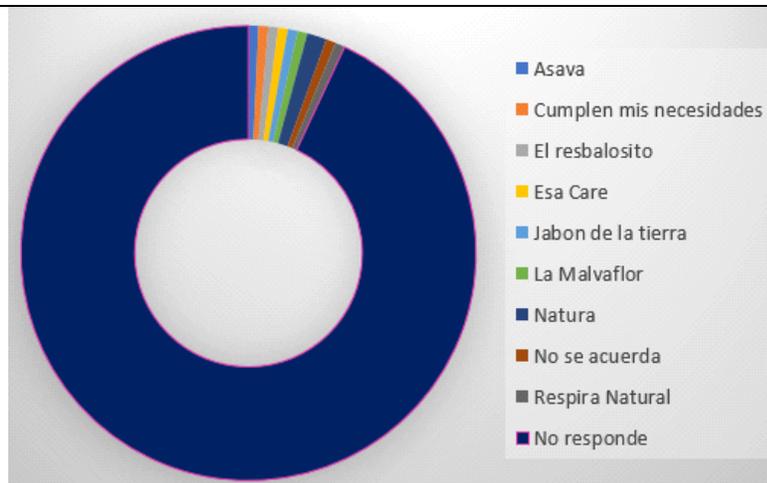


Fuente: Elaboración propia.

<p>afirmo que lo consideraba Nada interesante.</p>							
<p>3. ¿Alguna vez ha comprado jabones artesanales?</p>							
<p>Del total de encuestados el 35% reportó haber comprado alguna vez jabones artesanales en tanto que el 65% indica que no los ha comprado.</p>	<p><b>Figura 1.5 ¿Ha comprado jabones artesanales antes?</b></p>  <table border="1" data-bbox="553 659 1421 1146"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>65%</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>35%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia.</p>	Respuesta	Porcentaje	No	65%	Si	35%
Respuesta	Porcentaje						
No	65%						
Si	35%						
<p>4. ¿Conoce alguna marca de jabones artesanales?</p>							

<p>El 17% de los encuestados conoce al menos una marca de jabones artesanales, en contraste con un 21% que respondió que No conocía alguna marca de estos jabones y el 62% no responde a esta pregunta.</p>	<p><b>Figura 1.6 Conocimiento sobre marcas de jabones artesanales</b></p> <p>A donut chart illustrating the distribution of responses regarding knowledge of artisanal soap brands. The chart is divided into three segments: a pink segment for 'Si' (Yes) at 17%, a yellow segment for 'No' (No) at 21%, and a dark blue segment for 'No responde' (No response) at 62%. A legend below the chart identifies the colors: pink for 'Si', yellow for 'No', and dark blue for 'No responde'.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>No responde</td> <td>62%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia.</p>	Respuesta	Porcentaje	Si	17%	No	21%	No responde	62%
Respuesta	Porcentaje								
Si	17%								
No	21%								
No responde	62%								
<p>Si es así, ¿Qué marca conoce?</p>									
<p>De los encuestados que respondieron afirmativamente identificaron las marcas que se aprecian en el</p>	<p><b>Figura 1.7 Mencione otras marcas de jabones artesanales</b></p>								

gráfico, siendo la más reconocida Natura.

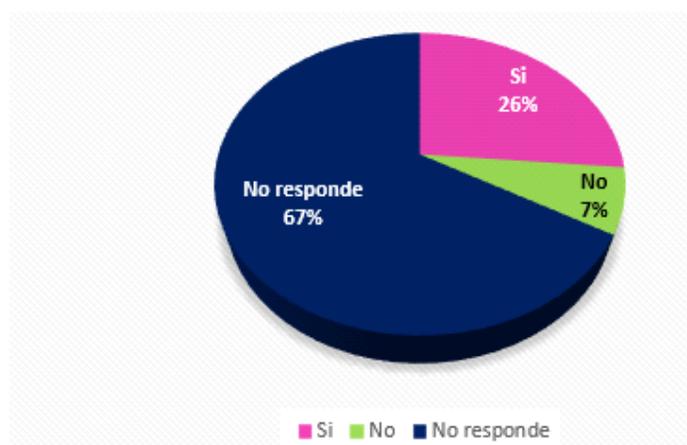


Fuente: Elaboración propia.

5. ¿Ha comprado jabones artesanales para su uso personal?

El 26% de los encuestados SI ha comprado jabones artesanales para uso personal, en tanto que el 7% No lo ha hecho y un 67% No responde a esta pregunta.

**Figura 1.8 Conocimiento sobre marcas de jabones artesanales**

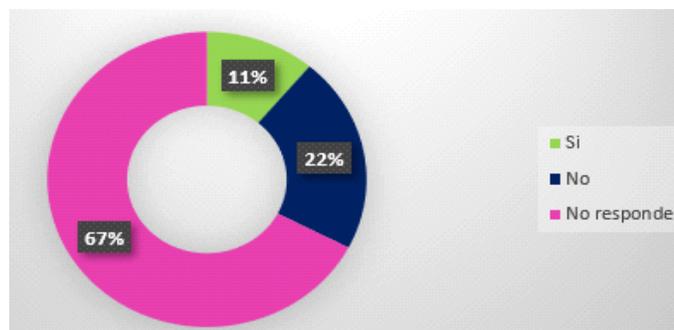


Fuente: Elaboración propia.

6. ¿Ha comprado jabones artesanales para obsequiar?

Del total de encuestados el 22% indicaron que No ha comprado este tipo de jabones para obsequiar frente a un 11% que Si lo ha hecho y un 67% de los encuestados no respondió a esta pregunta.

**Figura 1.9 Conocimiento sobre marcas de jabones artesanales**

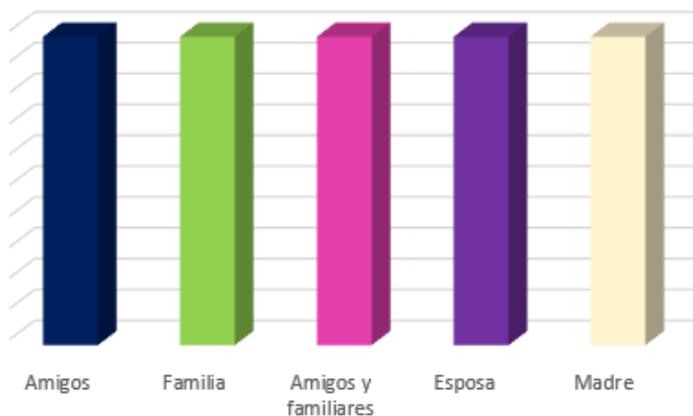


Fuente: Elaboración propia.

Si es así, ¿A quién?

Los encuestados que afirmaron adquirir este producto para obsequiar lo hacen para sus amigos, familia, esposas y madres, no se tienen en cuenta para ello los porcentajes.

**Figura 1.10 A quien ha regalado jabones artesanales**

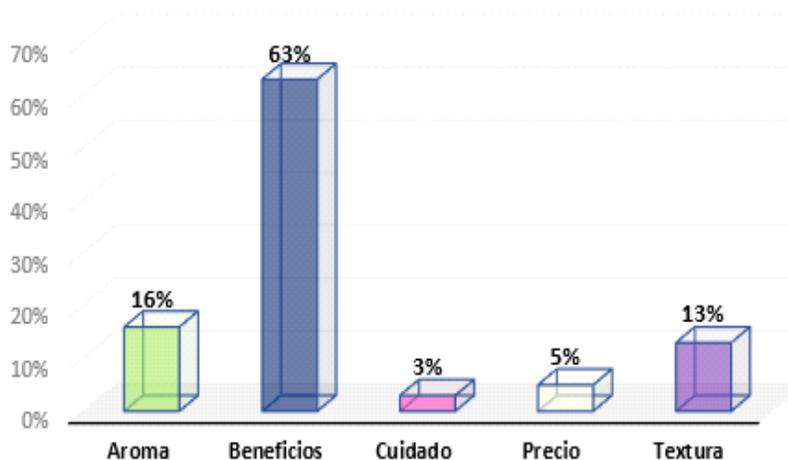


Fuente: Elaboración propia.

7. ¿Cuál es el motivo por el que compra jabones artesanales?

El 63% de los encuestados que compran jabones artesanales lo hacen por los beneficios que obtienen del producto, seguido de un 16% que lo hacen por su aroma y un 13% lo hace por su textura, un 5% lo hace por su precio y un 3% lo hace por cuidado.

**Figura 1.11 A quien ha regalado jabones artesanales**



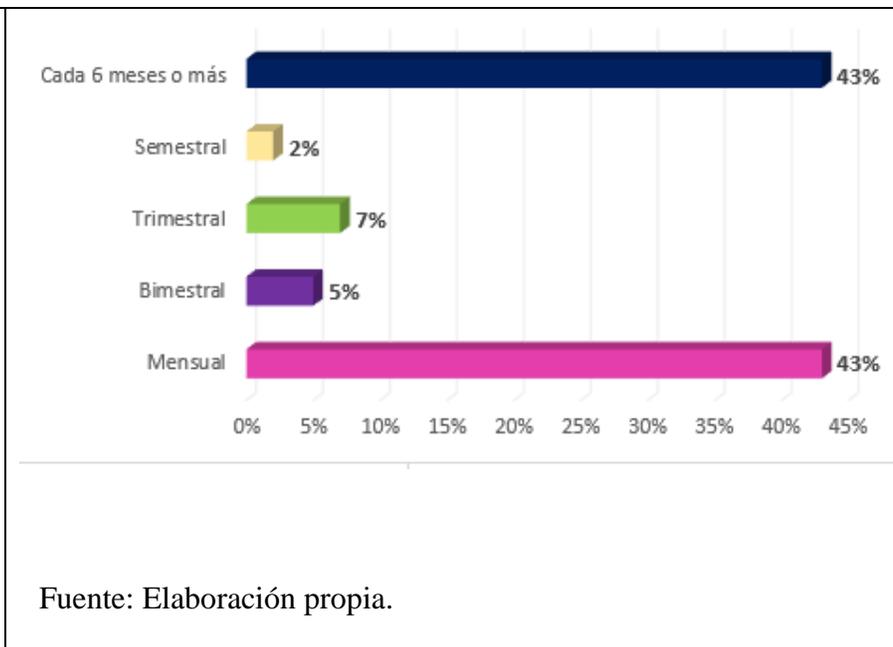
Fuente: Elaboración propia.

**8.** ¿Con qué frecuencia compra usted jabones artesanales?

Los resultados indican que el 43% de los encuestados que respondieron a esta pregunta compra jabones artesanales cada 6 meses o más y el mismo porcentaje es decir 43% lo compra también de manera

**Figura 1.12 Frecuencia con que compra jabones artesanales**

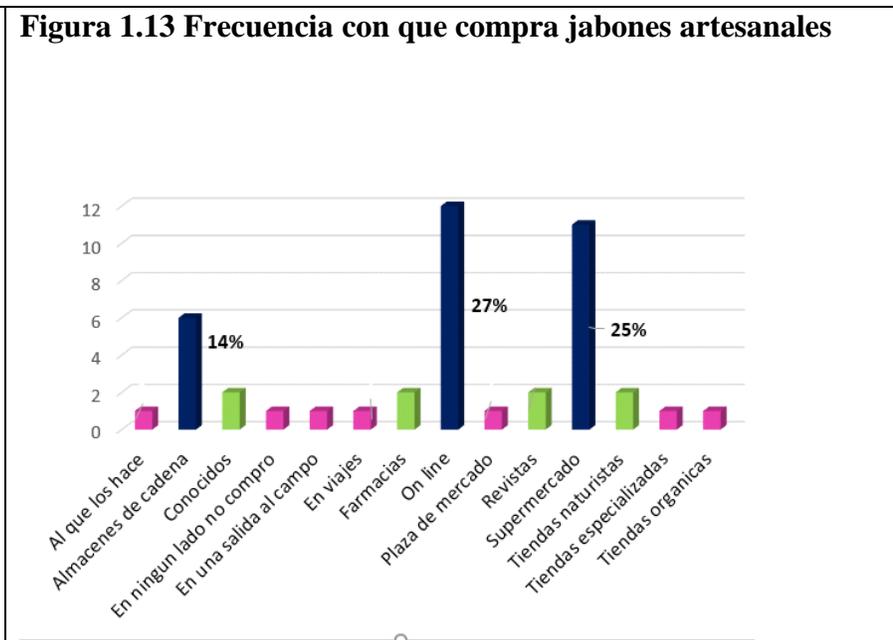
mensual, un 7% lo compra de forma trimestral, un 5% de manera bimensual y solo un 2% lo hace de forma semestral.



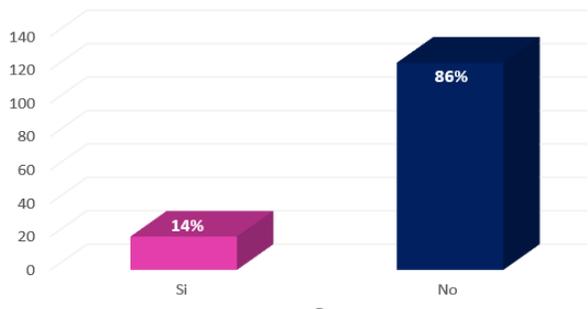
Fuente: Elaboración propia.

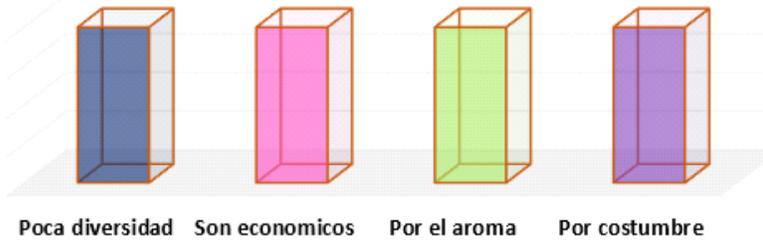
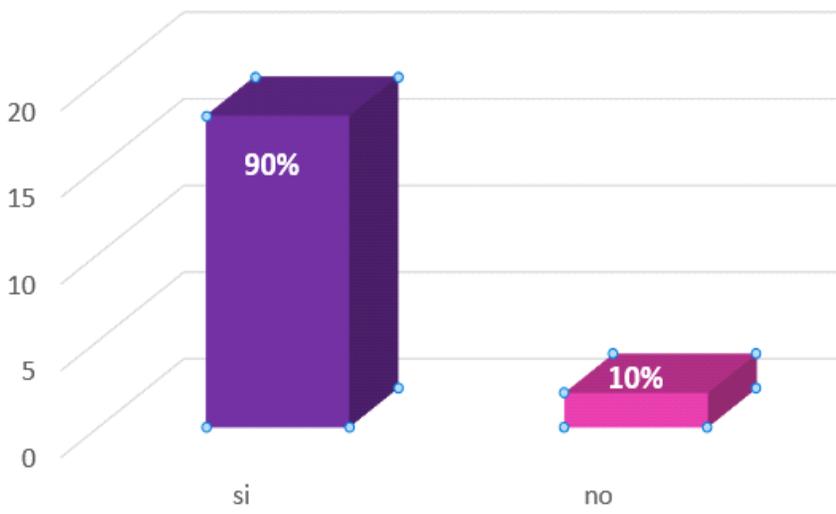
9. ¿Dónde realiza la compra de sus jabones artesanales?

Se puede notar que un 27 % de los encuestados que compra jabones artesanales lo hace en línea seguido de un 25% que los compra en el supermercado y un 14% los adquiere en los almacenes de cadena, en el grafico se evidencian los otros sitios donde son



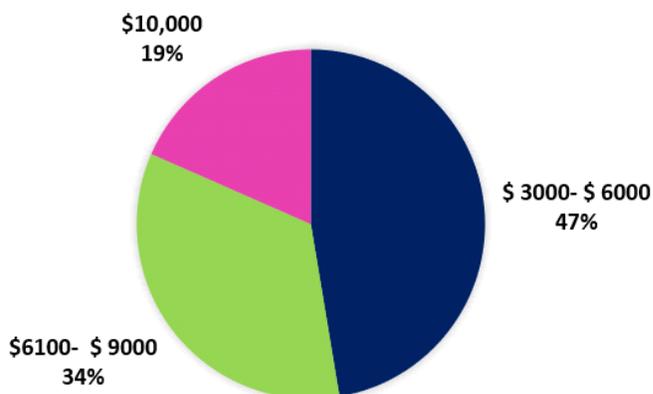
Fuente: Elaboración propia.

<p>adquiridos estos jabones artesanales según los encuestados que los compran.</p>							
<p>10. ¿ Se encuentra usted satisfecho con los productos de jabones que actualmente se ofrecen en el mercado?</p>							
<p>El 14 % de los encuestados indica que SI se encuentra satisfecho con los jabones que actualmente se ofrecen en el mercado en tanto que un 86 % dice que NO se encuentran satisfechos.</p>	<p><b>Figura 1.14 Satisfecho con los jabones tradicionales</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>86%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia.</p>	Respuesta	Porcentaje	Si	14%	No	86%
Respuesta	Porcentaje						
Si	14%						
No	86%						
<p>¿Por qué?</p>							
<p>En razón a que esta pregunta era de respuesta abierta las opciones fueron muy variadas así que se tomaron las respuestas</p>	<p><b>Figura 1.15 Porque comprar jabones industriales</b></p>						

<p>más representativas las cuales son las consignadas en el gráfico.</p>	 <p>Fuente: Elaboración propia.</p>
<p>11. Si se creara en la ciudad de Ibagué una empresa que se dedique a la producción de jabones artesanales, naturales y veganos, libres de químicos y tóxicos nocivos para la salud de su piel. ¿Usted lo adquiriría?</p>	
<p>Del total de los encuestados que respondieron esta pregunta el 90% indica que SI estaría dispuesto a adquirir jabones artesanales en tanto que solo un 10 % indica que NO lo haría.</p>	<p><b>Figura 1.16 Dispuesto a comprar un jabón artesanal</b></p>  <p>Fuente: Elaboración propia.</p>
<p>¿Por qué?</p>	

<p>Teniendo en cuenta que esta pregunta es de respuesta abierta las opciones fueron muy variadas así que se tomaron las respuestas más representativas las cuales son las consignadas en el gráfico adjunto.</p>	<p><b>Figura 1.17 Porque comprar jabones artesanales</b></p> <p>Fuente: Elaboración propia.</p>
<p>12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por los siguientes tipos de jabones?</p>	
<p>12.1 Jabón en barra</p>	
<p>El 47% de los encuestados que respondieron esta pregunta indica estarían dispuestos a pagar entre \$ 3000 y \$ 6000 por un jabón artesanal en</p>	<p><b>Figura 1.18 Precios a pagar por un jabón artesanales solido</b></p>

barra, un 34% indicó que estarían dispuestos a pagar entre \$ 6100 y \$ 9000 y un 19% estaría dispuesto a pagar \$ 10000.

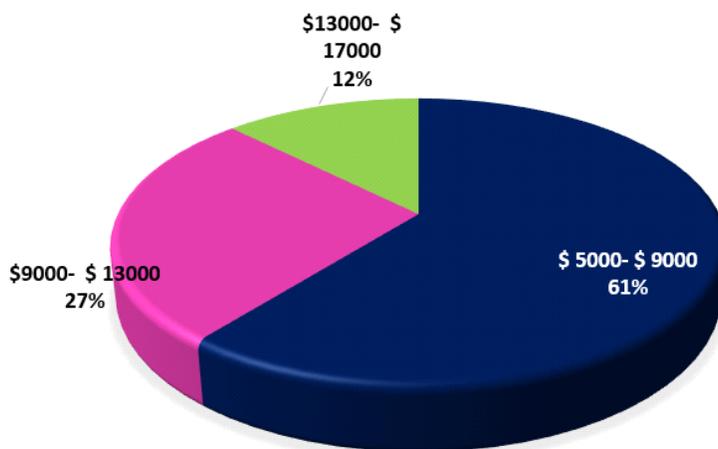


Fuente: Elaboración propia

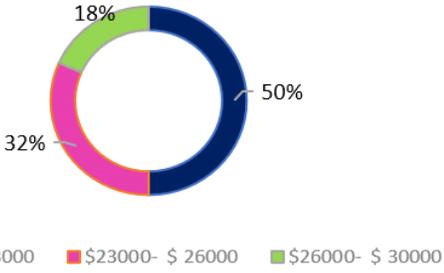
## 12.2 Jabón líquido

El 61% de la población encuestada que respondió esta pregunta afirma que estaría dispuesto a pagar entre \$ 5000 y \$ 9000 por un jabón líquido, el 27% estaría dispuesto a pagar entre \$ 9000 y \$ 13000 y un 12% estaría dispuesto a pagar entre \$ 13000 y \$

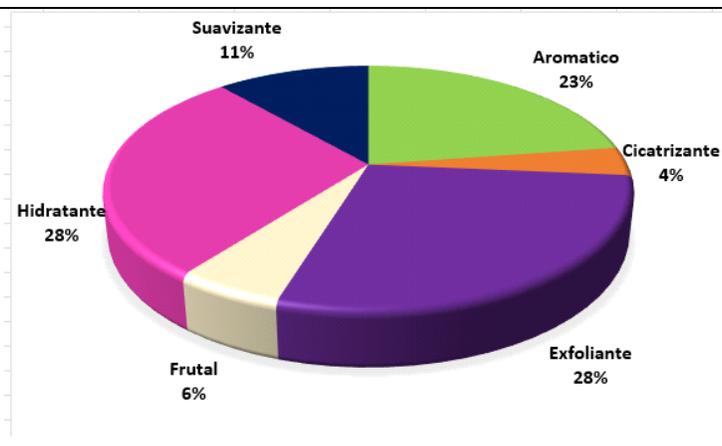
**Figura 1.19 Precios a pagar por un jabón artesanal líquido**



Fuente: Elaboración propia

17000 por este jabón en particular.	
12.3 Jabón cremoso	
<p>Del total de la población encuestada que respondió esta pregunta el 50% está dispuesto a pagar entre \$ 20000 y \$ 23000 por un jabón cremoso artesanal, en tanto que un 32% estaría dispuesto a pagar entre \$ 23000 y \$ 26000 y un 18% estaría dispuesto a pagar entre \$ 26000 y \$ 30000.</p>	<p><b>Figura 1.20 Precios a pagar por un jabón artesanal cremoso</b></p>  <p>Fuente: Elaboración propia</p>
13.¿ Qué propiedades le gustaría encontrar en los jabones artesanales?	
De los encuestados que respondieron esta pregunta un 28 % le gustaría encontrar	<p><b>Figura 1.21 Propiedades esperadas de un jabón artesanal</b></p>

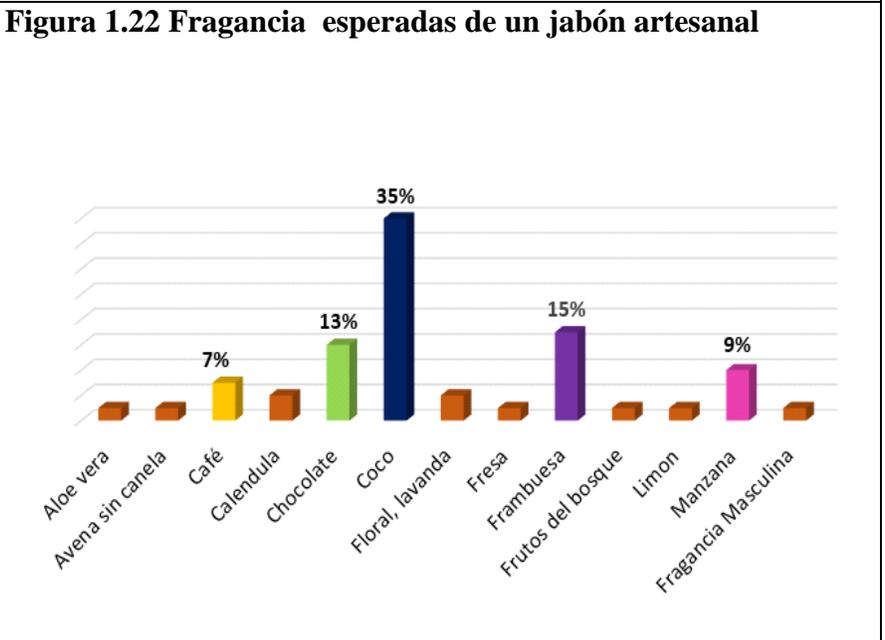
propiedades hidratantes y un 28% también coincidió en encontrar propiedades exfoliantes, un 23% prefiere propiedades aromáticas solo un 11% tiene interés en propiedades suavizantes y un 6 % prefiere propiedades frutales.



Fuente: Elaboración propia

14. ¿Qué fragancia le gustaría encontrar en los jabones artesanales?

Entre el número de encuestados que respondieron a esta pregunta se encontró que el 35% le gustaría encontrar jabones artesanales con fragancia de coco, seguido con un 15% de la fragancia de frambuesa, y luego con



Fuente: Elaboración propia

<p>un 13% se encuentra la fragancia de chocolate, posteriormente se tiene una preferencia del 9% por la fragancia de manzana y un 7% por la fragancia de café, las otras solo se registran sin tener en cuenta el valor porcentual debido a que está por debajo del 5 % y no es representativo para el estudio.</p>	
<p>Observaciones de los encuestados: Ninguna</p>	

#### Resultado de Estudio de Mercado

Como resultado de la investigación se obtiene que el 55% de los encuestados afirma conocer el producto objeto de nuestro interés lo cual es óptimo para nuestra oferta pues es un indicador de que un porcentaje mayor a la mitad de los encuestados tiene conocimiento y por lo tanto puede volverse en interés del producto en mención.

El 49% de las personas encuestadas considera como interesante la compra de jabones artesanales y un 14% lo considera muy interesante lo que suma un 63% lo cual indica un alto porcentaje de posibles clientes interesados para el producto ofertado.

El 26% de la población encuestada reporta haber comprado jabones artesanales para uso personal y un 11% afirma haber comprado este tipo de jabones para obsequiar, lo cual es un buen indicador de que el producto tiene buena aceptación en el mercado en términos generales.

Se tiene que un 63% de los encuestados que compran jabones artesanales lo hacen por sus beneficios lo cual permite que podamos ofrecer nuestros productos con ingredientes naturales con beneficios que la población objeto ya identifica y valora y un 16% lo hace por el aroma lo que permite también que podamos ofrecer variedad de aromas para satisfacción del consumidor final.

Es de resaltar que de la población consultada para este estudio el 43% compra jabones artesanales cada mes y ese mismo porcentaje lo hace cada semestre lo cual deja en claro que a pesar de que el producto no es de uso masivo existe una población interesada que ya tiene el hábito de consumo al adquirir este tipo de jabón de forma mensual y el mismo porcentaje lo adquiere de forma semestral.

Del total de la población encuestada 27% adquiere el producto a través de compras en línea, un 25% lo hace a través de supermercados y un 14% los adquiere a través de almacenes de cadena lo que significa que una opción de mercadeo es hacerlo a través de un portal web, además se pueden manejar las alternativas de comercializarlos en supermercados y almacenes de cadena.

Es interesante observar cómo un 86% de los consultados no se encuentran satisfechos con las opciones de jabones disponibles en el mercado lo cual abre las oportunidades de mercado a un producto como los jabones artesanales debido a sus beneficios para la piel, la salud y para los ecosistemas al contener sustancias naturales en su elaboración.

El 90 % de las personas consultadas indicaron que adquirirían un jabón que fuera de tipo artesanal, natural y vegano, libres de químicos y tóxicos nocivos para la salud de su piel lo cual deja en evidencia que estamos ante una muy buena oportunidad de mercado y lo harían porque lo consideran un producto altamente natural, cuida el ambiente, además por apoyar a la microempresa, por salud, por sus características o beneficios, porque cuidan la piel y porque tienen un mínimo de químicos, así que es claro que se cuenta con la motivación personal ( al menos de la población encuestada) para adquirir los productos objeto de interés.

Con relación al rango de precios de los jabones en barra un 47% de la población encuestada afirma que estarían dispuestas a pagar entre \$ 3000 y \$ 6000 por un jabón artesanal en barra, un 34% indicó que estarían dispuestos a pagar entre \$ 6100 y \$ 9000 y un 19% estaría dispuesto a pagar \$ 10000.

En lo pertinente a los jabones líquidos se obtuvo que el 61% de la población encuestada que respondió esta pregunta afirma que estaría dispuesto a pagar entre \$ 5000 y \$ 9000 por un jabón líquido, el 27% estaría dispuesto a pagar entre \$ 9000 y \$ 13000.

Con respecto a los jabones cremosos el 50% está dispuesto a pagar entre \$ 20000 y \$ 23000 por un jabón cremoso artesanal, en tanto que un 32% estaría dispuesto a pagar entre \$ 23000 y \$ 26000, lo cual demuestra que, para los rangos de estratificación de la población encuestada, su estilo de vida les permite invertir o gastar su dinero en productos como los jabones en mención.

Es interesante encontrar con relación a las propiedades que , la población encuestada se identifica que un 28 % le gustaría encontrar propiedades hidratantes y un 28% también coincidió en encontrar propiedades exfoliantes, un 23% prefiere propiedades aromáticas solo un 11% tiene

interés en propiedades suavizantes y un 6 % prefiere propiedades frutales, lo cual nos determina que los jabones a elaborar deben contener entre sus propiedades más representativas la de hidratar y exfoliar, seguida de las propiedades aromáticas y suavizantes.

Se identifica que las fragancias más apetecidas por la población consultada corresponden a un 35% que tiene preferencia por la fragancia de coco, seguido con un 15% de la fragancia de frambuesa, y luego con un 13% se encuentra la fragancia de chocolate, posteriormente se tiene una preferencia del 9% por la fragancia de manzana y un 7% por la fragancia de café además el público masculino indica que le gustaría tener una fragancia varonil que podría ser con base en cerveza.

## **Diseño Y Caracterización De Prototipos De Jabón En Barra, Jabón Líquido Y Jabón Cremoso De Acuerdo Con Las Preferencias De Los Consumidores**

Para diseñar los prototipos de jabonería artesanal se tomaron los resultados del estudio de investigación de mercados y se realizaron lluvias de ideas al interior del equipo de trabajo para definir la composición química y características físicas de los jabones con el propósito de definir diseños viables, con propiedades y beneficios para la piel y con el mayor potencial comercial, los jabones artesanales a diseñar y caracterizar

Jabón Masajeador de Aloe Vera y Café (Jabón Solido)

Jabón líquido exfoliante de Arazá y miel (Jabón Líquido)

Jabón Cremoso de calabaza y coco (Jabón cremoso)

Para documentar el diseño de los jabones se usaron fichas de caracterización en donde se estableció se usaron fichas de caracterización de producto en donde se registra la siguiente información para cada jabón

Requerimientos funcionales

Productos similares

Listado de materias primas requeridas

Requerimientos NO Funcionales

En las tablas No 1, 2 y 3 se muestran las fichas de caracterización de producto de los tres prototipos de jabón.

## Diseño y Caracterización del Jabón Masajeador de Aloe Vera y Café

En la tabla 1 se muestra la información asociada al prototipo de jabón solido desarrollado para el proyecto:

**Tabla 1.**

*Ficha de Caracterización del Jabón Masajeador de Aloe Vera y Café*

<b>Nombre del Producto:</b> Jabón Masajeador de Aloe Vera y Café
<b>Requerimientos Funcionales</b>
<p>Nuestros jabones son muy ricos en propiedades que benefician a la piel y estimulan nuestro sistema límbico del cerebro debido a su delicioso aroma como el cafe, que es medicinal Con propiedades antisépticas, cicatrizantes, tonificantes, se puede utilizar a nivel facial y corporal. Aporta a nuestra piel suavidad y frescura, es un desinfectante natural, astringente y antimicrobiano, ideal para combatir el acné, estimula la circulación sanguínea y su agradable aroma nos da energía tanto emocional como mental, adicional con aloe vera que contiene muchas propiedades curativas como la vitamina A y E, antioxidantes como Fito esteroides y beta carotenos. Las propiedades regeneradoras también están presentes en el jabón de aloe vera como el omega 6 y 9, la argina y la glicina. Todas estas propiedades actúan como una capa protectora de la piel, teniendo como resultado una piel con mejor apariencia. La forma e masajeado de jabón puede ayudar a mejorar la circulación sanguínea, lo cual tiene un impacto muy notable en la aparición de la celulitis y otras problemáticas relacionadas. También previenen la acumulación de grasa y la aparición de acné y puntos negros.</p>

**Ejemplo de productos similares:****Figura 2.1 Jabones similares al jabón solido masajeador**

Inicio / CORPORAL / CUERPO / JABÓN MASAJEADOR LUFFA/ESPIRULINA 130G

## JABÓN MASAJEADOR LUFFA/ESPIRULINA 130G

\$4.500

- Formato: 130G – Formato Barra
- Descripción: Jabón Luffa Espirulina. Hidratación y exfoliación suave para tu piel. Con jabón de glicerina. Con propiedades exfoliantes, ideal para pieles grasas.

Fuente: <https://jhankara.cl/producto/jabon-masajeador-luffa-espirlina/>

Listado con cantidades requeridas de ingredientes por jabón de 220 gramos:

- Base de jabón de glicerina Vegetal blanca
- Aceite de coco
- Aceite de almendras
- Aloe vera
- Café
- Una gota de conservante natural (Sharomix)
- Gotas de esencia aromática de café

**Requerimientos No Funcionales**

Especificaciones: Solo uso externo, no ingerir y evitar contacto con los ojos. No usar si es alérgico a sus componentes.

## Diseño y Caracterización del Jabón líquido de arazá y miel

En la tabla 2 se muestra la información asociada al prototipo de jabón líquido desarrollado para el proyecto:

**Tabla No. 2**

*Ficha de Caracterización del Jabón dorado de arazá*

<b>Nombre del Producto:</b> Jabón líquido de Arazá y miel
<b>Requerimientos Funcionales</b>
<b>Funcionalidad:</b> Es un producto de uso tópico y cosmético que procura la limpieza de la piel y cuero cabelludo, aportar nutrición de minerales y vitamina C a la piel, obtenidos de la fruta amazónica llamada Arazá; el jabón estaría compuesto de fino polvo de arroz lo cual le aporta minerales y vitaminas a la piel pero principalmente tendría un efecto exfoliante suave para retirar células muertas de la piel lo cual contribuye a la regeneración celular. El jabón líquido se haría con base en glicerina vegetal y aceite de oliva lo cual le confiere a la piel un alto grado de humectación. El jabón contiene también mica dorada de origen natural (silicatos) el cual le confiere un tono dorado a la piel luego del baño. El jabón tendría un olor cítrico propio del arazá, lo cual se puede aprovechar para fines de terapias basadas en la aromaterapia. El jabo al contener miel también tendrá propiedad antiséptica.
<b>Características Físicas:</b>

El jabón líquido de arazá sería de color dorado, tendría una consistencia acuosa y viscosos dorados debido a su contenido de miel y mica dorada.

### Ejemplo de productos similares:

**Figura 2.2 Jabones similares al jabón líquido de arazá y miel No. 1**



#### Jabón de Arazá

\$4.00

Nuestro producto estrella el jabón de Arazá, en un paquete de 8 jabones.

f t p G+

Cantidad

1

NO DISPONIBLE

Fuente:

[https://jabonesamazonia.weebly.com/store/p3/Jab%C3%B3n de Araz%C3%A1.html](https://jabonesamazonia.weebly.com/store/p3/Jab%C3%B3n%20de%20Araz%C3%A1.html)

**Figura 2.3 Jabones similares al jabón líquido de arazá y miel No. 2**



## Jabon liquido Maracuya

By Natura  
★★★★★ 3  
Body & Skincare > Soap & Shower Gels

Save Share Review

abillion is better on the app  
Get the app

Fuente:

<https://www.abillion.com/products/5e9f6263339ace00625f8ee6>

Listado con cantidades requeridas para jabón liquido de 100 ml:

- Arazá en polvo
- Glicerina vegetal
- Agua destilada
- Tensioactivo en polvo SCS (Coco-Sulfato sódico)
- de Miel
- Tensioactivo líquido
- Mica dorada

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajustar el pH a 5,5 con un ácido (zumo de limón, ácido cítrico, láctico, málico, tartárico, clorhídrico, etc)</li> </ul>
<b>Requerimientos No Funcionales</b>
<b>Especificaciones:</b> Bajo ningún concepto el jabón se debe ingerir

### Diseño y Caracterización del Jabón Cremoso de Calabaza y Coco

En la tabla 3 se muestra la información asociada al prototipo de jabón cremoso desarrollado para el proyecto:

**Tabla No. 3 Ficha de Caracterización del Jabón dorado de arazá**

<b>Nombre del Producto:</b> Jabón Cremoso de calabaza y coco
<b>Requerimientos Funcionales</b>
<b>Funcionalidad:</b> Este producto no solo cumple con la función básica de limpieza, aporta otros beneficios en razón a que la pulpa de la calabaza es rica en beta caroteno y antioxidantes como la vitamina C, Vitamina E, vitamina B6 vitamina B2 y ácido fólico, además contiene minerales como hierro, magnesio, el potasio, zinc y fosforo. Con relación al coco es rico es rico en antioxidantes, contiene vitamina K y E lo cual permite que sea un excelente hidratante de la piel, además, estos elementos permiten proteger la piel del efecto nocivo de los radicales libres, estimula la generación de colágeno, hidrata y nutre la piel, además el azúcar actúa como un exfoliante limpiando los poros devolviendo lozanía y suavidad a la piel.

Este jabón cremoso debido a las propiedades de la calabaza, el coco y el azúcar disminuye los puntos negros, funciona como un nutriente de carácter natural que humecta la piel manteniendo una piel fresca y suave.

### **Características Físicas:**

#### **Materias primas**

Aceite de coco

Aceite de oliva

Ácido Esteárico

Agente conservante (sharomix)

Agua destilada

Arcilla caolín

Azúcar

Calabaza pulverizada

Coco dietalonamida

Colorante vegetal

Glicerina vegetal líquida

Fragancia de coco

Fragancia de maracuyá

SCI Sodium Cocoyl Isethionate

Este es un jabón blando de consistencia cremosa que asume una tonalidad naranja –amarilla , con propiedades hidratantes y antioxidantes debido a los ingredientes activos de sus componentes, con un agradable olor a coco y maracuyá.

**Ejemplo de productos similares:** Nombrar marcas y presentar fotografías

### 1.Jabon de especias de calabaza

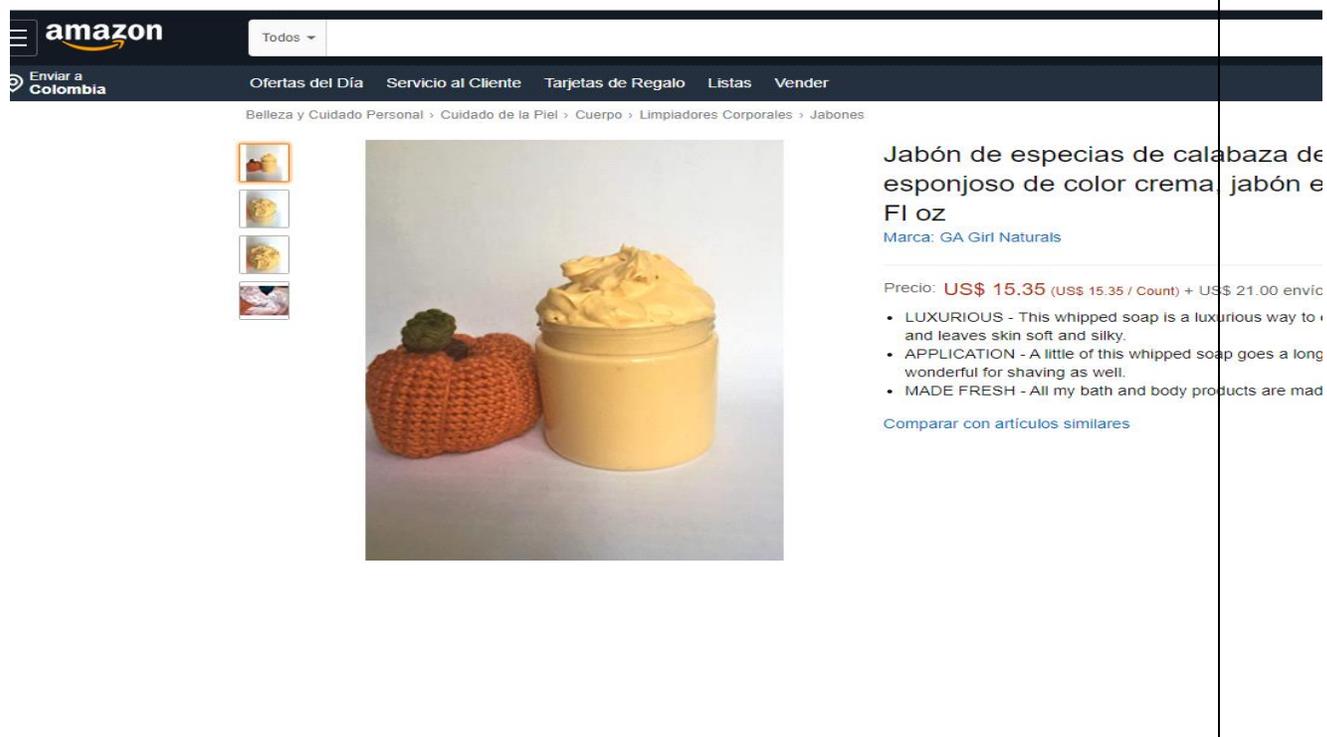
Marca : GA Girl Naturals

Precio: U\$ 15.35

Fuente:[https://www.amazon.com/Limited-Pumpkin-Whipped-Fluffy-](https://www.amazon.com/Limited-Pumpkin-Whipped-Fluffy-Handmade/dp/B07GN8YGBT)

[Handmade/dp/B07GN8YGBT](https://www.amazon.com/Limited-Pumpkin-Whipped-Fluffy-Handmade/dp/B07GN8YGBT)

**Figura 2.4 Jabones similares al jabón cremoso de coco y calabaza No 1**



The screenshot shows the Amazon product page for 'Jabón de especias de calabaza de esponjoso de color crema jabón e FI oz' by GA Girl Naturals. The page features a main image of a yellow jar of whipped soap next to a crocheted pumpkin. The price is listed as US\$ 15.35. The page includes navigation links, a search bar, and product details.

**amazon** Todos ▾

Enviar a Colombia Ofertas del Día Servicio al Cliente Tarjetas de Regalo Listas Vender

Belleza y Cuidado Personal > Cuidado de la Piel > Cuerpo > Limpiadores Corporales > Jabones

**Jabón de especias de calabaza de esponjoso de color crema jabón e FI oz**

Marca: GA Girl Naturals

Precio: **US\$ 15.35** (US\$ 15.35 / Count) + US\$ 21.00 envío

- LUXURIOUS - This whipped soap is a luxurious way to and leaves skin soft and silky.
- APPLICATION - A little of this whipped soap goes a long wonderful for shaving as well.
- MADE FRESH - All my bath and body products are mad

[Comparar con artículos similares](#)

## 2. Jabon batido de calabaza

Marca: Fluffy Whipped Soap

Precio: U\$ 15.

Tamaño : 113 g

Fuente: <https://www.etsy.com/es/listing/248016751/especia-de-calabaza-jabon-batido-jabon>

### Figura 2.5 Jabones similares al jabón cremoso de coco y calabaza No 2



## 3. Pumpkin pie whipped Cream Soap (Jabón cremoso de pastel de Calabaza)

Marca: Kaleidosoap

Precio: U\$ 15.35

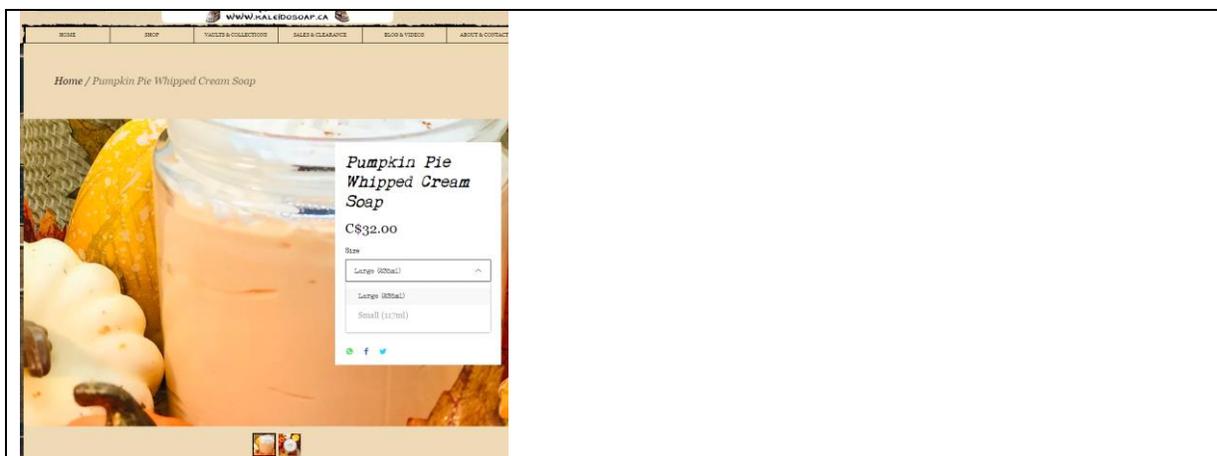
Tamaño : Pequeño 117 ml

Precio: U\$ 32

Tamaño 235 ml

Fuente: <https://www.kaleidosoap.ca/product-page/pumpkin-pie-cream-soap>

### Figura 2.6 Jabones similares al jabón cremoso de coco y calabaza No 3



#### 4. Pumpkin Blueberry Cream Soap (Jabón cremoso de Calabaza y arándanos)

Marca: Alchemic Muse

Precio : U\$ 12.50

Tamaño:

Fuente: <https://www.alchemicmuse.com/collections/cream-soap/products/pumpkin-blueberry-cream-soap>

#### Listado con cantidades requeridas

Insumos	Cantidad requerida	Imagen

Aceite de coco	8.5 ml.		
Aceite de oliva	8.5 ml.		

Ácido Esteárico	37 Gramos		
Agente conservante (sharomix)	5 ml		
Agua destilada	110 ml		

Arcilla caolín	7 Gramos		
Azúcar	40 Gramos		
Calabaza pulverizada	40 Gramos		

Coco dietalonamida	104 ml		
Glicerina vegetal	114 ml		
Fragancia de coco	8 ml		

	Fragancia de maracuyá	8 ml			
	SCI Sodium Cocoyl Isethionate	100 Gramos			
<b>Requerimientos No Funcionales</b>					
Especificaciones: Solo uso externo, no ingerir y evitar contacto con los ojos. No usar si es alérgico a sus componentes.					

## **Diseño y documentación de los procesos del sistema productivo de jabonería artesanal.**

Para la documentación del proceso productivo de jabonería artesanal se hace uso de la estructura de Manual de procedimiento, se crea un manual de procedimientos para la elaboración de cada uno de los prototipos del proyecto (Sólido, líquido y cremoso), dichos manuales incluyen:

Propósito y alcance del proceso productivo

Definiciones

Requerimientos y restricciones

Descripción textual y gráfica del proceso.

En las próximas páginas se presentan los manuales para la elaboración de los siguientes prototipos:

Jabón Masajeador de Aloe Vera y Café

Jabón líquido de Arazá y miel

Jabón Cremoso de calabaza y coco

### **Manual procedimiento “elaboración jabón de coco y calabaza”**

#### ***Propósito y alcance***

Definir el paso a paso de la elaboración, para lo cual se plantean dos (2) fases, en la primera se elabora la base del jabón batido o cremoso y en la fase 2 se procede a agregar los exfoliantes naturales que son los que le dan el valor agregado a la preparación.

## *Definiciones*

Las definiciones son los términos o glosario donde se da significado a los términos o conceptos claves que se presentaran dentro del Manual de Procedimientos.

**Ácido esteárico:** Es un ácido graso saturado, componente eficaz para adecuar el pH del jabón, en caso de que resulte alcalino, al mismo tiempo proporciona una textura fuerte.

**Baño de maría:** Método para calentar una sustancia de interés contenida en un recipiente y puesta sobre otro que contiene el agua que se levanta a ebullición permitiendo una cocción lenta y uniforme.

**Caolín:** Arcilla blanca y de alta pureza usada como exfoliante con una textura muy suave y con un alto poder de absorción que facilita la eliminación de tóxicos.

**Coco dietanolamina:** Es un compuesto que al disolverse en agua genera un gel de carácter espumoso- jabonoso con propiedades disolventes y emulsionantes. Permite además la protección de la piel con un tenue poder limpiador.

**Conservante:** Es una sustancia que permite proteger y mantener las características físico-químicas de un producto o alimento a través de tiempo.

**Exfoliante:** Elemento que permite la eliminación de las células o partículas muertas de la epidermis y limpiar los poros dejando la piel más lisa, suave y con un tono mas parejo.

**Glicerina:** Se hace referencia a la variedad vegetal o glicerol, extraída del aceite vegetal de coco (para este caso), es un componente esencial por sus propiedades humectantes.

**Hidratante:** Hace alusión a la capacidad de reponer el agua de la piel. (Factor biológico)

**Humectante:** Se refiere a una sustancia que permite suavizar y humedecer la piel es decir retener el agua (Agentes externos).

**SCI Sodium Cocoyl Isethionate:** Tensioactivo proveniente del cocos nubífera oíl es decir del aceite de coco de carácter suave y natural utilizado como agente limpiador

### ***Requerimientos y Restricciones***

*Listado de materias primas:*

Fase 1:

La receta es para 500 gramos. Base cremosa

Agua esterilizada

Ácido Esteárico

Agua destilada

Betaina de coco

(Coco-Sulfato sódico)

Agente conservante

Fase 2:

Exfoliante1:

Jabón cremoso 250 gramos de base cremosa

Caolín (arcilla)

Aceite de coco

Fragancia

Exfoliante:

Jabón cremoso 125 gramos de base cremosa

Azúcar

Calabaza pulverizada.

Colorante vegetal 8 gotas al gusto dependiendo la tonalidad requerida.

Utensilios:

Batidora

- Olla de cocción lenta o para realizar el baño de maría debe ser de acero inoxidable, esmaltada de cerámica o vidrio térmico.
- Espátula plástica o madera.
- Balanza digital
- Cucharas dosificadoras.
- Jarras de plástico resistentes al calor.
- Lentes de protección
- Guantes
- Mascarilla o tapabocas
- Delantal.
- Estufa
- Empaque de vidrio

### ***Descripción textual del procedimiento***

Se presenta descripción del proceso explicado lógicamente y secuencialmente, con un paso a paso preferiblemente numerado de cómo debe ejecutarse el proceso

### *Fase 1*

Primero se procede a la elaboración de la base de jabón cremoso.

Así que se mezcla el agua y la glicerina vegetal (humectante) luego se agrega la coco dietanolamina y se mezcla suavemente, a continuación se agrega el ácido esteárico y se continua con la mezcla, posteriormente se adiciona el SCI teniendo en cuenta que como este es un polvo muy volátil se agrega muy lentamente, a medida que se va revolviendo a mezcla (en lo posible hacer uso de mascarilla o tapabocas) una vez se tenga un mezcla homogénea se lleva a baño maría aproximadamente 45 o 50 minutos para que no quede grumos, posteriormente se revisa la temperatura y cuando sea menor a 60 grados Celsius para que la temperatura no impida la acción del conservante el cual se agrega el conservante y se mezcla nuevamente, ahora se procede a enfriar, cuando este a temperatura ambiente se puede ver la consistencia del jabón cremoso.

### *Fase 2*

Con la mezcla anterior que es la base cremosa ( 250 gr) se procede a batir de 1 a 5 minutos (hasta esta fase la mezcla no presenta olor característico ) y es de tonalidad blanca dividimos la mezcla en 2 así con las 125 grs de base de jabón cremoso procedemos a batir de 1 a 5 minutos, se agrega 50 grs de azúcar como agente exfoliante y 50 gramos de calabaza deshidratada y previamente molida como agente exfoliante, agregamos 8 ml de fragancia, para humectar el cuerpo se adiciona 9.5 ml de aceite de coco, se mezcla nuevamente y se adiciona colorante naranja se mezcla con la batidora. Finalmente se procede a empacar

### **Pesar las materias primas**

En esta etapa se pesan los distintos ingredientes por separado y en las cantidades requeridas, es importante hacer uso de la tara para no tener en cuenta el peso de los recipientes que los contienen.

### **Mezclar:**

A medida que se van incorporando los ingredientes estos se deben ir fusionando para lograr una consistencia homogénea, lo cual se hace con la ayuda de la espátula.

### **Cocinar:**

La mezcla se debe llevar a baño de maría para que todos los ingredientes queden completamente mezclados y sin que evidencie presencia de grumos aproximadamente por 45 o 50 minutos.

Batir.

Cuando la temperatura sea inferior a 60 grados Celsius se agrega el conservante y se mezcla nuevamente, ahora se procede a enfriar, cuando se alcance la temperatura ambiente se puede ver la consistencia del jabón cremoso.

### **Preparación del jabón exfoliante**

Una vez se tenga la base del jabón cremoso se procede a añadir los complementos que van a darle al jabón las propiedades requeridas en este caso exfoliante, así que se agregan las cantidades especificadas anteriormente de azúcar y calabaza.

Empacado

Una vez el producto está terminado se procede a introducirlo en recipientes transparentes para poder apreciar las vibrantes tonalidades del jabón, Figura 3.1

### Figura 3.1

*Prototipo jabón de calabaza y coco*

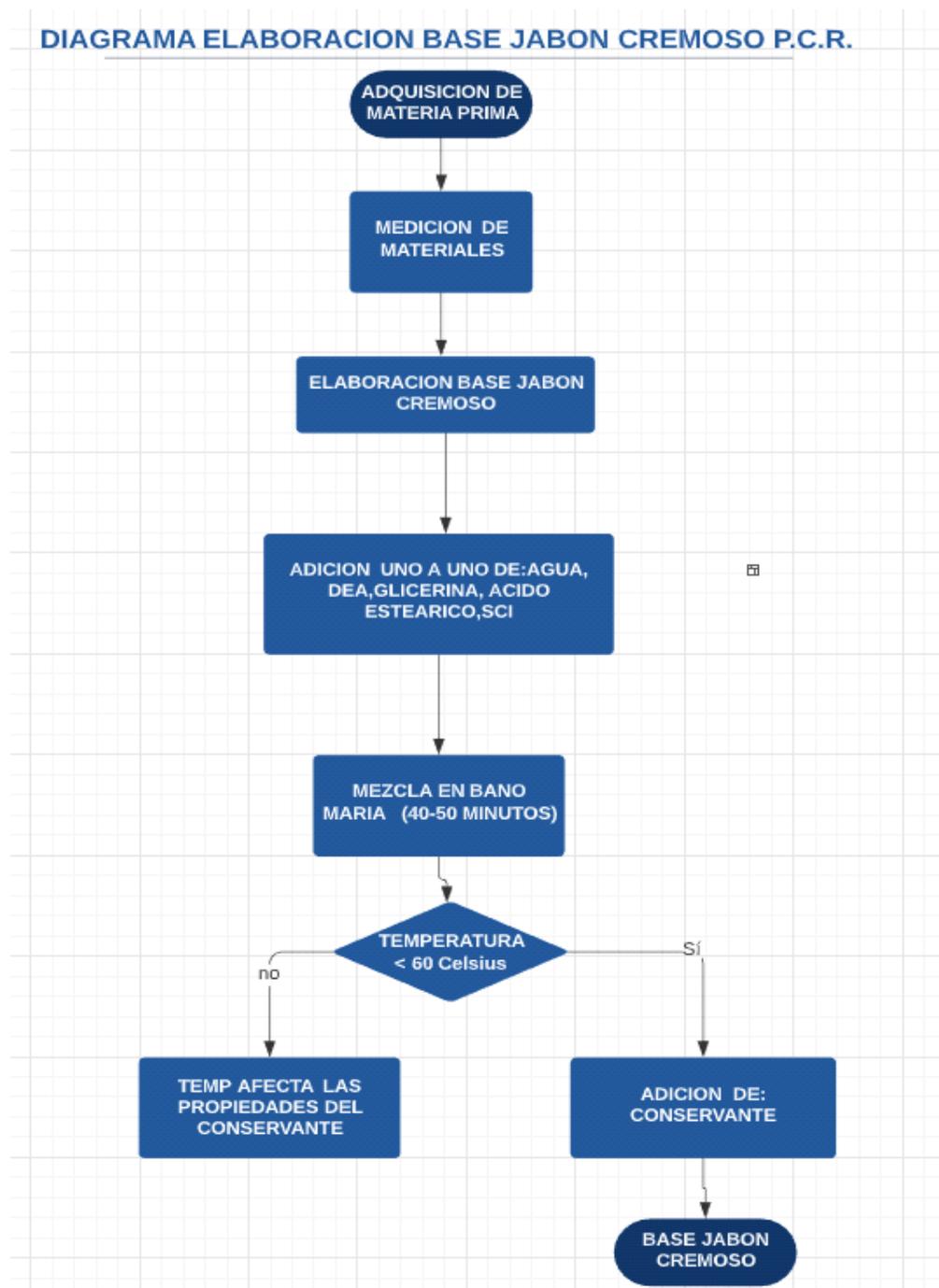


Fuente: Elaboración propia

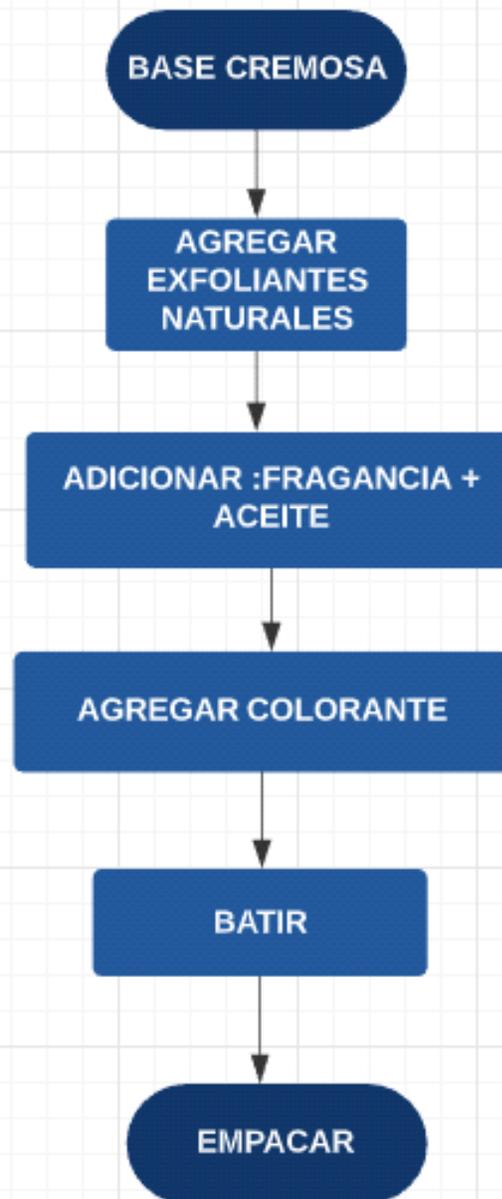
### Descripción grafica del procedimiento

Figura 3.2

Diagramas de flujo elaboración prototipo de jabón cremoso de coco y calabaza



## DIAGRAMA ELABORACION JABON CREMOSO CON PROPIEDADES EXFOLIANTES P.C.R.



## **Manual Procedimiento “Jabón Masajeador de Aloe Vera y Café”**

### ***Propósito y alcance***

Definir el paso a paso de la elaboración de Jabón Masajeado de Aloe Vera y Café, jabón con propiedades anticelulítica y astringentes y gracias a su forma sirve para la circulación, en este manual se presenta los conceptos, requisitos, restricciones y pasó a paso necesario para poder replicar el proceso y lograr un producto estándar.

### ***Definiciones***

Las definiciones son los términos o glosario donde se da significado a los términos o conceptos claves que se presentaran dentro del Manual de Procedimientos.

**Café:** Son semillas con una alta concentración de vitaminas, antioxidantes y vitaminas.

**Aloe Vera:** El aloe vera es una planta medicinal con propiedades altamente humectantes

**Barra Base de Jabón:** La base blanca es una base de origen vegetal, utilizada para fabricar barras de jabón opacas. Esta misma base la puedes comprar “free”, es decir, libre de sulfatos. Mientras la base cristal está diseñada para la fabricación de pastillas de jabón transparentes. Se presenta sólida, incolora y de olor imperceptible. En este caso también está disponible sin sulfatos.

**Método de fundir y moldear:** Se denomina al proceso de elaborar jabones, que consiste en fundir un material e introducirlo en una cavidad (vaciado, moldeado), llamada molde, donde se solidifica y da forma al jabón

**Molde de Silicona:** Son las herramientas para dar forma bizcochos, tartas, magdalenas y cualquier receta que quieras elaborar, como jabones. Son sencillos de usar y puede soportar altas temperaturas.

### ***Requerimientos y Restricciones***

*Listado de materias primas para un jabón de 220 gramos:*

- Base de jabón de glicerina Vegetal blanca
- Aceite de coco
- Aceite de almendras
- Aloe vera
- Café (
- Una gota de conservante natural (Sharomix)
- Gotas de esencia aromática de café

*Utensilios:*

- Olla de cocción lenta o para realizar el baño de maría debe ser de acero inoxidable, esmaltada de cerámica o vidrio térmico. (Podría usarse un microondas también)
- Espátula plástica o madera.
- Balanza digital
- Cucharas dosificadoras.
- Jarras de plástico resistentes al calor.
- Lentes de protección
- Guantes

- Mascarilla o tapabocas
- Delantal.
- Estufa
- Superficie limpia de trabajo
- Moldes de silicona
- Plástico Fini o tela encerada para empacar el jabón

### ***Descripción textual del proceso***

Se presenta descripción del proceso explicado lógicamente y secuencialmente, con un paso a paso preferiblemente numerado de cómo debe ejecutarse el proceso de elaboración del jabón sólido masajeador:

### **Alistar materias primas**

En esta etapa se pesan y se dejan listos los ingredientes para la posterior mezcla, es importante alistar las materias primas antes del derretimiento de la barra de jabón base porque este tiende a solidificarse rápidamente y si no están listos los ingredientes estos podrían no mezclarse adecuadamente, se muestra área de trabajo en la Figura 3.3:

### Figura 3.3

#### *Alistamiento de materias primas*



Figura autoría propia

#### **Derretir jabón base de glicerina**

Fundir la masa de jabón en un recipiente resistente al calor, al baño maría o usando una fuente de calor como un microondas calentando el jabón a intervalos de 10 segundos, es importante que no hierva el jabón. Supervisar la fundición del jabón durante todo el proceso con un termómetro (figura), esta no debe superar los 55 grados centígrados, si el jabón hierve, el producto final podría ser un jabón sudado y dar un mal aspecto al jabón durante uso figura. En esta fase se pueden fundir los aceites junto con la glicerina.

**Figura 3.4**

*Derretir jabón base de glicerina*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 3.5**

*Jabón de glicerina sudado*



Fuente: Elaboración propia

### **Mezclar jabón base de glicerina con otros ingredientes**

En una jarra resistente al calor y con la ayuda de una espátula se mezcla la glicerina líquida con el café y el aloe vera, esta mezcla debe hacerse rápido antes de que la glicerina y aceites fundidos se empiecen a solidificar.

### **Figura 3.6**

*Mezcla de glicerina y materias primas*



Fuente: Elaboración propia

### **Vaciar mezcla en moldes de silicona**

Se vierte el jabón en el molde seleccionado, en este caso en un molde seleccionado, en este caso un molde de silicona con forma de jabón masajeador, e este punto se agrega la esencia aromática y se mezcla con una cuchara o palillo, la esencia es lo último que se añade debido a la volatilidad de esta. Si quedan burbujas sobre la superficie, estas se pueden eliminar con rociarlas con alcohol.

**Figura 3.7**

*Moldes de silicona de jabón masajeador*



Fuente elaboración propia

**Figura 3.8**

*Mezcla vaciada en molde*



Fuente elaboración propia

### **Desmoldar jabón**

La mezcla se deja solidificar en el molde durante varias horas pero si se quiere acelerar el proceso se puede refrigerar el jabón. Una vez este frío y solidado ese se desmolda:

### **Figura 3.9**

*Prototipo solido de jabón masajeador de café y aloe vera*



Fuente elaboración propia

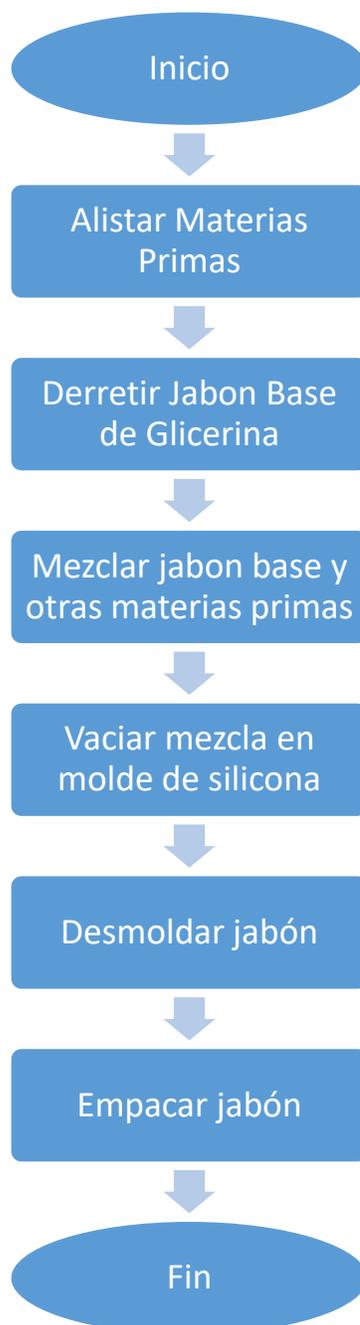
### **Empacado**

Una vez desmoldado se puede empacar en papel plástica Fini, o de preferencia en tela encerada.

*Descripción grafica del proceso*

**Figura 3.10**

*Diagrama de flujo de jabón solido masajeador de café y aloe vera*



Fuente: Elaboración propia

## Manual Procedimiento “Jabón líquido Exfoliante de Miel y Arazá”

### Propósito y alcance

Definir el paso a paso de la elaboración de Jabón líquido de Miel y Arazá, jabón con propiedades antiinflamatorio y rico en vitamina C, vitamina que aporta luminosidad a la piel, en este manual se presenta los conceptos, requisitos, restricciones y pasó a paso necesario para poder replicar el proceso y lograr un producto estándar.

### Definiciones

Las definiciones son los términos o glosario donde se da significado a los términos o conceptos claves que se presentaran dentro del Manual de Procedimientos.

- **Agua destilada:** Es un agua tratada para no tener minerales y ser de alta pureza.
- **Arazá** Es una fruta de origen amazónico, altamente rica en Vitamina C.
- **Miel:** Sustancia espesa, pegajosa producida por las abejas con el néctar que extraen de las flores.
- **Glicerina Vegetal:** Es un líquido extraído por hidrolisis de aceites vegetales como el aceite de coco, también se le conoce como glicerol
- **Mica:** Son partículas de origen mineral usadas en cosmética para iluminar la piel
- **PHmetro:** Instrumento de medición del pH de una sustancia.
- **Tensoactivo:** Los tensoactivos o tensioactivos son sustancias que influyen por medio de la tensión superficial en la superficie de contacto entre dos fases.

### ***Requerimientos y Restricciones***

*Listado de materias primas para 100 ml de jabón líquido:*

- Arazá en polvo
- Glicerina vegetal
- Agua destilada
- Miel
- Tensioactivo solido en polvo SCS (Coco-Sulfato sódico)
- Tensioactivo líquido (Betaina de Coco)
- Ajustar el pH a 5,5 con un ácido (Ácido láctico)
- Mica dorada

Utensilios:

- Balanza digital
- Vasos de vidrio resistentes al calor
- Jarras de plástico resistentes al calor.
- Lentes de protección
- Guantes
- Mascarilla o tapabocas
- Delantal.
- Superficie limpia de trabajo
- Embudo
- Botella de vidrio para empacar.

### **Descripción textual del proceso**

Se presenta descripción del proceso explicado lógicamente y secuencialmente, con un paso a paso preferiblemente numerado de cómo debe ejecutarse el proceso de elaboración del jabón líquido con base en la miel y arazá

### **Deshidratar y pulverizar el Arazá**

El Arazá se puede deshidratar en una freidora de aire, deshidratador de alimentos o con un horno, luego de esto se pulveriza usando un mortero.

### **Figura 3.11**

*Freidora de aire para deshidratar el arazá*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 3.12**

*Arazá deshidratado y pulverizado*



Fuente: Elaboración Propia

**Pesar y calentar agua destilada**

Se pesa la cantidad requerida y se calienta en el microondas o en olla de acero inoxidable o envase de vidrio resistente al calor, se puede usar horno microondas. El agua se debe calentar porque el Tensoactivo en polvo SCS (Coco-Sulfato sódico) se diluye mejor en agua caliente.

**Adicionar Tensoactivo solido a agua destilada**

Se adiciona la cantidad requerida de SCS (Coco-Sulfato sódico) en el agua destilada con la ayuda de una espátula o cucharada mezcle suavemente procurando no generar burbujas, la espuma que se vaya formando se puede eliminar rociando con alcohol.

**Figura .13**

*Adicionar tensoactivo al agua destilada*



Fuente: Elaboración propia

**Adicionar miel y arazá a la mezcla**

Se adiciona la cantidad requerida de miel a la mezcla de SCS (Coco-Sulfato sódico) y agua destilada con la ayuda de una espátula o cucharada mezcle suavemente procurando no generar burbujas, la espuma que se vaya formando se puede eliminar rociando con alcohol.

**Figura 3.14**

*Adicionar miel y arazá*



Fuente: Elaboración propia

**Adicionar glicerina vegetal, mica y tensoactivo líquido a la mezcla**

En una jarra con la ayuda de una espátula se mezcla la glicerina líquida vegetal, la mica dorada, tensoactivo, líquido (Betaina de Coco) a la mezcla de miel y arazá, agua destilada y tensoactivo sólido (Coco-Sulfato sódico), con una cucharada mezcle suavemente procurando no generar burbujas, la espuma que se vaya formando se puede eliminar rociando con alcohol, entre más se agite la mezcla, más viscosa se hará esta.

**Adicionar a ácido láctico para estabilizar el PH**

En una jarra con la ayuda de una espátula se mezcla la glicerina líquida vegetal a la y el tensoactivo líquido (Betaina de Coco) a la mezcla de miel y arazá, agua destilada y tensoactivo sólido (Coco-Sulfato sódico), con una cucharada mezcle suavemente procurando no generar burbujas, la espuma que se vaya formando se puede eliminar rociando con alcohol, entre más se agite la mezcla, más viscosa se hará esta.

**Envasado del jabón líquido**

Use una botella de vidrio para envasar el Jabón líquido de arazá y miel.

**Figura 3.15**

*Envasado del jabón líquido*

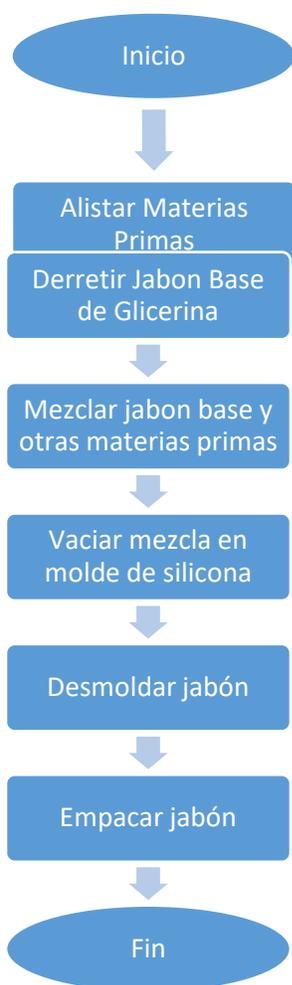


Fuente: Elaboración propia

## Descripción grafica del proceso

**Figura 3.16**

*Diagrama de flujo de jabón de arazá y miel*



Fuente: Elaboración propia

**Objetos Virtuales de Información de los procesos de elaboración de los prototipos de jabonería artesanal:**

Se presentan en la Tabla No. 4 los enlaces de los objetos virtuales de información explicativos de los procesos de elaboración de los prototipos de jabonería:

**Tabla No 4**

*Relación de enlaces de videos con elaboración de los prototipos de jabonería artesanal*

<b>Prototipo de Jabonería Artesanal</b>	<b>Enlace</b>	<b>Autor</b>
Jabón batido de coco y calabaza (cremoso)	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=cfZEo3-fPSw">https://www.youtube.com/watch?v=cfZEo3-fPSw</a> <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1adAcJvFTpvJ5sKsiJDoDH7Fzuva4IasL?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1adAcJvFTpvJ5sKsiJDoDH7Fzuva4IasL?usp=sharing</a>	Piedad Constanza Rúales Ceballos
Jabón Masajea	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=2LriLGQ0FQ">https://www.youtube.com/watch?v=2LriLGQ0FQ</a>	Paola Andrea

dor de Aloe Vera y Café (Sólido)	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/18AOSIMHEVO9Epke700hIcCkiM-8wJfd1?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/18AOSIMHEVO9Epke700hIcCkiM-8wJfd1?usp=sharing</a>	Mejía /Natalia Molina
Jabón líquido de arazá y miel	<a href="https://drive.google.com/drive/folders/1gHgz9D_ZXAwU7lxOHwReGJH5NvEgfQD9?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1gHgz9D_ZXAwU7lxOHwReGJH5NvEgfQD9?usp=sharing</a>	Natalia Molina Arévalo

## Propuestas de empaques ecológicos para jabonería

Durante el desarrollo del proyecto, cada una de las estudiantes asociadas al proyecto desarrollo una propuesta de marca para representar los prototipos de jabonería artesanal desarrollados en el proyecto, tanto INVOR como IVOR, son nombres que se derivan del nombre semillero de investigación Ingeniería del Valor, las marcas desarrolladas se presentan en la Figura 5.1:

### Figura 5.1

*Logotipo marca IVOR de jabonería artesanal*



Fuente: Elaboración propia

En el presente capítulo se presentan algunas de las múltiples opciones para envasar y embalar los productos de jabonería artesanal, que sean amigables con el ambiente y económicas:

### Razones para implementar una línea de empaques ecológicos

La principal razón para implementar empaques ecológicos en procesos productivos de jabonería es que no se justifica usar por poco tiempo un producto y luego tirar a la basura un empaque plástico o metálico que dure décadas o milenios en degradarse en el ambiente, teniendo la opción de poder usar un producto natural que hasta su empaque sea amigable con la salud y el ambiente

teniendo la opción de reciclar el empaque para poder generar un nuevo uso de el o a un mejor que sea de abono para la tierra o biodegradable.

## **Propuesta de empaques ecológicos para jabonería**

### *Empaque de vidrio reciclable de múltiples usos*

Esta propuesta de empaque fue la inicial propuesta cuando emprendimos este proyecto, la idea de crear una marca de jabón que le diera un estilo natural y armonioso a nuestro emprendimiento, también lo es con el recicle de los tarros de compotas que consumen las personas, con el recicle de este envase se puede utilizar para empacar nuestro jabones cremosos y líquidos dando un estilo de limpieza, belleza, siendo esto llamativo para el consumidor ya que el envase es transparente donde se puede identificar el color del jabón la textura, es muy práctico para cargar por su tamaño y lo más importante es un envase de múltiple uso. En la Figura 5.2 se muestra un frasco de vidrio que puede ser usado para empacar compotas o formulaciones cosméticas:

### **Figura 5.2**

#### *Frasco de vidrio*



Fuente: Elaboración propia

Los primero prototipos de jabonería desarrollados por una de las estudiantes del grupo de trabajo se desarrollaron en frascos reciclados de compota y se etiquetaron con la marca IVOR, los cuales se muestran en la Figura 5.3.

### **Figura 5.3**

*Primeros prototipos etiquetado con la marca IVOR*



Fuente: Elaboración propia

Para la elaboración de estos primero prototipos de jabonería artesanal envasada en frascos de vidrio y etiquetados como IVOR que se muestra en la Figura 5.4.

Los primero prototipos de jabonería IVOR fueron presentados en el evento Expotech 2019, evento de ciencia y tecnología organizado por la Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniera – ECBTI de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. Los jabones artesanales llamarón la atención el público que mostro gran interés en este tipo de desarrollos, el estand de jabonería se muestra en la Figura 5.5. En el siguiente enlace se presenta vídeo de elaboración de dichos prototipos:

<https://drive.google.com/file/d/1RMMqy2mTB3MsveV2FjPo4Q-NAT7bfTF3/view?usp=sharing>

**Figura 5.4***Laboratorio de jabonería artesanal*

Fuente: Elaboración propia

**Figura 5.5***Stand con poster del proyecto y protipos de jabonería artesanal*

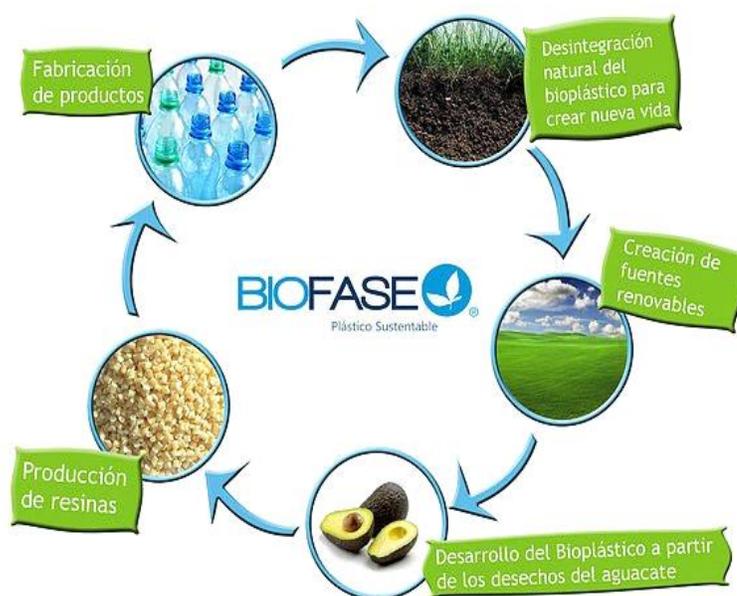
Fuente: Elaboración propia

### ***Biopolímeros con semilla de aguacate***

La pepa o semilla de aguacate contiene muchos beneficios para la salud, como el 70% de los aminoácidos que compone esta fruta, además es rica en fibra saludable para la salud por eso una empresa mexicana decide hacer una investigación sobre su semilla encontrado que de la semilla del aguacate se puede extraer una molécula y sintetizar con intercambio químico de biopolímero, esto quiere decir que esta semilla o pepa de aguacate se transforma en plástico biodegradable siendo esto un impacto positivo para el medio ambiente ya que además de recibir el delicioso fruto, estamos beneficiándonos de su semilla y devolviéndola a la tierra como abono para generar más frutos, con esto contribuimos a cuidar nuestro planeta (Figura 5.6).

#### **Figura 5.6**

*Propuesta de empresa BioFase*



Fuente: <https://tecnologiaambiental.mx/2018/05/13/bioplastico-aguacate/>

Con esta semilla podemos generar cubiertos, vasos, empaques plásticos dándole el diseño que se quiera con nuestro propio estilo (Figura 5.7), por eso esta es la propuesta de empaque para nuestro emprendimiento de jabonería artesanal, ya que es triple plus de beneficios, para la salud física, emocional y del medio ambiente, con esta propuesta nuestro producto se consumirá con más satisfacción y nuestras ventas se incrementaran

### **Figura 5.7**

*Utensilios creados por Biofase con semilla del aguacate*



Fuente: <https://tecnologiaambiental.mx/2018/05/13/bioplastico-aguacate/>

### ***Empaque de cartón con semilla incrustada***

Son empaques de cartón que contienen semillas, estos al degradarse expulsan las semillas para que estas germinen, lo cual es bueno para nuestro medio ambiente y le da una apariencia sofisticada y natural a nuestros productos (Figura 5.7):

## Figura 5.7

### *Empaque con semillas incrustadas*



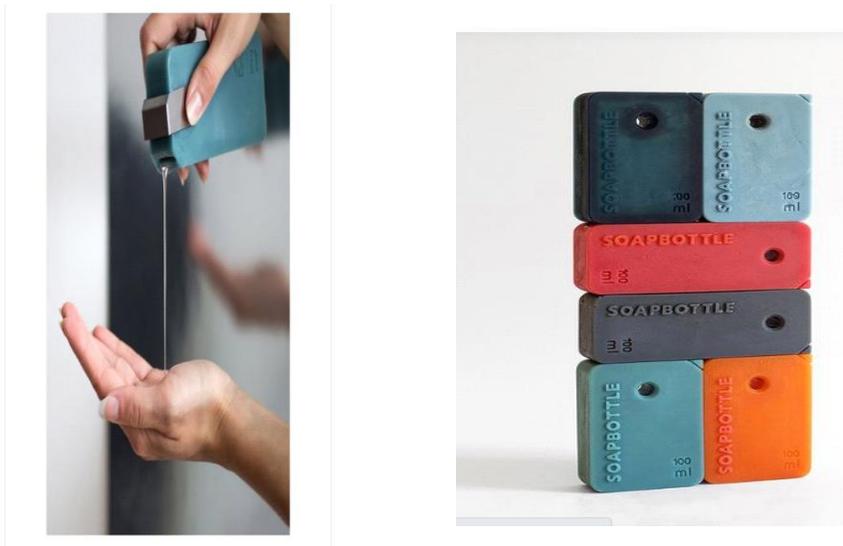
Fuente. <https://blog.gs1mexico.org/los-empaques-sustentables-marcan-tendencia>

### *Botellas hechas con jabón*

Botellas para jabón líquido, hechas de jabón para no generar desechos plásticos, los coloridos contenedores de jabón están hechos de ingredientes naturales (Figura 5.8). Para usarlos se corta la esquina de las botellas de jabón, el cual tiene una punta que se puede reusar. Cuando se acaba su contenido de jabón líquido, el empaque se puede usar como jabón de manos, con lo cual también se degradaría sin dejar desechos, es una buena opción de negocio ya que la parte de adentro del jabón sería estéril para las zonas más delicadas de nuestra piel y la externa para limpieza de nuestras manos o superficies del hogar, la idea es que se aproveche todo el producto y no se genere ninguna clase de contaminación de plástico, adicional los ingredientes para la realización de este producto en la parte exterior con respecto a su aroma sería más fuerte que el del interior, la única contra indicación que tendría es que no se debe humedecer en la parte de afuera lo cual deberá estar en un lugar fresco y seco.

**Figura 5.8**

*Empaques hechos con jabón*



Fuente: [instagram.com/soapbottle\\_official/?utm\\_source=ig\\_embed&ig\\_rid=e0bb973b-6e08-4b99-9a1c-ab105d20e274](https://www.instagram.com/soapbottle_official/?utm_source=ig_embed&ig_rid=e0bb973b-6e08-4b99-9a1c-ab105d20e274)

## Conclusiones

El 90 % de las personas consultadas indicaron que adquirirían un jabón que fuera de tipo artesanal, natural y vegano, libres de químicos y tóxicos nocivos para la salud de su piel lo cual deja en evidencia que estamos ante una muy buena oportunidad de mercado y lo harían porque lo consideran un producto altamente natural, cuida el ambiente, además por apoyar a la microempresa, por salud, por sus características o beneficios, porque cuidan la piel y porque tienen un mínimo de químicos, así que es claro que se cuenta con la motivación personal (al menos de la población encuestada) para adquirir los productos objeto de interés.

Como base del proceso de diseño de los prototipos de Jabón se tuvieron en cuenta las propiedades y beneficios reconocidos clínicamente de las materia primas para su selección como lo sería el uso del aloe de vera, el arazá por su alto contenido de Vitamina C, la miel etc, Así mismo para el desarrollo de los prototipos se buscó usar aceites y mantecas de origen vegetal como lo son bases de jabón de glicerina de origen vegetal, aceite de coco, manteca de cacao y aceite de Almendras. También se usaron esencias aromáticas, conservantes y tenso-activas de origen natural. Para el diseño de los tres prototipos (jabón masajeador de aloe vera y café, jabón cremoso de calabaza y jabón líquido de arazá) se hicieron varias reuniones para hacer lluvia de ideas, se buscó aprovechar materias primas propias de la región como la aloe vera (sábila), arazá y aceite de coco etc, el diseño de los jabones se basó en seleccionar materias primas solo de origen vegetal y uso de colorantes, fragancias, aceites esenciales, espumantes y espesantes de origen natural e inocuos para la salud humana, como la Glicerina vegetal, Shadomix y Coco dietalonamida,

La composición química de los jabones, carteristas y propiedades físico-químicas, fueron documentadas por medio de fichas de caracterización de producto. para el diseño de los procesos productivos se usaron Manuales de procedimiento y diagramas de flujo. Se estableció un nombre de marca y logotipos para la presentación a ser usada en la presentación de los prototipos de jabonería artesanal

La propuesta de empaques recomendados consiste en adquirir productos ecológicos a un precio económico y transformarlos con nuestro diseño personal, donde el consumidor evidencie la marca, calidad y propiedades de nuestros jabones y adicional sientan la satisfacción que con nuestros productos están aportando al medio ambiente y adicional están embelleciendo y enriqueciendo su piel con productos de excelente calidad donde se concientice que un empaque sirve no solo para contener un producto, también le da identidad. Si éste es elaborado con materiales ecológicos puede ser un argumento de venta muy efectivo entre las nuevas generaciones de consumidores conscientes de los temas ambientales.

### Referencias Y Fuentes De Información.

Abud, L. (2004). *El libro de Jabones*. Buenos Aires. Argentina: Editorial Albatros.

Agencia de la ONU para los refugiados – Comité español UNHCR-ACNUR. (2010). *Beneficios de hacer jabón casero*. Recuperado de: <https://eacnur.org/blog/beneficios-jabon-casero/>

Arenas, S.; Carvalho, P.; De Sousa, B.; Malaver, O. & Mazutiel, V. (2010). *Elaboración de jabón casero*. Unidad Educativa Colegio “Madre del Divino Pastor”. Caracas.

Recuperado de:

[https://www.researchgate.net/publication/319718560\\_Elaboracion\\_del\\_jabon\\_casero\\_Puritie](https://www.researchgate.net/publication/319718560_Elaboracion_del_jabon_casero_Puritie)

Barrera, J. (2010). *Metodología de la Investigación Holística: Guía para la comprensión holística de la ciencia*. Revista Ciencia, Tecnología y Sociedad: Editorial Santillana. (4ta Ed.). Caracas: SYPAL. Recuperado de <file:///C:/Users/const/Downloads/Dialnet-LineasDeInvestigacionYGerenciaDelConocimiento-4521423.pdf>

Caisaguano Chiquito, M. d. (2010). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de jabón de tocador artesanal, ubicada en la provincia de Cotopaxi, en la ciudad de Latacunga*. Quito, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.

Recuperado de

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/2423/0053083e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cavitch, S. (2003). *Guía práctica para hacer jabón (Bicolor)*. Barcelona .España: Editorial Paidotribo.

Che Man Y.B., et al. (2009) Virgin coconut oil: Emerging functional food oil. *Trends in Food Science & Technology*. 481 – 487. Recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224409002052>

Clavijo Aguayza, G., & Urgiles Gomez, C. E. (2017). “*Diseño de un Sistema de Gestión por Procesos en una Empresa dedicada a la Fabricación Artesanal de Jabones, en la Ciudad de Guayaquil*”. Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politécnica Del Litoral. Recuperado de <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/100201/D-CD102662.pdf>

Greek, E . (2020) *Como elaborar jabón cremoso (foaming bath whip)*. Recuperado de:

<https://www.youtube.com/watch?v=REWBiqOdQKwv>

GS Vala, PK Kapadiya (2014) .*Medicinal benefits of Coconut Oil. Journal of Life Sciences Research*. Recuperado de:

[https://www.researchgate.net/profile/Gambhirsinh\\_Vala2/publication/280574942\\_Medicinal\\_Benefits\\_of\\_Coconut\\_Oil\\_A\\_Review\\_paper/links/55bb561b08ae092e965ed871/Medicinal-Benefits-of-Coconut-Oil-A-Review-paper.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Gambhirsinh_Vala2/publication/280574942_Medicinal_Benefits_of_Coconut_Oil_A_Review_paper/links/55bb561b08ae092e965ed871/Medicinal-Benefits-of-Coconut-Oil-A-Review-paper.pdf)

Guerrero Gonzáles, C. E. (2014). *Diseño de una planta de elaboración de jabón a partir de aceites vegetales usados*. . Almería España: Universidad de Almería. Recuperado de:

<http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/3371/Proyecto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Hernández, L. M. (2014). *Diseño de un plan de mercadeo para la comercialización de jabones naturales en la ciudad de Bogotá*. Colombia: Universidad Libre. Recuperado de:  
<https://core.ac.uk/download/pdf/198448212.pdf>
- Larbaletrier, A. (2009). *Tratado practico de jabonería y perfumería*. Valladolid. España: Casa editorial Garnier Hermanos.
- Lee, T (2020). *How to make Foaming whipped Soap- Pumpkin bath whip*. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=UwK\\_x0PXss4](https://www.youtube.com/watch?v=UwK_x0PXss4)
- Leyva Arévalo, M. E., & Torres Gómez, V. G. (2016). *Obtención de jabón líquido usando aceite vegetal reciclado en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana*. Iquitos, Peru: Universidad de la Amazonia Peruana. Recuperado de:  
<http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3300/TESIS%20OBTENCION%20DE%20JABON%20LIQUIDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mukesh Y, Shalini J.(2010) *Medicinal and biological potential of pumpkin: an updated review*. Recuperado de: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/S0954422410000107>
- Távora, G., Córdova, E., Navarro, V., Pardo, F., & Soto, E. (2018). 2. *Diseño de un sistema productivo artesanal de jabón aromatizado con esencia de naranja a base de aceite de cocina usado en el restaurante Salomé II del centro poblado Jibito, Sullana*. Piura , Perú: Universidad de Piura. Recuperado de  
[https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3833/PYT\\_Informe\\_Final\\_Proyecto\\_JA\\_BONNARANJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3833/PYT_Informe_Final_Proyecto_JA_BONNARANJA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Vásquez, S.& León, S (2019). *Estudio del extracto acuoso del mesocarpio de cucurbita ficifolia b. (calabaza) y su efecto antioxidante en la lipoperoxidación inducida por paracetamol en hígado de ratas holtzman*. Facultad de ciencias farmacéuticas y bioquímica. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Recuperado de <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4226>

Vences, J., Nunez, K., Oliva, M., Pichilingue, J., & Ruiz, P. (2018). *Diseño Del Proceso Productivo De Un Jabón Artesanal A Base De Cascarilla De Cacao De La Cooperativa Agraria Norandin*. Piura, Perú: Universidad de Piura. Recuperado de: [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3835/PYT\\_Informe\\_Final\\_Proyecto\\_JA\\_BONCACAO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3835/PYT_Informe_Final_Proyecto_JA_BONCACAO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

