



**REPÚBLICA DEL ECUADOR**  
**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MAGISTER EN QUÍMICA APLICADA**

**TÍTULO:**

**“DETERMINACIÓN DE LAS POTENCIALIDADES DEL CÁLIZ DE  
*Hibiscus sabdariffa* (FLOR DE JAMAICA) PARA LA ELABORACIÓN  
DE COSMECÉUTICOS EN EL CANTÓN GUAYAQUIL DE OCTUBRE  
A DICIEMBRE DEL 2021”**

**AUTOR**

**Q. F. KAREM LISBETH VELOZ PINTO**

**TUTOR**

**MSc. KAREN RODAS PAZMIÑO**

**MILAGRO, MARZO DEL 2022**

**ECUADOR**

## ACEPTACIÓN DE TUTORÍA

Por la presente hago constar que he analizado el proyecto de grado presentado por la Srta. Q. F. Karem Lisbeth Veloz Pinto, para optar al título de Magister en Química Aplicada y que acepto tuturar a la estudiante, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, a los 27 días del mes de septiembre del 2021.



---

Ing. Karen Alexandra Rodas Pazmiño Msc.

C.I. 0923486484

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El autor de esta investigación declara ante el Comité Académico del Programa de Maestría en Química Aplicada de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título de una institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 21 días del mes de marzo del 2022



---

Q. F. Karem Lisbeth Veloz Pinto

CI: 1204511321

## CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR para a la obtención del título de **Magister en Química Aplicada** otorga al presente trabajo de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[ 60 ]
DEFENSA ORAL	[ 40 ]
TOTAL	[ 100 ]
EQUIVALENTE	[ Excelente ]



---

**PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL**  
Luis Troccoli Ghinaglia, PhD.



---

**DIRECTOR/A TFM**  
Karen Rodas Pazmiño, Msc



---

**SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL**  
Juan Valenzuela Cobos, PhD

## **DEDICATORIA**

A mi papá que siempre me apoyaba en todos mis proyectos y sé que estaría muy orgulloso de este logro.

A mi mamá y hermanos pilares fundamentales en mi vida, mis modelos a seguir y son quienes me han apoyado para seguir siempre adelante y obtener cada una de las metas que me he trazado en la vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a mis padres y hermanos, por su guía, paciencia, amor y apoyo.

Agradezco a mi tutora de tesis la Ing. Karen Alexandra Rodas Pazmiño MSc., por su ayuda incondicional durante todo el trabajo, por su eterna disposición muchas gracias de todo corazón.

A mi grupo de estudio, que fueron un gran apoyo a lo largo de todo el tiempo de maestría.

Gracias a todos.

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

**RECTOR**

**Universidad Estatal de Milagro**

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Cuarto Nivel, en la Maestría de Química Aplicada cuyo tema fue **“Determinación de las Potencialidades del Cáliz de *Hibiscus Sabdariffa* (Flor de Jamaica) para la Elaboración de Cosmecéuticos en el Cantón Guayaquil de Octubre a Diciembre del 2021”** y que corresponde a al Departamento de Investigación y Postgrado.

Milagro, 21 de marzo del 2022

---

Q. F. Karem Lisbeth Veloz Pinto

CI: 1204511321

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPITULO I.</b>	3
<b>EL PROBLEMA</b>	3
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	3
1.1.1 Problematicación	3
1.1.2 Delimitación del problema	3
1.1.3 Espacio	4
1.1.4 Tiempo	4
1.1.5 Universo	4
1.1.6 Formulación del problema	4
<b>1.2 OBJETIVOS</b>	4
1.2.1 Objetivo General	4
1.2.2 Objetivos específicos	4
<b>1.3 JUSTIFICACIÓN</b>	5
<b>CAPÍTULO II</b>	7
<b>2.1 MARCO TEÓRICO</b>	7
2.1.1 Antecedentes históricos de la <i>Hibiscus sabdariffa</i> (Flor de Jamaica)	7
2.1.2 Taxonomía de la planta	8
2.1.3 Descripción botánica de <i>Hibiscus sabdariffa</i>	8
2.1.4 Composición nutricional	9
2.1.5 Usos	9
2.1.6 Propiedades farmacológicas	10
2.1.7 Principales componentes de la <i>Hibiscus sabdariffa</i>	11
<b>2.2 Antecedentes referenciales sobre la H. sabdariffa</b>	15
<b>2.3 Métodos de determinación de compuestos fenólicos y capacidad antioxidante</b>	16
2.3.1 Método de Folin-Ciocalteu	16
2.3.2 Metodología DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazilo)	17
2.3.3 Método FRAP (Poder antioxidante de la reducción férrica)	18
2.3.4 Método de pH diferencial	18

<b>2.4 Cosmecéutico</b>	18
<b>2.5 Pruebas de aceptabilidad del producto</b>	20
<b>2.5.1 Prueba de Evaluación sensorial</b>	20
<b>2.6 Marco Conceptual</b>	20
<b>2.7 Hipótesis y Variables</b>	22
<b>2.7.1 Hipótesis General</b>	22
<b>2.7.2 Hipótesis Particular</b>	22
<b>2.7.3 Declaración de las variables</b>	22
<b>CAPÍTULO III.</b>	24
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	24
<b>3.1 Tipo y diseño de la investigación</b>	24
<b>3.2 Población y Muestra</b>	24
<b>3.2.1 Característica de la población</b>	24
<b>3.2.2 Tipo de muestra</b>	24
<b>3.2.3 Proceso de selección</b>	24
<b>3.3 Métodos y Técnicas</b>	25
<b>3.3.1 Método Inductivo</b>	25
<b>3.3.2 Método Deductivo</b>	25
<b>3.3.3 Método Matemático</b>	25
<b>3.3.4 Método Estadístico</b>	25
<b>3.3.5 Método analítico</b>	25
<b>3.3.6 Técnica de la Encuesta</b>	26
<b>3.3.7 Técnica de la Entrevista</b>	26
<b>3.4 Área de estudio</b>	26
<b>3.5 Equipos y materiales</b>	26
<b>3.6 Técnicas</b>	26
<b>3.6.1 Pre tratamiento del material vegetal</b>	26
<b>3.6.2 Obtención del extracto</b>	27
<b>3.7 Desarrollo del producto</b>	27
<b>3.7.1 Formulación del producto</b>	28
<b>3.7.2 Obtención del extracto de la H. sabdariffa</b>	28

<b>3.7.3 Elaboración del bálsamo labial con extracto de H. sabdariffa</b>	31
<b>3.8 Control de calidad</b>	35
<b>3.8.1 Propiedades organolépticas</b>	35
<b>3.8.2 Análisis Microbiológicos</b>	36
<b>CAPÍTULO IV.</b>	38
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	38
<b>4.1 Determinación de las propiedades químicas</b>	38
<b>4.1.1 Determinación del Contenido de Fenoles Totales por medio del reactivo de Folin Ciocalteu</b>	38
<b>4.1.2 Poder reductor (FRAP)</b>	39
<b>4.2 Formulación</b>	40
<b>4.3 Control de calidad del bálsamo labial con extracto de H. sabdariffa</b>	41
<b>4.3.1 Resultado de parámetros organolépticos y microbiológicos del producto terminado</b>	41
<b>4.3.2 Resultado de test de consumo</b>	42
<b>4.3.3 Resultados de la evaluación</b>	44
<b>4.4 DISCUSIÓN</b>	45
<b>CAPITULO V</b>	47
<b>5.1. CONCLUSIONES</b>	47
<b>5.2. RECOMENDACIONES</b>	47
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	49
<b>ANEXOS</b>	54

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1:	8
Categorización taxonómica de <i>H. sabdariffa</i>	
Cuadro 2:	28
Composición del bálsamo de labios con Extracto de <i>H. sabdariffa</i>	
Cuadro 3:	35
Escala utilizada en test de consumo	
Cuadro 4:	37
Requisitos microbiológicos de los productos cosméticos	
Cuadro 5:	39
Concentración de fenoles totales EAG en equivalente de ácido gálico; ECG: equivalente a cianidina-3-glucósido.	
Cuadro 6:	40
Evaluación de la actividad antioxidante	
Cuadro 7:	41
Fórmula empleada para la elaboración del bálsamo labial con extracto de <i>H. sabdariffa</i> .	
Cuadro 8:	41
Resultado de parámetros organolépticos y microbiológicos del bálsamo labial control	
Cuadro 9:	42
Resultado de parámetros organolépticos y microbiológicos de las muestras de bálsamo labial con extracto de <i>H. sabdariffa</i>	
Cuadro 10:	43
Caracterización por edad, y ocupación de la población participante	
Cuadro 11:	43
Hábitos encontrados sobre el uso de bálsamo labial	

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	7
Cáliz de <i>H. sabdariffa</i>	
Figura 2:	12
Estructura química de la quercetina	
Figura 3:	12
Estructura química del kaempferol-3-O-rutinósido	
Figura 4:	13
Estructura química del quercetin-3-sambubiósido	
Figura 5:	13
Estructura química de la luteolina	
Figura 6:	13
Estructura química del ácido gálico	
Figura 7:	14
Estructura química de la delphinidina-3-sambubiósido	
Figura 8:	15
Estructura química de la cianidina-3-sambubiósido	
Figura 9:	17
Mecanismo de acción del reactivo de Folin-Ciocalteu	
Figura 10:	17
Estructura del DPPH antes y después de la reacción con el antioxidante	
Figura 11:	18
Fundamento del método FRAP, mostrando la reducción de 2,4,6-TripiridilTriazina Férrica (TPTZ).	
Figura 12:	27
Separación del cáliz y la semilla	
Figura 13:	28
Proceso de obtención del extracto	
Figura 14:	29
Lavado de los cálices de <i>H. sabdariffa</i> en disolución de Hipoclorito de sodio	
Figura 15:	29
Deshidratación de los cálices de <i>H. sabdariffa</i>	
Figura 16:	29
Deshidratación de los cálices de <i>H. sabdariffa</i>	

Figura 17:	30
Polvo obtenido de los cálices deshidratado de H. sabdariffa	
Figura 18:	30
Extracto hidroalcohólico de H. sabdariffa al 2% (80:20)	
Figura 19:	31
Proceso de elaboración del bálsamo de labios	
Figura 20:	31
Pesaje del aceite de oliva	
Figura 21:	32
Pesaje de la cera de abeja	
Figura 22:	32
Pesaje de la manteca de cacao	
Figura 23:	32
Fundición del aceite de oliva con la cera de abeja	
Figura 24:	33
Fundición del aceite de oliva con la cera de abeja	
Figura 25:	33
Adición de la manteca de Cacao a la mezcla	
Figura 26:	34
Adición de la Vitamina E	
Figura 27:	34
Adición del extracto de H. sabdariffa	
Figura 28:	34
Envasado del bálsamo labial con extracto de H. sabdariffa	

## RESUMEN

La incursión de ingredientes activos de origen natural vegetal brinda a los productos un plus dentro del comercio, proporcionando un efecto terapéutico, clasificando estos productos como cosmeceúticos. El objetivo de este proyecto radica en ofrecer alternativas de productos de origen natural a los consumidores de cosmeceúticos, además, se desea evitar la presencia de efectos adversos causados por los diferentes alérgenos contenidos en los cosméticos. Con los datos recolectados, se confirmó que los principios activos de la *H. sabdariffa* pueden ser usados en la industria cosmética, los mismos que aportan beneficios a la salud de las personas que utilicen el bálsamo labial elaborado. En cuanto a la valoración general del bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa*, se encontró que al 56% de mujeres que lo probaron les pareció excelente y un 40% de ellas lo consideraron como bueno. Ambos porcentajes da un total de 96% de participantes que lo consideraron como un producto bueno y un 4% indicaron que les fue indiferente el producto. Con esta investigación se comprueba que la *H. sabdariffa*, posee propiedades químicas que logran proporcionar múltiples beneficios para la salud, debido al gran aporte de compuestos como los polifenoles y su poder antioxidante, lo que sugiere su uso potencial dentro de la industria cosmética. Con respecto a la evaluación de calidad del bálsamo de labios con *H. sabdariffa*, evidenciamos que cumple con los parámetros microbiológicos y organolépticos, además, los resultados de la prueba de consumo evidenciaron resultados positivos en la aceptación y desempeño como cosmeceútico.

**Palabras claves:** Antioxidantes, cosmeceúticos, extracto, *H. sabdariffa*, organolépticos, polifenoles.

## ABSTRACT

The incursion of active ingredients of natural plant origin gives the products a plus within the trade, providing a therapeutic effect, classifying these products as cosmeceuticals. The objective of this project lies in offering alternatives of products of natural origin to consumers of cosmeceuticals, in addition, it is desired to avoid the presence of adverse effects caused by the different allergens contained in cosmetics. With the data collected, it was confirmed that the active principles of *H. sabdariffa* can be used in the cosmetic industry, the same ones that provide health benefits to people who use the elaborated lip balm. Respecting to the general assessment of the lip balm with *H. sabdariffa* extract, it was found that 56% women that tasted the product found it excellent and 40% of them considered was good. Both percentages give a total of 96% of participants who considered it a good product and 4% indicated that they were indifferent to the product. With this research, we verified that *H. sabdariffa* has chemical properties that manage to provide multiple health benefits, due to the great contribution of compounds such as polyphenols and antioxidant power, which suggests its potential use within the cosmetic industry. Regarding the quality evaluation of the lip balm with *H. sabdariffa*, we show that it complies with the microbiological and organoleptic parameters, in addition, the results of the consumer test showed positive results in acceptance and performance as a cosmeceutical.

**Key words:** Antioxidants, cosmeceuticals, extract, *H. sabdariffa*, organoleptics, polyphenols.

## INTRODUCCIÓN

La *Hibiscus sabdariffa* comúnmente reconocida como flor de Jamaica es una planta procedente de la India que se extiende hasta Malasia, es valorada por su carnoso cáliz, flores rojas y refrescante sabor, luego se introdujo en África y más tarde llegó a Jamaica a inicios del siglo XVIII. La *H. sabdariffa* se desarrolla como arbusto y puede llegar a medir hasta 2m de altura, presenta una flor carnosa, y una corola de color blanco, el cáliz cuando llega a su maduración obtiene una coloración de rojo con 4 o 5 pétalos, es una planta susceptible a temperaturas bajas, la recolección de esta planta se efectúa cuando inicia la maduración, su ciclo va de 6 a 7 meses. (Cobo y Coronel, 2016).

Los componentes fitoquímicos más trascendentales de la *H. sabdariffa* (Flor de Jamaica) son: ácidos orgánicos (málico, hibisco, tartárico, hidroxicítrico, ácido cítrico), flavonoides, antocianinas como delfinidin-3-sambubiósido y cianidin-3-sambubiósido, además, de compuestos fenólicos (ácido gálico, quercetina, derivados de ácido quínico, ácido protocatecuico, eugenol, clorogénico), alcaloides, beta caroteno, ácido ascórbico, vitamina B1 y B2. (Ponce y M., 2019)

Los cálices de *Hibiscus sabdariffa* son comúnmente empleados por sus propiedades medicinales atribuibles primordialmente a su alto contenido de antocianinas. (Stein et al., 2017)

Diferentes investigaciones han evaluado los compuestos bioactivos de la *H. sabdariffa* y su repercusión sobre la salud, ya que se le han adjudicado efectos terapéuticos tales como: antitumorales, hepatoprotectores, hipolipemiantes, antimicrobianos. (Escobar et al., 2018)

Con el creciente interés de productos derivados de vegetales como son: extractos o partes de plantas, la industria cosmética ha venido incursionando con diversas materias primas de origen natural dentro de sus elaboraciones. La exploración de ingredientes activos de origen natural vegetal, dentro de la industria cosmética brinda

a los productos un plus dentro del comercio, proporcionando un efecto terapéutico, catalogando a estos productos como cosmeceúticos. (Lee et al., 2017).

La importancia de este proyecto reside en ofrecer alternativas de productos de origen natural a los consumidores de cosmeceúticos, además, se pretende evitar la presencia de efectos adversos causados por los diferentes alérgenos que están contenidos en los cosméticos.

Por el cual, el objetivo de este proyecto radica en ofrecer alternativas de productos de origen natural a los consumidores de cosmeceúticos, además, se desea evitar la presencia de efectos adversos causados por los diferentes alérgenos que están contenidos en los cosméticos. La presente investigación busca aportar información necesaria sobre las características fisicoquímicas del extracto de la *H. sabdariffa* y la elaboración de productos cosmeceúticos, así como la aceptabilidad del producto terminado mediante pruebas organolépticas y microbiológicas.

Es importante señalar que el uso del extracto de *H. sabdariffa* es benéfico tanto cremas hidratantes como en cremas anti-edad por su alto contenido de antioxidantes, además, la iniciativa de este proyecto es el empleo como principio activo para la producción de un bálsamo labial, aprovechando su alto contenido de Vitamina C, sus pigmentos naturales,  $\beta$ -caroteno y compuestos fenólicos biodisponibles, principalmente antocianinas.

En el presente estudio se aplicará la metodología de investigación experimental cualitativa y cuantitativa, debido a que se analizarán fenómenos para el diagnóstico de la formulación en la producción de cosmeceútico a través de la recopilación de datos con herramientas biotecnológicas que permitan la medición y proyección de conclusiones a través del tiempo.

## CAPITULO I

### EL PROBLEMA

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

##### 1.1.1. Problematización

En el presente se desconoce sobre las propiedades a nivel cosmeceútico de la *H. sabdariffa* (flor de Jamaica), por lo que es beneficioso indagar y difundir sobre las propiedades y beneficios de sus principios activos, además, de explorar la forma más favorable para que sea aprovechado por toda la sociedad. Razón por la cual se busca promover su uso a nivel de la industria cosmética, con una propuesta en el ámbito cosmeceútico con la intención de que la sociedad en general conozca más sobre esta planta y así conozca todos sus beneficios.

La flor de Jamaica se considera como una posible fuente de sustitución de los colorantes artificiales, cuyo consumo involucra un factor de riesgo en mayor o menor grado, de aquí el gran interés que se ha tomado en los últimos años hacia el estudio de los pigmentos de origen natural, sin embargo, su uso presenta varios inconvenientes que han limitado en gran medida a su uso.

El objetivo de este trabajo investigativo fue la determinación de las posibles aplicaciones de la *H. sabdariffa* en el ámbito cosmeceútico, aprovechando los diversos componentes de la *H. sabdariffa*.

##### 1.1.2 Delimitación del problema

En la época actual existen muy pocas personas que tienen comprensión sobre el cultivo y las ventajas en el uso de la *H. sabdariffa*, por tanto, se pretende dar a conocer a las industrias cosméticas del país su uso como materia prima para las elaboraciones de productos de labios.

### **1.1.3 Espacio**

El presente proyecto se realizó en la República del Ecuador, Región Costa, Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil.

### **1.1.4 Tiempo**

El estudio bibliográfico se basará en investigaciones de los últimos 5 años y la información experimental se establecerá de acuerdo a los resultados obtenidos de los diferentes análisis y encuestas realizadas en los últimos 3 meses.

### **1.1.5 Universo**

El proyecto está orientado en mujeres de 15 años en adelante del Cantón Guayaquil.

### **1.1.6 Formulación del problema**

¿Cuáles serán las potencialidades del cáliz de *H. sabdariffa* (flor de Jamaica) para la fabricación de cosmeceúticos?

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo General**

Analizar la potencialidad del cáliz de *Hibiscus sabdariffa* (flor de Jamaica) para la preparación de un bálsamo labial y la utilización en la industria cosmeceútica, el cual se desarrolló en la ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas, de octubre a diciembre del 2021.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

**1.2.2.1** Identificar las propiedades químicas presentes en el extracto etanólico de *Hibiscus sabdariffa* que puedan usarse en la industria cosmeceútica.

**1.2.2.2** Desarrollar una formulación con el extracto de la *H. sabdariffa* para labios que cumpla con las especificaciones de un producto cosmético.

**1.2.2.3** Evaluar la calidad del bálsamo labial elaborado con el extracto de la *Hibiscus sabdariffa*, por medio de parámetros organolépticos y microbiológicos.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

El Ecuador es un país bendecido por tener un suelo productor y fértil, en donde se habitúa la siembra de cualquier tipo de producción agrícola; sin embargo, sobre el cultivo de la flor de *H. sabdariffa* no se tiene mayor información (Moposa, 2019)

La cosmética natural es una opción de cuidado personal, el cual se basa en la elaboración de productos con materias primas de origen vegetal, y donde principalmente se emplean flores, hojas, extractos y aceites esenciales. El incremento en la utilización de este tipo de materias primas, aumenta la gran posibilidad del desarrollo de productos cosméticos naturales, lo cual es una clave importante para poder aprovechar la biodiversidad que tiene el Ecuador en vista de la gran cantidad de compuestos naturales con potenciales biológicos presentes en el país, lo cual podría incentivar la producción y utilización de nuestros propios recursos aplicados a la cosmética, teniendo en cuenta un criterio técnico y estudios de eficacia que garanticen el efecto deseado sobre las diferentes zonas donde se emplean los productos. (Espadero, 2017)

Las técnicas de investigación experimental serán el instrumento para medir la aceptación del bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa* en lo que respecta con las propiedades organolépticas y microbiológicas.

Gracias al uso de las encuestas o test de consumo conoceremos que tanto se identifica la población con la propuesta del cosmecéutico elaborado.

El desarrollo del presente estudio se basa en que los consumidores de cosméticos actualmente solicitan que los productos que adquieren les otorguen ciertos beneficios tales como mejorar su imagen, aumentar su atracción, brinden belleza, mejoren su estética y le ofrezca salud a su piel, además de lograr productos estables, no irritantes y aportando beneficios estéticos (González y Bravo, 2017).

De acuerdo a los objetivos planteados se propone la utilización de la *H. sabdariffa* en diferentes preparaciones cosmeceúticas en donde se puedan aprovechar las diferentes propiedades que esta planta posee, con lo cual se contribuye al desarrollo de la industria cosmética natural dentro del país.

## CAPÍTULO II

### 2.1. MARCO TEÓRICO

#### 2.1.1 Antecedentes históricos de la *Hibiscus sabdariffa* (Flor de Jamaica)

La *Hibiscus sabdariffa* conocida popularmente como Flor de Jamaica o rosa de Jamaica, es una planta que deriva su nombre del griego "Hibiskos" cuyo significado es malvavisco, por lo tanto se le reconoce como la principal representante de la familia de las malváceas (Moposa, 2019)

Dentro del género *Hibiscus*, se reconocen múltiples variantes como: variedad *altissima*, variedad *sabdariffa*, ya que son aquellas que se encuentran estudiadas en su mayoría. (Singh et al., 2017).

En países como México los cálices es una de las partes de mayor interés de esta planta, los mismo que son utilizados en la fabricación de muchos productos cotidianos como bebidas refrescantes, mermeladas, licores, jaleas, harinas para galletas, entre otros. (Jaramillo y Valarezo, 2020).

No obstante, su empleo más habitual es la preparación de bebidas calientes o frías y bebidas fermentadas, por lo que es uno de los motivos por lo cual sus extractos acuosos son especialmente investigados (Izquierdo- Vega et al., 2020).



**Figura 1:** Cáliz de *H. sabdariffa*

**Fuente:** Autora

## 2.1.2 Taxonomía de la planta

La categorización taxonómica de la *H. sabdariffa* es la siguiente:

**Cuadro 1.** Categorización taxonómica de *H. sabdariffa*

<b>Reino</b>	Plantae
<b>División</b>	<i>Magnoliophyta</i>
<b>Clase</b>	<i>Magnoliopsida</i>
<b>Orden</b>	<i>Malvales</i>
<b>Familia</b>	<i>Malvaceae</i>
<b>Género</b>	<i>Hibiscus</i>
<b>Especie</b>	<i>sabdariffa</i> L.
<b>Nombre Común</b>	Flor de Jamaica, Hibisco

**Fuente:** (ITIS) Integrated Taxonomic Information System

## 2.1.3 Descripción botánica de *Hibiscus sabdariffa*

### 2.1.3.1 Raíz

La raíz es completamente axonomorfa por lo que se altera comúnmente en superficies pesados, es habitual de encontrar y visualizar las raíces secundarias (absorbentes) situadas a los 20 cm del suelo. (Rosado, 2020)

### 2.1.3.2 Tallo

El tallo es frondoso y liso, ramificado con hojas alternas y bordes afilados, el tallo puede conseguir de 1,5 a 2 cm de diámetro. (Chafra y Macías, 2021)

### 2.1.3.3 Hojas

Generalmente se caracterizan por ser enteras puntiagudas, las hojas suelen tener 15 cm de longitud, son de 3-5 lóbulos, la mayoría son verdes con bordes rojos, delgadas y finalizan engrosadas en la base. (Rosado, 2020)

### 2.1.3.4 Flor

Es comúnmente la parte más destacada de la planta y la más utilizada por la población. Las flores son hermafroditas, solitarias axiales, se desarrollan en racimos

terminales y su firmeza es notoria ya que su flor es carnosa. La corola presenta un color blanco con un centro rojizo en la columna estaminal, cabe destacar que cuando el cáliz madura se observa de color rojo con 4 -5 sépalos con una longitud de espinas que restringen la flor y el tallo. (Chafla y Macías, 2021)

#### **2.1.3.5 Fruto**

Se presentan en cápsulas de 5 compartimentos, que abarca de 15 a 20 semillas al madurar, los cuales se reconocen por obtener una coloración café oscuro, reniformes y pubescentes (urticantes), además el fruto se encuentra refugiado por un carnoso y succulento cáliz de tonalidad rojo radiante. (Rosado, 2020)

#### **2.1.3.6 Cálices**

De esta parte de la planta se obtienen los ácidos y pigmentos los cuales son lo empleados en la preparación de vinos, bebidas, jaleas, coloración de embutidos y otras preparaciones comestibles. En medicina es empleado por poseer características antiespasmódicas, digestivas, diuréticas y febrífugas; en la industria textil para el teñido de telas. (Moposa, 2019)

#### **2.1.4 Composición nutricional**

De acuerdo a la variedad genética, condiciones climáticas de cultivo y destrezas postcosecha los cálices frescos difieren de su composición (Jaramillo y Valarezo, 2020). Sin embargo, cabe destacar que las hojas y los cálices son fuente significativa de elementos como fibras, lípidos, proteínas, carbohidratos, minerales y aminoácidos (Ariza Flores et al., 2017; Balarabe, 2019).

#### **2.1.5 Usos**

La *H. sabdariffa* ha conseguido una importancia fundamental por sus beneficios terapéuticos, debido a que es calificado como diurético, favorece a reconstruir los tejidos destruidos por enfermedades degenerativas, ayuda para reducir el colesterol, aminora la obesidad, ayuda en el control sobre la presión arterial y antibacterial y reduciendo la litiasis o cálculos. (López C. G., 2017)

### 2.1.5.1 Uso en la industria

Dentro de su utilización en la industria los extractos de cálices, hojas y el óleo (aceite) de semilla de *Hibiscus sabdariffa* se aplica en diferentes preparaciones que abarca desde fabricación de productos cosméticos, farmacéuticos, químicos y alimenticios. (Chafla y Macías, 2021)

**a) Colorante:** Se emplea en la industria en la tinción de alimentos, cosméticos y textiles, donde comúnmente se utilizan los extractos de *Hibiscus sabdariffa*.

En la producción textil, se utiliza la preparación de un tinte líquido obtenido del extracto de *Hibiscus sabdariffa*, ya que no provoca efectos adversos sobre la salud, medio ambiente, además, por ser utilizado como sustituto de tintes sintéticos es común que sea consumido por la sociedad. (Chafla y Macías, 2021)

**b) Fibra para papeles y textiles:** Los tallos enteros de *H. sabdariffa* se emplean en la fabricación de cuerdas, sacos, cestos y redes debido a su resistencia. (Chafla y Macías, 2021)

**c) Medicina:** Las infusiones de cálices de *H. sabdariffa* se emplean en medicina tradicional como antihipertensivos, diuréticos y antifebriles. Algunas elaboraciones con los cálices son aplicadas en Egipto en el tratamiento de complicaciones cardíacas, hepáticas y nerviosas. (Granja, 2019)

### 2.1.6 Propiedades farmacológicas

Diversas publicaciones han demostrado que los cálices de *H. sabdariffa* presentan una gran diversidad de principios bioactivos y que frecuentemente a ellos se le adjudica beneficios terapéuticos (Ojulari et al., 2019). Además, muchas investigaciones han reportado que la *H. sabdariffa* posee propiedades antidiabéticas antioxidantes, anticancerígenas, antihipertensivas, antimicrobianas, hipocolesterolemiantes y antiinflamatorias (Riaz y Chopra, 2018).

Owoade et al., (2019) ultimaron que, la *H. sabdariffa* posee propiedades farmacológicas debido a la gran cantidad de compuestos fitoquímicos que posee esta planta, por lo que el extracto puede ser utilizado para complementar la dieta y con lo

que se tendrían ventajas en la disminución del riesgo a desarrollar padecimientos neurológicos, diabetes, cáncer y enfermedades cardiovasculares.

### **2.1.7 Principales componentes de la *Hibiscus sabdariffa***

Los constituyentes más trascendentales que fueron encontrados en la *H. sabdariffa*, y que son apreciables desde el estudio farmacológico son: flavonoides y compuestos fenólicos tipo ácido (ácido protocatecuico o PCA, ácido gálico eugenol, clorogénico, quercetina, derivados del ácido quínico,), ácidos orgánicos (hibísico, ácido cítrico, hidroxicítrico, tartárico, málico); antocianinas (cianidina-3-sambubiósido y delphinidina-3-sambubiósido). Además, se ha confirmado la presencia de alcaloides, ácido ascórbico,  $\beta$ -caroteno, así como vitamina B<sub>1</sub> y B<sub>2</sub> (Barral, 2018).

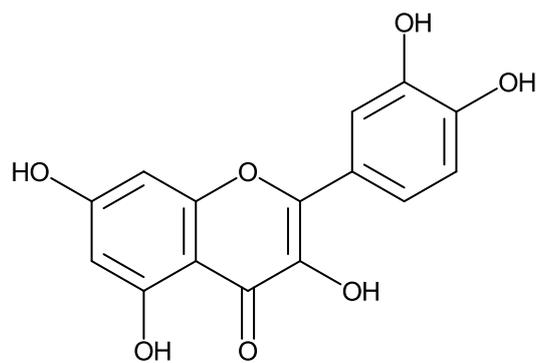
#### **2.1.7.1 Compuestos Fenólicos**

Son metabolitos obtenidos de la transformación del procesamiento secundario de las plantas que provienen de las vías de shiquimato y de los fenilpropanoides. Los compuestos fenólicos han sido clasificados en dos grandes grupos: no flavonoides y flavonoides. En el grupo de no flavonoides están los ácidos hidroxibenzoicos, polifenoles volátiles, ácidos hidroxicinámicos, estilbenos y compuestos diversos (cumarinas y lignanos). Mientras que, en el grupo de los Flavonoides, se encuentran los flavan3-ols, dihidroflavonoles, isoflavonas, antocianidinas, flavonas, flavanonas, chalconas y flavonoles. (Chafla y Macías, 2021)

##### **2.1.7.1.1 Flavonoides**

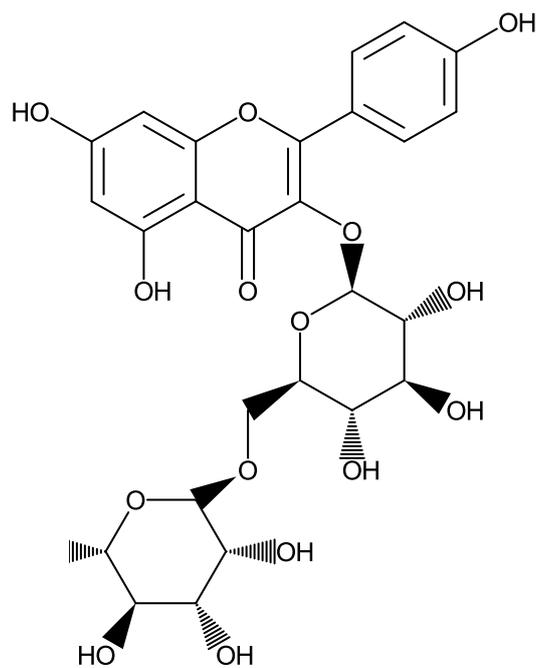
Dentro del grupo de polifenoles los flavonoides son el grupo más diverso, y son originarios de aminoácidos aromáticos, tirosina y fenilalanina. En los humanos, son compuestos con particularidades asociadas a una depreciación en la incidencia de enfermedades cardiovasculares. (Chafla y Macías, 2021)

Se han descubierto que, dentro de los principales flavonoides, se encuentran: gopipitrin, hibiscitrina, quercetina, sabdaritrina, kaempferol-3-O-rutinósido, quercetin-3-sambubiósido, luteolina, miricetin 3-arabinogalactósido, quercetin-3-rutinósido. (Granja, 2019)



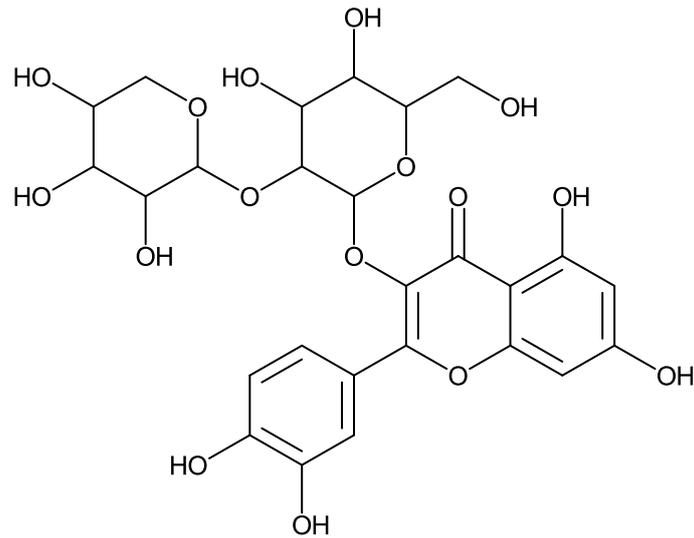
**Figura 2:** Estructura química de la quercetina

**Fuente:** Autora



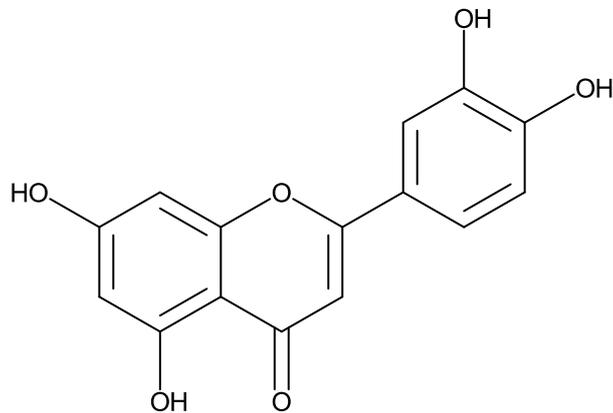
**Figura 3:** Estructura química del kaempferol-3-O-rutinósido

**Fuente:** Autora



**Figura 4:** Estructura química del quercetin-3-sambubiósido

**Fuente:** Autora

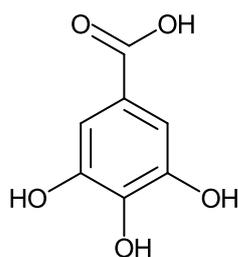


**Figura 5:** Estructura química de la luteolina

**Fuente:** Autora

#### 2.1.7.1.2 No Flavonoides

Dentro de este grupo los más conocidos generalmente son el ácido gálico, vinílico, p-hidroxibenzoico, y ácidos hidroxibenzoico. (Valencia-Avilés, et al, 2017)



**Figura 6:** Estructura química del ácido gálico

**Fuente:** Autora

### 2.1.7.2 Ácidos Orgánicos

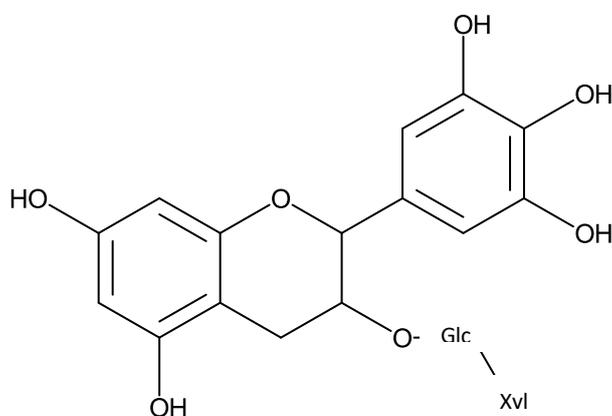
Dentro de los extractos acuosos de la *H. sabdariffa*, se encuentra una gran diversidad de ácidos orgánicos, donde dentro de los de mayor concentración se puede indicar los ácidos hibisco e hidroxícitrico, así como el ácido málico, ácido tartárico y ácido cítrico. (Jaramillo y Valarezo, 2020)

Juhari et al., (2018), indican que dentro de las preparaciones elaboradas (infusiones) con cálices secos de *H. sabdariffa*, encontraron concentraciones de 10 mg/L aproximadamente de ácido málico y ácido succínico, mientras que encontraron en mayor concentración ácidos oxálico, tartárico y cítrico.

### 2.1.7.3 Antocianinas

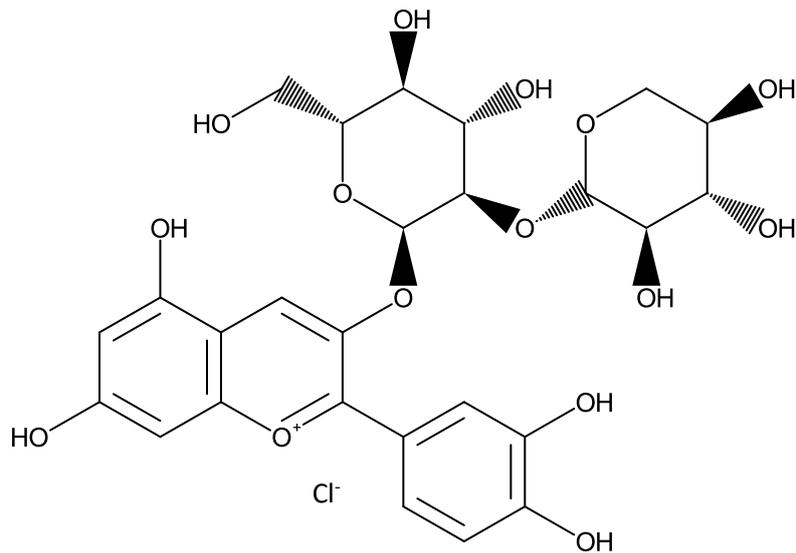
La estabilidad de los extractos de *H. sabdariffa* y la preservación de su actividad biológica, va a depender en gran medida de las antocianinas las cuales son susceptibles a los cambios de pH, temperatura, concentración y condiciones oxidantes. (Guillén, 2018)

Se han reconocido antocianinas como: cianidina-3-5-diglucósido, delfinidina-3-sambubiósido, cianidina-3-sambubiósido, entre otros. La delfinidina-3-sambubiósido, cianidina-3-sambubiósido y cianidina-3-5-diglucósido, que son los principios activos con mayor proporción en esta planta. (Granja, 2019)



**Figura 7:** Estructura química de la delfinidina-3-sambubiósido

**Fuente:** Autora



**Figura 8:** Estructura química de la cianidina-3-sambubiósido

**Fuente:** Autora

Las antocianinas son compuestos comúnmente utilizados como colorantes naturales en alimentos. Nuevos descubrimientos han promovido e impulsado su uso por consumidores para aprovechar las diferentes características nutricionales y a la vez poder sustituir los diferentes colorantes artificiales por los naturales. (Granja, 2019).

## 2.2 Antecedentes referenciales sobre la *H. sabdariffa*

En los últimos 30 años se han realizado múltiples investigaciones preclínicas y clínicas utilizando las infusiones y extractos para lograr comprobar las diferentes potencialidades farmacológicas de la *H. Sabdariffa*. (Stein et al., 2017)

Jaramillo & Valarezo (2020), indican que, para lograr obtener sustancias bioactivas de utilidad se debe de emplear metodologías de extracción con lo que se pueda obtener mayor rendimiento y que a la vez conserve sus características bioactivas, específicamente su poder antioxidante.

Diferentes estudios con extractos de la *H. sabdariffa* exponen que podrían ser aprovechados de forma infalible y eficaz en tratamientos terapéuticos, los mismos que han sido difundidos en varios artículos científicos en lo que va del último siglo y que han tenido resultados prometedores. En actuales publicaciones se reconocen que el cáliz de *H. sabdariffa* será de gran beneficio en el espacio científico, ya que contiene

moléculas que ejercen como antioxidantes al prevenir o desintoxicar procesos que acarrearán a la producción de radicales libres y muerte celular. (Ariza, et al, 2017)

Dentro de la aplicación de la *H. sabdariffa* lo podemos encontrar en la industria de fabricación de químicos para tinción de alimentos, cosméticos y textiles. (Chafla y Macías, 2021).

Barral L, (2018) Expuso en su estudio “*Hibiscus sabdariffa*: propiedades terapéuticas”. Ejecutaron una exploración bibliográfica en fuentes como: Science Direct, Alsevier, PubMed, Med Line, y Scielo. Donde encontraron que los componentes fitoquímicos de la *H. sabdariffa* (Flor de Jamaica) primordialmente son ácidos orgánicos (hidroxicítrico, málico, tartárico, hibisco, ácido cítrico), flavonoides, antocianinas y compuestos fenólicos (derivados de ácido quínico, ácido protocatecuico ácido gálico, clorogénico, quercetina, eugenol), alcaloides, beta caroteno, ácido ascórbico, vitamina B1 y B2. Además, mencionan que poseen características antioxidantes, antiinflamatorias, antimicrobiano, hipolipemiente, antihipertensivo y anticancerígeno. Y concluyen que la *H. sabdariffa* sería un recurso natural ventajoso para atender diversos padecimientos que deterioran la inmunidad de las personas.

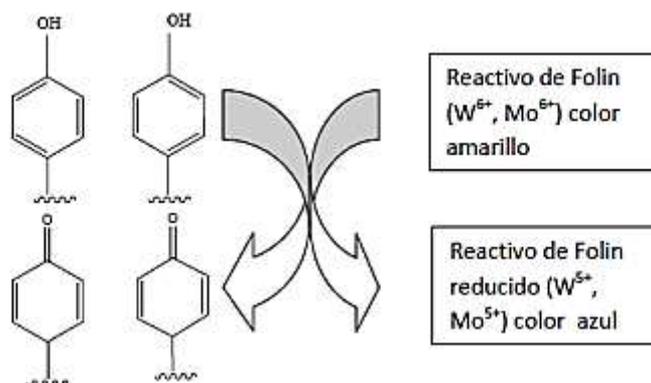
López C, et al. 2019. Especificaron en su proyecto “estudio de la estabilidad de los antioxidantes del vino de Flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*) en el almacenamiento”. Cuyo objetivo del proyecto se basó en evaluar la estabilidad de antioxidantes del vino con *H. sabdariffa* en su almacenamiento. Donde el vino estuvo almacenado a 6 °C y 20 °C. Con diferentes épocas de almacenamiento (0, 7, 14 días), y donde se valoró las diferentes propiedades fisicoquímicas (color, turbidez, capacidad antioxidante y contenido de polifenoles).”

## **2.3 Métodos de determinación de compuestos fenólicos y capacidad antioxidante**

### **2.3.1 Método de Folin-Ciocalteu**

Este procedimiento se emplea para la comprobación de compuestos fenólicos totales en diversos productos naturales. Esta metodología emplea un mecanismo de reacción

de oxidación/reducción que comprende compuestos fenólicos como no fenólicos. Se fundamenta en la reacción de oxidación entre compuestos fenólicos de fácil oxidación o compuestos aromáticos hidroxilados con el ácido fosfotúngstico y fosfomolibdico del reactivo Folin-Ciocalteu, que resulta como consecuencia en un cambio de coloración. (Jaramillo y Valarezo, 2020)



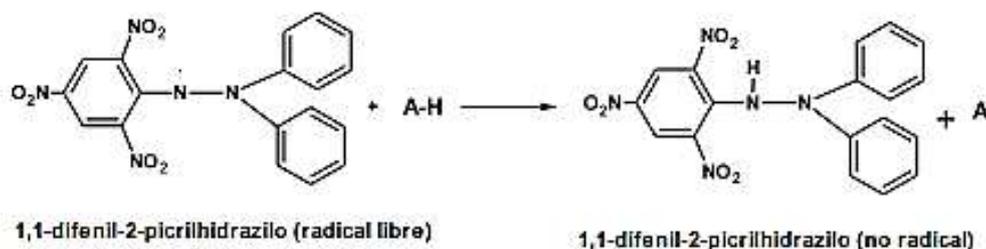
**Figura 9:** Mecanismo de acción del reactivo de Folin-Ciocalteu

**Fuente:** García, E, et al.

### 2.3.2 Metodología DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazilo)

La metodología 2,2-difenil-1-picril-hidrazila o DPPH evalúa la capacidad antioxidante. El radical DPPH es uno de los pocos radicales nitrogenados orgánicos estables que presenta un color morado oscuro. Este método tiene su fundamento en la comprobación de la capacidad reductora de los antioxidantes hacia el DPPH. Dicha propiedad es valorada mediante EPR (Electron Spin Resonance) o por medición de la disminución de su absorbancia.

El análisis consiste en determinación por disminución de la tonalidad de color del DPPH a 515 nm luego de reaccionar con los compuestos control, y la reacción es contemplada por un espectrofotómetro. El exceso de DPPH es proporcional a la concentración de antioxidantes. (Batalla-Mayoral et al., 2019)

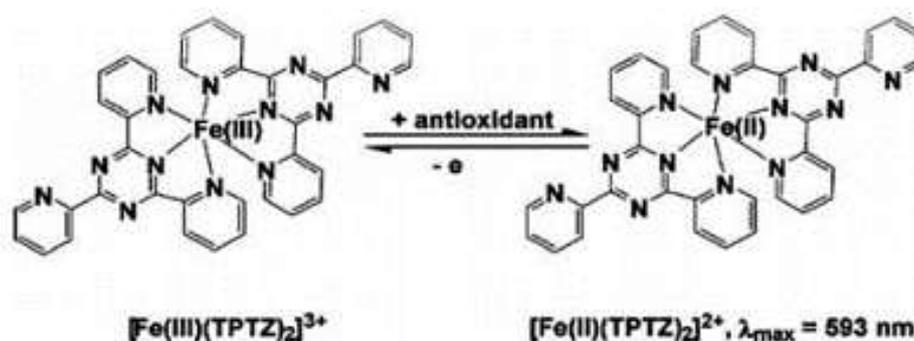


**Figura 10:** Estructura del DPPH antes y después de la reacción con el antioxidante

**Fuente:** Vega, K. 2018

### 2.3.3 Método FRAP (Poder antioxidante de la reducción férrica)

Esta metodología se basa en la capacidad reductora a un pH bajo, de un complejo incoloro del ion férrico + TPTZ ( $\text{Fe}_3$  + tripiridiltriazina) a un complejo azulado de ion ferroso + TPTZ ( $\text{Fe}_2$  + tripiridiltriazina), debido a la cesión de electrones por parte de antioxidantes. La reducción del complejo puede ser verificada midiendo el cambio de absorbancia en las mezclas de prueba con antioxidantes, a una longitud de onda de 595 nm. (Jaramillo y Valarezo, 2020)



**Figura 11:** Fundamento del método FRAP, mostrando la reducción de 2,4,6-TripiridilTriazina Férrica (TPTZ).

**Fuente:** Reguillo, M. 2018

### 2.3.4 Método de pH diferencial

La variación del pH puede ocasionar conversiones reversibles en la estructura de los pigmentos antociánicos, lo cual puede ser observado en espectros de absorbancia de gran diferencia. La metodología de pH diferencial se fundamenta en que al estar en un pH 1.0 prevalece la forma oxonio coloreada y a un pH 4.5 se manifiesta la forma hemiacetal incolora. Esta reacción permite obtener que la medición de las antocianinas totales sea precisa e instantánea, aún en presencias de pigmentos que se encuentren degradados, polimerizados y con interferencia de muchos otros compuestos. (Jaramillo y Valarezo, 2020)

## 2.4 Cosmecéutico

El término cosmecéutico es la unión de las palabras cosmética y farmacéutica y fue acuñado por primera vez por el doctor Albert Kligman en 1984. Este término se

refiere a productos que proporcionan al usuario beneficios cosméticos y terapéuticos, los cosmeceúticos pueden ser aplicados en diferentes áreas como; cuidado bucal, cuidado capilar y cuidado de la piel, en donde en los últimos tiempos su aplicación se emplea con mayor frecuencia. (Pinzón, 2020).

El incremento en el uso de cosmeceúticos con compuestos bioactivos, en específico a partir de extractos de origen vegetal y el prometedor mercado que tienen estas elaboraciones permite enfatizar la importancia de la investigación y desarrollo biotecnológico en la industria. (Pinzón, 2020).

La totalidad de los productos cosmeceúticos, tienen como objetivo salvaguardar de los efectos dañinos de la luz UV o revertir las acciones del fotodaño a la piel. Cabe mencionar que estas no son las únicas ventajas de los cosmeceúticos para piel, ya que también ayudan a mitigar el envejecimiento prematuro. (Pinzón, 2020).

Para que dichos productos puedan tener el efecto que se les ofrecen a los consumidores hay que tener en cuenta tres perspectivas de gran interés las cuales son:

1. El principio activo tiene que acceder al estrato córneo por lo que las moléculas deben tener un tamaño menor a 500 Da, ya que a un valor mayor tienen impedimento para penetrar en la barrera cutánea o bien ser incluido junto con otros compuestos agentes potenciadores de la permeación.
2. El principio activo tiene que ser suministrado en altas concentraciones para cumplir su objetivo/efecto en la piel, en lapso de tiempo consistente con su mecanismo de acción.
3. El ingrediente activo debe tener un mecanismo de acción bioquímico específicamente en la célula o tejido de la piel humana. (Pinzón, 2020).

Draeos (2019) indica que, desde el punto de vista regulatorio, los cosmeceúticos son absolutamente cosméticos y nada más. No obstante, Pinzón (2020) indica que a estos productos no se los pueden calificar como cosméticos, debido a la actividad terapéutica que proporcionan como producto, particularidad que no tienen los cosméticos habituales. Sin embargo, se debe recalcar que un cosmeceútico no puede tratar o eliminar ningún aspecto de la fisiología de la piel o se consideraría como un

medicamento, lo que indica de que los productos cosmecéuticos reducen estrictamente los efectos dañinos en las capas superficiales de la piel la cual comprende la dermis y la epidermis lo que transforma el aspecto de la piel sin llegar a tratarla como un medicamento lo haría.

## **2.5 Pruebas de aceptabilidad del producto**

La mayoría de pruebas de aceptabilidad utilizan pruebas de test de consumo, con las que se logra presagiar la conducta de los usuarios con respecto a los diferentes productos, lo que es primordial para el perfeccionamiento de un producto nuevo o para que la calidad de un producto actual sea mejorada. Las técnicas utilizadas para estimar la preferencia o calidad en que se prefiere de un producto se conocen como “pruebas de consumo”. (Espadero, 2017)

### **2.5.1 Prueba de Evaluación sensorial**

Esta prueba se base en evaluar al producto de acuerdo a un análisis organoléptico, el cual será la respuesta que se genere a las reacciones de los sentidos (vista, oído, gusto, olfato y tacto) frente a los productos que motivo de ensayo. (Espadero, 2017)

## **2.6 Marco Conceptual**

### **Ácidos Orgánicos**

Existe una gran diversidad de ácidos que se encuentran en los frutos, los cuales se denominan ácidos orgánicos, son compuestos orgánicos que presentan al menos un grupo ácido. Este tipo de ácido ejerce efecto antimicrobiano en el organismo.

### **Antocianinas**

Pigmentos hidrosolubles que se encuentran en las vacuolas de las células vegetales y que le confieren color rojo, púrpura o azul a hojas, flores y frutos. Su empleo en las plantas es múltiple, desde la de protección de la radiación ultravioleta hasta la de atracción de insectos polinizadores.

### **Compuestos fenólicos**

Este tipo de compuestos forman parte de los grupos de micronutrientes que se encuentran presentes en el reino vegetal. Considerados metabolitos secundarios de las plantas, con diferentes estructuras químicas y actividad. Dentro de las funciones en las células vegetales es ayudar en el desarrollo y reproducción en las plantas, además, sirven frente a agentes patógenos siendo mecanismo de defensa de las plantas.

### **Deshidratador**

Un deshidratador es un equipo en cuyo proceso consiste en hacer circular aire de manera suave pero constante alrededor del alimento. Muchos deshidratadores calientan sutilmente el aire para precipitar el proceso que dura regularmente varias horas o incluso días.

### **Flavonoides**

Existen hasta 6.000 tipos de flavonoides. Son metabolitos secundarios polifenólicos generalmente con un grupo cetona y regularmente pigmentos de coloración amarilla presentes en diversas verduras, especias y frutas. Se les considera los responsables de la intensa coloración de diferentes frutas y verduras.

### **Hipoclorito de Sodio**

(NaOCl) es un compuesto que puede ser empleado para desinfección del agua. Se utiliza a gran escala para eliminación de olores, purificación de superficies, blanqueamiento y desinfección del agua.

### **Humedad residual**

Porcentaje de humedad deseable que debe tener el producto seco, para lograr una óptima calidad y condiciones de conservación.

### **Propiedades Microbiológicas**

Las propiedades microbiológicas determinan la calidad y aceptabilidad de los productos o lotes de productos.

Se determina de acuerdo a la cantidad de microorganismos, ausencia o presencia, por unidad o unidades de masa / volumen, que puedan estar presentes en las muestras de los productos analizados.

## **Normas INEN**

Son Normativas adoptadas de diferentes organismos de normalización como las NTE INEN-ISO, NTE INEN-ISO/IEC, NTE INEN-IEC, NTE INEN-EN, las cuales aporta al progreso de la competitividad, conservación del medio ambiente, de la salud y seguridad del consumidor, así como el impulso hacia una cultura de la calidad para conseguir el buen vivir.

## **Ultrasonido**

Son utilizados con diferentes fines científicos o industriales. El cual se base en el empleo de la energía del sonido o sonicación (generalmente ultrasonidos) para excitar las partículas de una muestra.

## **2.7 Hipótesis y Variables**

### **2.7.1 Hipótesis General**

La carencia de comprensión sobre las propiedades de la *H. sabdariffa* es lo que evita su uso y se aproveche las propiedades de la misma en la industria cosmética.

### **2.7.2 Hipótesis Particular**

1. La carencia de comprensión sobre las propiedades hidratantes de la *H. sabdariffa*, es la causal de que las industrias cosméticas no la utilicen dentro de sus preparaciones para el cuidado de la piel.
2. Los beneficios de promover la utilización del extracto de la *H. sabdariffa* dentro de la industria, incrementaría las fuentes de empleo para los agricultores y fomentar la cultura de cosmética natural.

### **2.7.3 Declaración de las variables.**

#### **Hipótesis 1:**

**Variable Independiente:** La carencia de comprensión sobre las propiedades hidratantes de la *H. sabdariffa*.

**Variables Dependiente:** Las industrias cosméticas no la utilicen dentro de sus preparaciones para el cuidado de la piel.

**Hipótesis 2:**

**Variable Independiente:** El beneficio de promover la utilización del extracto de la *H. sabdariffa* dentro de la industria.

**Variables Dependiente:** fuentes de empleo para los agricultores y fomentar la cultura de cosmética natural.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Tipo y diseño de la investigación

La clase de investigación que se empleó en este proyecto es una investigación experimental, ya que lo que se propone es la formulación de un bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa*, que pueda ser utilizado por la población y poder aprovechar los beneficios que presenta la planta.

También se aplica la investigación de Mercado ya que se realizaron pruebas de consumo mediante encuestas.

El diseño de este proyecto es con la intención de implementar en el mercado del Cantón de Guayaquil un bálsamo labial que cumpla la función de hidratar y proteger de los agentes externos.

#### 3.2 Población y Muestra

##### 3.2.1 Característica de la población

El presente proyecto está encaminado a la población femenina de Guayaquil que sean consumidoras de bálsamos labiales y de cosméticos naturales.

##### 3.2.2 Tipo de muestra

El tipo de muestra que se utilizó está fundamentado en el modelo no probabilístico ya que se llevó a cabo mediante métodos de observación, donde la población seleccionada es fácil de reclutar.

##### 3.2.3 Proceso de selección

Se aplicó la técnica de muestreo no probabilístico, para efecto de este proyecto se seleccionaron a 25 mujeres, en las que se aplicó: encuesta y entrevista.

### **3.3 Métodos y Técnicas**

En esta investigación se utilizó las siguientes metodologías:

#### **3.3.1 Método Inductivo**

El método inductivo es un procedimiento de investigación que pone en práctica el pensamiento o razonamiento inductivo, se caracteriza por ser generalizador. Esta metodología ayuda a comparar e identificar las necesidades que dan origen al problema que lleva a plantear nuestro proyecto.

#### **3.3.2 Método Deductivo**

Nos permite obtener la información necesaria para establecer nuestro trabajo, es decir la propuesta ante un problema. Este método consiste en obtener diferentes conclusiones lógicas y válidas partiendo desde premisas o proposiciones.

#### **3.3.3 Método Matemático**

Se emplea fórmulas matemáticas para representar la correlación entre distintas variables, parámetros y restricciones. Nos permite tabular los resultados de las encuestas realizadas para su respectivo análisis.

#### **3.3.4 Método Estadístico**

Este método radica en el empleo de datos cualitativos y cuantitativos de la investigación para obtener respuestas significativas y comparables con otras investigaciones.

#### **3.3.5 Método analítico**

Este método es empleado en el diagnóstico de problemas y la generación de hipótesis. Este método analiza los resultados de las encuestas realizadas y se deriva del método científico.

### **3.3.6 Técnica de la Encuesta**

Los resultados de la encuesta que conseguiremos mediante esta técnica ejecutada nos permiten comprobar que la propuesta planteada es factible.

### **3.3.7 Técnica de la Entrevista**

Permite interpretar las diversas declaraciones y sugerencias de las personas a las cuales se les realizó la encuesta sobre el proyecto planteado.

### **3.4 Área de estudio**

Las muestras de los cálices de la *Hibiscus sabdariffa* fueron obtenidos de la Finca Ecológica "Yawati" ubicada en el Cantón Salitre - Km 15 vía Vernaza, Rcto. Bijahual, Provincia del Guayas.

### **3.5 Equipos y materiales**

- ❖ Deshidratador
- ❖ Mortero artesanal
- ❖ Hornilla eléctrica
- ❖ Beaker
- ❖ Balanza digital
- ❖ Termómetro infrarrojo
- ❖ Paleta para agitar
- ❖ Envases plásticos de 5ml

### **3.6 Técnicas**

#### **3.6.1 Pre tratamiento del material vegetal**

El pretratamiento inicia con el lavado del material vegetal en una disolución de hipoclorito de sodio (2% v/v) para eliminar impurezas, luego, se eliminan las semillas

de los cálices y se sometió a deshidratación a una temperatura de  $45 \pm 2$  °C durante 12 horas. (Campos et al., 2020).



**Figura 12:** Separación del cáliz y la semilla  
**Fuente:** Autora

La humedad residual (Hr) ayuda a monitorear la deshidratación de los cálices. El cual fue comprobado en una balanza digital (Montero) avalando que fuera inferior al 12%, de acuerdo a lo señalado por la Norma Técnica Ecuatoriana, del Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización (NTE INEN 2392:2013).

La pulverización del material vegetal se realizó utilizando un mortero artesanal. El polvo obtenido se empacó en fundas de polipropileno con cierre hermético, se almacena a temperatura ambiente (20-25 °C) protegidos de la luz.

### **3.6.2 Obtención del extracto**

Para la obtención del extracto del producto se empleó una relación del 2% (g material seco/ml disolvente) y de disolvente agua/etanol (80:20). (Campo et al., 2020). Se deja macerar en frío a 4°C por 24 horas. Y se filtra con papel filtro de 0,45 micras

### **3.7 Desarrollo del producto**

Para la obtención del bálsamo labial se utilizó cera de abejas, aceite natural (oliva), manteca de cacao, extracto de *H. sabdariffa* y vitamina E.

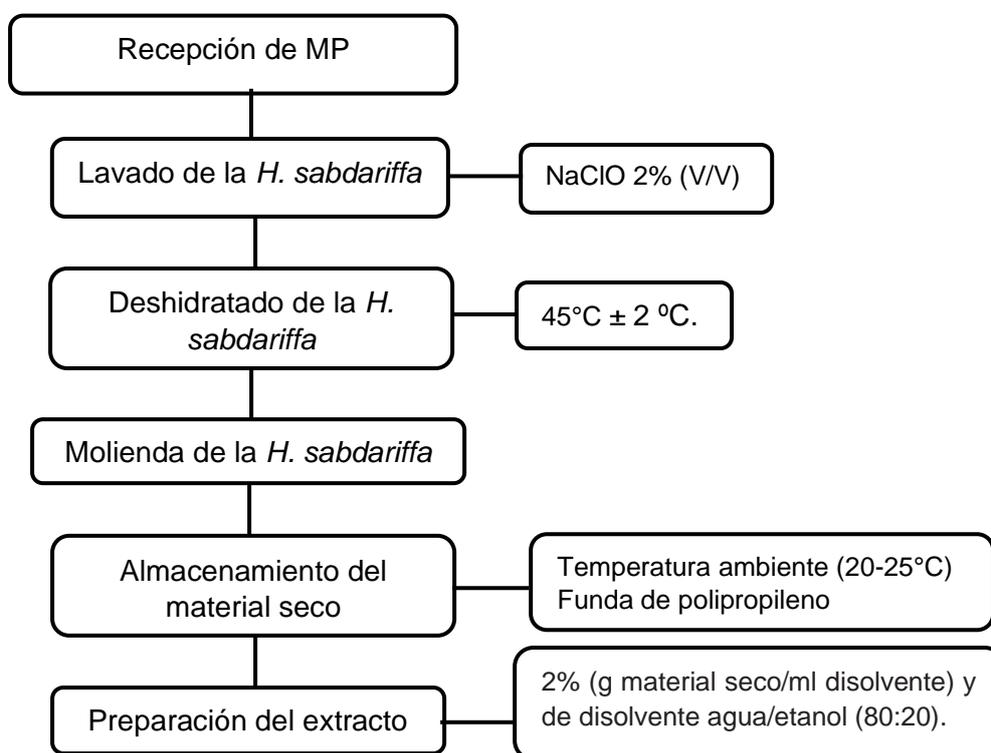
### 3.7.1 Formulación del producto

**Cuadro 2:** Composición del bálsamo de labios con Extracto de *H. sabdariffa*

Materia Prima	Cantidad
Aceite de oliva	20g
Manteca de cacao	20g
Cera de abeja	10g
Vitamina E	15 gotas
Extracto de <i>H. sabdariffa</i>	1g

Fuente: Autora

### 3.7.2 Obtención del extracto de la *H. sabdariffa*



**Figura 13.** Proceso de obtención del extracto

Fuente: Autora

#### 3.7.2.1 Recepción de MP

Se recepto la materia prima (*H. sabdariffa*) fresca en la ciudad de Guayaquil, en funda plástica de polipropileno.

### 3.7.2.2 Lavado de la *H. sabdariffa*

El lavado de la flor de *H. sabdariffa* se realizó en un envase de vidrio con una solución del 2% de Hipoclorito de Sodio, luego se realizó un enjuague con agua destilada.



**Figura 14:** Lavado de los cálices de *H. sabdariffa* en disolución de Hipoclorito de sodio  
**Fuente:** Autora

### 3.7.2.3 Deshidratado de la *H. sabdariffa*

Se usó el deshidratador EZ-Store, (Ronco), modelo FD6000WHGEN, donde se colocó la flor de *H. sabdariffa* a  $45 \pm 2^\circ\text{C}$  por 12 horas.



**Figura 15:** Deshidratación de los cálices de *H. sabdariffa*  
**Fuente:** Autora



**Figura 16:** Deshidratación de los cálices de *H. sabdariffa*  
**Fuente:** Autora

### 3.7.2.4 Molienda de la *H. sabdariffa*

La molienda del material vegetal se realizó utilizando un mortero artesanal, hasta completa pulverización del material vegetal.

### 3.7.2.5 Almacenamiento del material seco

El polvo obtenido se almacenó en fundas de polipropileno con cierre hermético, a temperatura ambiente (20-25 °C).



**Figura 17:** Polvo obtenido de los cálices deshidratado de *H. sabdariffa*  
**Fuente:** Autora

### 3.7.2.6 Preparación del extracto

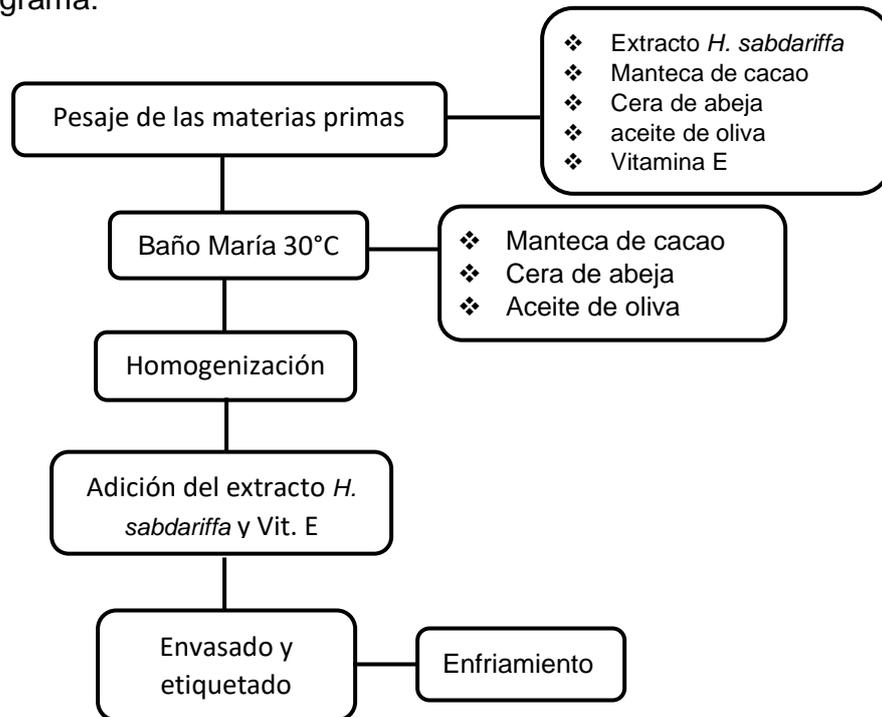
El extracto se realizó en una disolución al 2%, es decir, 2g material seco y usando agua/etanol (80:20) como disolvente.



**Figura 18:** Extracto hidroalcohólico de *H. sabdariffa* al 2% (80:20)  
**Fuente:** Autora

### 3.7.3 Elaboración del bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa*

El proceso de elaboración del bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa* se expresa en el siguiente diagrama:



**Figura 19.** Proceso de elaboración del bálsamo de labios

**Fuente:** Autora

#### 3.7.3.1 Pesaje de materia prima

Se realizó el pesaje de las materias primas (aceite de oliva, cera de abeja, manteca de cacao, *H. sabdariffa*) en una balanza marca Montero, modelo EK3211, con el fin de obtener la cantidad de producto deseado de acuerdo a la formulación de la tabla

1. Composición del bálsamo de labios con Extracto de *H. sabdariffa*.



**Figura 20.** Pesaje del aceite de oliva

**Fuente:** Autora



**Figura 21.** Pesaje de la cera de abeja

**Fuente:** Autora



**Figura 22.** Pesaje de la manteca de cacao

**Fuente:** Autora

### **3.7.3.2 Procesamiento de las materias primas**

Se colocó el aceite de oliva y la cera de abeja en un beaker, luego se llevó a Baño María a 30°C. Una vez que esté fundida la cera de abeja se agregó la manteca de cacao hasta completa fundición.



**Figura 23.** Fundición del aceite de oliva con la cera de abeja

**Fuente:** Autora



**Figura 24.** Fundición del aceite de oliva con la cera de abeja

**Fuente:** Autora



**Figura 25.** Adición de la manteca de Cacao a la mezcla

**Fuente:** Autora

### **3.7.3.3 Homogenización**

Se mezcla la preparación en caliente hasta que el producto esté homogenizado.

### **3.7.3.4 Adición del extracto *H. sabdariffa* y Vitamina E**

Se agregó 10 gotas de vitamina E más el extracto de *H. sabdariffa* con la finalidad de que la formulación del bálsamo labial obtenga un mayor efecto protector al daño oxidativo que se expone la piel.



**Figura 26.** Adición de la Vitamina E

**Fuente:** Autora



**Figura 27.** Adición del extracto de *H. sabdariffa*.

**Fuente:** Autora

#### **3.7.4.5 Envasado y Etiquetado**

Se procede a envasar en caliente y se deja enfriar a temperatura ambiente (20-25°C). Luego se coloca la respectiva etiqueta para cumplir con la normativa NTE INEN 2867:2015-03. PRODUCTOS COSMÉTICOS. REQUISITOS, donde indicará la información del producto con caracteres indelebles, fácilmente legibles y visibles.



**Figura 28.** Envasado del bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa*

**Fuente:** Autora

### 3.8 Control de calidad

El control de calidad del bálsamo labia con extracto de *H. sabdariffa* se realizó evaluando las propiedades organolépticas y microbiológicas.

#### 3.8.1 Propiedades organolépticas

Las propiedades organolépticas del producto terminado fueron evaluadas mediante la evaluación sensorial o prueba de consumo, estos indicadores permitieron aceptar o rechazar el producto. Además, permite comprobar la calidad y aceptabilidad del producto.

La valoración sensorial se realizó mediante encuesta a diferentes personas a las que se le entregó el producto terminado. Los parámetros que se evaluaron en las muestras entregadas fueron color, olor y textura, utilizando la escala Hedónica; además, se relacionó el producto con productos existentes en el mercado.

**Cuadro 3.** Escala utilizada en test de consumo

<b>Calificación hedónica</b>	<b>Calificación numérica</b>
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**Fuente:** Autora

##### 3.8.1.1 Color

La coloración roja de los diferentes productos naturales se debe básicamente a las antocianinas, las mismas que son solubles en agua, pueden ser extraídas de diversas maneras, siendo los métodos más utilizados: maceración, infusión, decocción, extracción asistida con ultrasonido, entre otras. Los disolventes para su extracción se eligen conforme a su polaridad siendo los más usados: agua, etanol, metanol, acetona. Para evitar pérdidas significativas al momento de la extracción se toman en

cuenta factores externos como: pH, temperatura, luz, oxígeno, ya que muchos de los compuestos como las antocianinas presentan reducida estabilidad y son muy sensibles a los cambios. (Jaramillo y Valarezo, 2020)

El consumidor evaluó el producto de acuerdo a sus preferencias y gustos. De acuerdo a esto el producto tendrá aceptación en el mercado.

#### **3.8.1.2 Uniformidad de color**

Se tomó una muestra del producto final y se trazó una línea sobre la piel, donde comparamos la coloración e intensidad, tanto al inicio como al final de la línea demostrando así que no se presentaron diferencias de sombreado, ni aglomeración de pigmentos.

#### **3.8.1.3 Olor**

Propiedad relacionada con las sustancias volátiles presentes en el extracto de *H. sabdariffa*, la manteca de cacao empleado al momento de la elaboración del producto. Este análisis se llevó a cabo junto utilizando la escala Hedónica para medir la satisfacción del consumidor con el bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa*.

#### **3.8.1.4 Aspecto**

El aspecto establece la clave principal para profetizar el grado de satisfacción que pueda tener el cliente al comprar y usar el bálsamo con extracto de *H. sabdariffa*.

### **3.8.2 Análisis Microbiológicos**

De acuerdo a la normativa (NTE INEN 2867:2015-03. PRODUCTOS COSMÉTICOS. REQUISITOS) los ensayos necesarios para la evaluación microbiológica son: mesófilos aerobios totales, *Pseudomona aeruginosa*, *Staphilococcus aeurus*, *Escherichia coli*.

**Cuadro 4.** Requisitos microbiológicos de los productos cosméticos

<b>Parámetro</b>	<b>Límites de aceptabilidad</b>	<b>Método de ensayo de referencia</b>
Aerobios mesófilos totales	Límite máximo $5 \times 10^3$ UFC*/g o ml	NTE INEN-ISO 21149
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	Ausencia de <i>Pseudomona aeruginosa</i> en 1 g o ml.	NTE INEN-ISO 22717
<i>Staphylococcus aureus</i>	Ausencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en 1 g o ml	NTE INEN-ISO 22718
<i>Escherichia coli</i>	Ausencia de <i>Escherichia coli</i> en 1 g o ml.	NTE INEN-ISO 21150

**Fuente:** NTE INEN 2867:2015-03. Productos cosméticos. Requisitos

### **3.8.2.1 Mesófilos aerobios totales**

La determinación se realizó de acuerdo a la normativa NTE INEN-ISO 21149 Detección y Recuento de Bacterias Aerobias Mesófilas, donde el límite de aceptabilidad para productos cosméticos es máximo  $5 \times 10^2$  UFC/g de producto.

### **3.8.2.2 *Pseudomona aeruginosa***

El análisis se realizó de acuerdo a la normativa NTE INEN-ISO 22717 Detección de *Pseudomonas aeruginosa*, donde el límite de aceptabilidad para productos cosméticos es Ausencia de *Pseudomona aeruginosa* en 1 g de producto.

### **3.8.2.3 *Staphilococcus aureus***

La determinación se ejecutó de acuerdo a la normativa NTE INEN ISO 22718 Detección de *Staphylococcus aureus*, donde el límite de aceptabilidad para productos cosméticos es Ausencia de *Staphilococcus aeurus* en 1 g de producto.

### **3.8.2.4 *Escherichia coli***

Los análisis se hicieron siguiendo la normativa NTE INEN-ISO 21150 Detección de *Escherichia coli*, donde el límite de aceptabilidad para productos cosméticos es Ausencia de *Staphilococcus aeurus* en 1 g de producto.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta investigación no ha tenido recurso económico institucional para la elaboración, además, se realizará encuestas de test de consumo del mismo.

Diversos estudios demuestran que de acuerdo a la parte de la planta que se utilice, la concentración de polifenoles y flavonoides varía notablemente. (Pacheco, 2020)

Con los datos recolectados, se confirmó los principios activos que puedan ser usados dentro de la industria cosmética, los mismos que aportan beneficios a la salud de las personas que utilicen el bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa*.

#### 4.1 Determinación de las propiedades químicas

##### 4.1.1 Determinación del Contenido de Fenoles Totales por medio del reactivo de Folin Ciocalteu

Existen diversos factores internos y externos, que repercuten en la calidad y/o cantidad de compuestos fenólicos presentes en la planta, los cuales pueden ser dependiendo de la variedad genética (variedad y origen de la muestra), etapa de madurez de la planta y variantes ambientales (intensidad de la luz, clima, temperatura, uso de fertilizantes). (Pacheco, 2020)

Las muestras de los extractos obtenidos fueron ensayadas por triplicado en un laboratorio de análisis de alimentos y el resultado fue reportado como miligramos por litro equivalentes a ácido gálico (mg/l EAG). La tabla 5 muestra la concentración de fenoles totales de las 5 muestras de extracto etanólico de *H. sabdariffa*.

**Cuadro 5:** Concentración de fenoles totales EAG en equivalente de ácido gálico; ECG: equivalente a cianidina-3-glucósido.

N° de muestras	N° de repeticiones	Fenoles Totales mg/l EAG
1	1	694
	2	716
	3	718
2	1	680
	2	696
	3	782
3	1	696
	2	694
	3	698
4	1	701
	2	705
	3	741
5	1	708
	2	748
	3	722

**Fuente:** Autora

La cantidad de fenoles totales de los extractos presentes en la muestra osciló entre 694 y 741 mg EAG. El estudio estadístico reveló (confiabilidad del 95%) demostrando que no presentó una influencia estadísticamente significativa ( $p\text{-valor} \leq 0,04$ ).

#### 4.1.2 Poder reductor (FRAP)

Diversos estudios por el método del FRAP hacen mención a la capacidad antioxidante que presenta *H. sabdariffa*. (Campo et al., 2020).

La determinación de la capacidad antioxidante, se realizó a través del método FRAP. De acuerdo a los resultados de la prueba FRAP realizada a las muestras del extracto etanólico de *H. sabdariffa*, el cual confirma la capacidad secuestradora de radicales libres o capacidades antioxidantes del extracto.

**Cuadro 6:** Evaluación de la actividad antioxidante

<b>N° de muestras</b>	<b>N° de repeticiones</b>	<b>FRAP mg extracto/l</b>
1	1	1884
	2	1894
	3	1940
2	1	1945
	2	1978
	3	2056
3	1	1943
	2	2108
	3	2035
4	1	1930
	2	1997
	3	1857
5	1	2061
	2	2083
	3	2074

**Fuente:** Autora

Al efectuar la comparación de medias para los valores del poder reductor de los antioxidantes, se pudo llegar a la conclusión de que cumple con el 96,0% de aceptabilidad, debido a que ningún p-valor es inferior a 0,05, teniendo un resultado de la capacidad secuestradora de radicales libres estadísticamente significativo.

#### **4.2 Formulación**

La formulación desarrollada en este proyecto es un bálsamo de labios, en la que se utilizó una concentración de 1g de extracto de *H. sabdariffa*, esto se definió en relación al estudio de evaluación sensorial o test de consumo, cuyos resultados se muestran en la tabla 7.

**Cuadro 7:** Fórmula empleada para la elaboración del bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa*.

Nombre comercial	Nombre INCI	%	Función
Manteca de Cacao	Theobroma Cacao Butter	39	Agente protector de la piel
Cera de abeja	Cera Alba	19	Emoliente Agente emulsionante
Aceite de Oliva	Olea Europaea Fruit Oil	39	Hidratante
Vitamina E	Tocopherol	1	Antioxidante
Extracto de <i>H. sabdariffa</i>	Hibiscus Sabdariffa Flower Extract	2	Antioxidante

Fuente: Autora

#### 4.3 Control de calidad del bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa*

Se resume los resultados de los parámetros organolépticos y microbiológicos del bálsamo control, en la tabla 8.

**Cuadro 8.** Resultado de parámetros organolépticos y microbiológicos del bálsamo labial control

PARÁMETROS ORGANOLÉPTICOS		
Parámetros	Resultado	Especificaciones
Color	Cumple	Rojo
Aspecto	Cumple	Homogéneo
Olor	Cumple	Característico
PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS		
<b>Bacterias aerobias mesófilas</b>	< 1UFC/g	< 500 UFC/g
<b><i>P. aeruginosa</i></b>	Ausencia/g	Ausencia/g
<b><i>S. Aureus</i></b>	Ausencia/g	Ausencia/g
<b><i>E. coli</i></b>	Ausencia/g	Ausencia/g

Fuente: Autora

##### 4.3.1 Parámetros organolépticos y microbiológicos del producto terminado

Se fabricaron un total de 5 muestra a los cuales se realizó el control de calidad organoléptico y microbiológico, tomando de referencia la muestra patrón el mismo que evidenció los siguientes resultados:

**Cuadro 9.** Resultado de parámetros organolépticos y microbiológicos de las muestras de bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa*

N° de muestras	Parámetros Organolépticos			Parámetros Microbiológicos			
	Color	Olor	Aspecto	Bacterias aerobias mesófilas	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. Aureus</i>	<i>E. coli</i>
1	Cumple	Cumple	Cumple	< 1UFC/g	Ausencia/g	Ausencia/g	Ausencia/g
2	Cumple	Cumple	Cumple	< 1UFC/g	Ausencia/g	Ausencia/g	Ausencia/g
3	Cumple	Cumple	Cumple	< 1UFC/g	Ausencia/g	Ausencia/g	Ausencia/g
4	Cumple	Cumple	Cumple	< 1UFC/g	Ausencia/g	Ausencia/g	Ausencia/g
5	Cumple	Cumple	Cumple	< 1UFC/g	Ausencia/g	Ausencia/g	Ausencia/g

Fuente: Autora

De acuerdo a los resultados descritos en la tabla 9, el bálsamo labial elaborado es apto para el consumo humano.

#### 4.3.2 Resultado de test de consumo

La calidad y aceptabilidad del producto se definió en función del test de consumo donde se evaluó la preferencia sensorial del producto.

##### 4.3.2.1 Caracterización de la población participante

Este trabajo se llevó a cabo con el fin de demostrar la aprobación del bálsamo labial, para la encuesta se consideraron 25 mujeres de la ciudad de Guayaquil en los meses de octubre a diciembre y de acuerdo con el análisis de calidad, se comprobó la aceptación:

**Cuadro 10.** Caracterización por edad de la población participante.

Variable sociodemografica	Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Total
Sexo	mujer	25	100%	100
Edad (años)	15-20	9	36%	25
	21-30	10	40%	
	31- Más de 41	6	24%	

**Fuente:** Autora

- El 40 % correspondió al grupo de mujeres entre los 21 y los 30 años.
- El 36% pertenece a mujeres entre los 15 y 20 años.
- El 24% corresponde al grupo de mujeres entre los 31 a 41 años.

Lo que puede ser un factor importante para la compra del producto.

#### 4.3.2.1.1 Hábitos relevantes sobre el uso de bálsamo labial

Se identificaron los hábitos más relevantes sobre el uso del bálsamo labial, lo que puede dar pautas importantes para introducirlo a la industria cosmecéutica.

**Cuadro 11.** Hábitos encontrados sobre el uso de bálsamo labial

Variable de hábitos	Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Total
Frecuencia de uso	1 vez al día	6	24%	25
	2 veces al día	8	32%	
	Más de 3 veces al día	11	44%	
Frecuencia de compra	Mensual	6	24%	25
	En promoción	10	40%	
	No tienen periodicidad	9	36%	

**Fuente:** Autora

- El 24 % utilizan el bálsamo labial una sola vez al día. El 44% de las encuestadas utilizan bálsamo labial más de 3 veces al día, el 32% 2 veces al día, y un 24% utiliza el bálsamo labial 1 sola vez al día, lo que indica que un 76% de las mujeres participantes son usuarias frecuentes de bálsamo labial.

- En cuanto a la frecuencia de compra, se encontró que el 24% de las encuestas compran bálsamo labial de manera mensual, 40% de ellas compraban bálsamo de labios cuando existe promoción y el 36% no tiene periodicidad de compra, lo que es un indicador de consumo, puesto que representa una frecuencia de recompra (si les gusta un producto y una marca).

Es importante indicar que el 68% de las mujeres encuestadas no tenían conocimiento ni habían escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética, pero muestra el camino para que se desarrolle una campaña informativa sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* para que las industrias cosméticas lo adquieran con base en el conocimiento de las propiedades.

#### **4.3.3 Resultados de la evaluación**

Se realizó la entrega de 25 bálsamos labiales a los cuales se les realizó la encuesta cuyos resultados fueron:

Luego de haber usado durante 1 mes las muestras del bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa*, las mujeres encuestadas expresaron que apreciaron los atributos y el desempeño del producto a través del tiempo.

Se encontraron resultados positivos sobre variables como: duración, hidratación y color.

Algunas cifras de evaluación de los principales beneficios que encontraron con el uso del bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa* son:

El 60% de las participantes expresaron que valoraron la contribución del Bálsamo con respecto a la hidratación y la protección de los labios contra agentes externos. En la misma línea, un 48% de ellas expresaron que el bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa* alivio los signos de resequedad. En estas respuestas se evidenciaron dos elementos significativos de la contribución del bálsamo como es la hidratación y la protección de labios.

Cabe mencionar que habría que hacer una mejor valoración de los resultados, teniendo mediciones durante un tiempo más prolongado y con mayor cantidad de personas para confirmar el hallazgo, pero hasta al momento da una excelente idea sobre el beneficio del producto.

Otras valoraciones indicadas por las encuestadas fue que el producto brindó efectividad y durabilidad (28%), el 80% indicó que no presentó alergias con el uso del producto y el 56% expresaron que es un producto amigable con el medio ambiente por sus materias primas ecológicas.

Las mujeres mencionaron que el producto a pesar de él buen color no tenía olor agradable y esto puede ser por la utilización de la manteca de cacao, sin embargo, dedujeron que la muestra entregada presenta resultados efectivos. Además, confirmaron que puede ser un producto principal para el cuidado de los labios debido a que cumple los requisitos de hidratación y protección en los labios.

Por otro lado, un 80% de las mujeres encuestadas (20) estarían decididas a comprar el bálsamo de labios luego del muestreo y un 20% (5) estarían indecisas sobre la compra. Lo importante en esta investigación es que debido a la gran aceptabilidad del producto se pudo conocer las bondades de la *H. sabdariffa* y en un futuro introducirlo en la industria cosmeceútica.

#### **4.4 DISCUSIÓN**

La valoración general del bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa* en evaluación, se encontró que al 56% de mujeres que lo probaron les pareció excelente y un 40% de ellas lo consideraron como bueno. Ambos porcentajes sumados darían un total de 96% de participantes que lo consideraron como un producto bueno. Este resultado de valoración positiva es alentador y demuestra una alta percepción con respecto a los beneficios que ofrece el producto y su calidad orgánica, mientras que el 4% indicaron que les fue indiferente el producto, ni bueno ni malo.

Además, se debe resaltar que el 80% de ellas estuvieron de acuerdo que los beneficios de este bálsamo labial con extracto de *H. sabdariffa* las llevaría a sustituir

el producto que usan actualmente, lo que refuerza la intención de compra; y un 20% no sustituiría el que utiliza en el presente.

## CAPITULO V

### 5.1. CONCLUSIONES

- ❖ Con esta investigación se comprueba que la *H. sabdariffa*, posee propiedades químicas que tienen la capacidad de proporcionar beneficios para la salud, debido principalmente a su gran aporte de compuestos como los polifenoles y su poder antioxidante, lo que sugiere su uso potencial dentro de la industria cosmética.
- ❖ El bálsamo labial preparado con extracto de *H. sabdariffa* cumple con las especificaciones de los productos cosméticos de acuerdo a los resultados de los análisis requeridos por la Norma NTE INEN 2867:2015-03. Productos cosméticos.
- ❖ En lo que respecta a la evaluación de calidad del bálsamo de labios con *H. sabdariffa*, se evidencio que cumple con los parámetros microbiológicos y organolépticos, además los resultados de la prueba de consumo evidenciaron resultados positivos sobre la aceptación y su desempeño como cosmeceútico. Es muy importante indicar que la mayoría de las encuestadas expresó la intención de compra del bálsamo labial con *H. sabdariffa*.

### 5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda continuar con las investigaciones, especialmente en lo que concierne a la identificación y caracterización química de los compuestos presentes en la *H. sabdariffa*, los mismos que pueden ayudar a la población a valorar las propiedades terapéuticas que puedan ser utilizadas dentro de la industria cosmética.
- ❖ Potenciar la preparación de productos cosmeceúticos con extracto de *H. sabdariffa* a nivel industrial, con la finalidad de explotar al máximo las propiedades terapéuticas presentes en la flor.

- ❖ Realizar el estudio de estabilidad y test de consumo con mediciones durante un tiempo más prolongado y con mayor cantidad de personas para confirmar el hallazgo de las propiedades terapéuticas presentes en la *H. sabdariffa*.
- ❖ Se recomienda incentivar el cultivo de *H. sabdariffa*, ya que brindara beneficios a la población y a la economía del país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ariza Flores, R., Serrano Altamirano, V., Michel Aceves, A. C., Barrios Ayala, A., Otero Sánchez, M. A., Avendaño Arrazate, C. H., y Noriega Cantú, D. H. (2017). Características bioquímicas y calidad nutracéutica de cinco variedades de Jamaica cultivadas en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(2), 269–280. <https://doi.org/10.29312/remexca.v8i2.49>.
2. Balarabe, M. A. (2019). Nutritional Analysis of *Hibiscus sabdariffa* L. (Roselle) Leaves and Calyces. *Plant*, 7(4), 62–65. <https://doi.org/10.11648/j.plant.20190704.11>
3. Batalla Mayoral, J., Vega Hernández, M., y Silveti-Loeza, A. (2019). Análisis de la actividad antioxidante en la flor de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.) mediante las técnicas FRAP y DPPH. *RD-ICUAP*, 5(14). Recuperado: <http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/rdicuap/article/view/386>
4. Barral, M. (2018). *Hibiscus Sabdariffa: Propiedades terapéuticas* (Tesis de pregrado). Universidad Complutense. Recuperado de: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/MARIA%20LUIZA%20BARRAL%20GONZALEZ.pdf>
5. Campo, M., Granja, D., Matute, N., Cuesta, O., y Márquez, I. (2020). Microencapsulación mediante secado por atomización a partir de un extracto de los cálices de *Hibiscus sabdariffa* L. *Revista Colombiana de Química*, 50(1), p. 40-50.
6. Chafra, M., y Macías, A. (2021). *Estudio Comparativo De La Actividad Antioxidante De La Flor De Jamaica (Hibiscus sabdariffa) en Latinoamérica entre 2015-2020* (Tesis de Pregrado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
7. Escobar et al. (2018). Extracto de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.): Efecto antioxidante y terapéutico. *Acta de Ciencia en Salud* (5), p.1-11.

8. Espadero, M. (2017). *Evaluación in vivo de la eficiencia cosmética de dos formulaciones elaboradas con Ocotea quixos (Ishpingo)* (Tesis de Posgrado). Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador. Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14897>
9. García, E. et al. *Determinación de polifenoles totales por el método de FolinCiocalteu*. Universitat Politècnica de València. València, España. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/52056/Garcia%20Mart%C3%ADnez%20et%20al.pdf?sequence=1>
10. Granja, D. (2019). *Influencia del método de secado por aspersión sobre la composición química de los cálices de la especie H. sabdariffa* (Tesis de Pregrado). Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador. Recuperado de: [http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16242/1/E-11896\\_PALADINES TENE ANDREA CAROLINA.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/16242/1/E-11896_PALADINES TENE ANDREA CAROLINA.pdf)
11. Guillén, M. (2018). *Efecto de Campos Eléctricos Pulsantes (CEP) en la extracción de antocianinas de flor de Jamaica (Hibiscus sabdariffa) y evaluación de su potencial como colorante natural* (Tesis de Pregrado). Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Tegucigalpa, Honduras. Recuperado de: <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/6246>
12. ITIS: Hibiscus sabdariffa. (n.d.). Retrieved October 31, 2020, Recuperado de: [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=503001#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=503001#null).
13. Izquierdo-Vega, J. A., Arteaga-Badillo, D. A., Sánchez-Gutiérrez, M., Morales-González, J. A., Vargas-Mendoza, N., Gómez-Aldapa, C. A., Castro-Rosas, J., Delgado-Olivares, L., Madrigal-Bujaidar, E., y Madrigal-Santillán, E. (2020). Organic acids from Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.)-A brief review of its pharmacological effects. *Biomedicines*, 8(5), 100. <https://doi.org/10.3390/BIOMEDICINES8050100>

14. Jabeur, I., Pereira, E., Barros, L., Calhelha, R. C., Soković, M., Oliveira, M. B. P., y Ferreira, I. C. F. R. (2017). *Hibiscus sabdariffa* L. as a source of nutrients, bioactive compounds and colouring agents. *Food Research International*, 100, 717–723. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.07.073>
  
15. Jaramillo, L., & Valarezo, K. (2020). *Evaluación De Dos Métodos De Extracción De Compuestos Fenólicos En Hibiscus Sabdariffa Para La Formulación De Una Bebida Antioxidante* (Tesis de Pregrado). Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador. Recuperado de: [http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14733%0Ahttp://186.3.32.121/bitstream/48000/13770/1/BELDUMA BELDUMA VIVIANA ELIZABETH.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14733%0Ahttp://186.3.32.121/bitstream/48000/13770/1/BELDUMA%20BELDUMA%20VIVIANA%20ELIZABETH.pdf)
  
16. Juhari, N. H., Bredie, W. L. P., Toldam-Andersen, T. B., y Petersen, M. A. (2018). Characterization of Roselle calyx from different geographical origins. *Food Research International*, 112, 378–389. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.06.049>.
  
17. Lee, C. H., Huang, G. C., y Chen, C. Y. (2017). Bioactive compounds from natural product extracts in Taiwan cosmeceuticals-mini review. *Biomedical Research (India)*, 28(15), 6561–6566.
  
18. Moposa, F. (2019). *Determinación de la efectividad de enraizadores en el crecimiento de la raíz en las plántulas de flor de jamaica (Hibiscus sabdariffa)* (Tesis de pregrado). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
  
19. Pacheco, F. (2020). *Hibiscus sabdariffa* L. Una Comparación de compuestos fenólicos. *VITAE. Academia Biomédica Digital*, 76, 1–5.
  
20. Pinzón, D. G. (2020). *Compuestos bioactivos derivados de plantas utilizados en productos cosmeceuticos*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/49903>.

21. Ponce, G., y M., E. (2019). *Efecto antiinflamatorio del gel a base del extracto hidroalcohólico de la flor de Hibiscus sabdariffa L. (flor de Jamaica) en ratas albinas* (Tesis de pregrado). Universidad Roosevelt, Huancayo, Perú.
22. Ojulari, O. V., Lee, S. G., & Nam, J. O. (2019). *Beneficial Effects of Natural Bioactive Compounds from Hibiscus sabdariffa L. On obesity*. *Molecules*, 24(1), 210. <https://doi.org/10.3390/molecules24010210>
23. Reguillo, M. (2018). *Métodos Analíticos Para La Determinación De Antioxidantes En Muestras Biológicas* (tesis de pregrado). Universidad Complutense. Facultad de Farmacia. Madrid, España. Recuperado de: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/MARIA%20DEL%20CARMEN%20REGUILLO%20MU%C3%91OZ.pdf>
24. Riaz, G., y Chopra, R. (2018). *A review on phytochemistry and therapeutic uses of Hibiscus sabdariffa L.* *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 102(1), 575–586. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.03.023>
25. Rosado, C. K. (2020). *Aplicación de abonos orgánicos en la producción del cultivo de flor de Jamaica (Hibiscus sadariffa L.) Recinto Higeron de Santa Lucia* (tesis de pregrado). Universidad Agraria del Ecuador, Guayas, Ecuador. Recuperado de: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/ROSADO%20CORAIZACA%20KERLY%20JANNETH.pdf>
26. Stein, M., Olocco, P., Macaya, H., y Haske, A. (2017). *Productos Naturales - Nutrición - Productos Cosméticos. XXI Simposio Argentino de Farmacobotánica - I Jornadas de Enseñanza de La Farmacobótanica*, 33 (1), p. 86.
27. Valencia-Avilés, et al. (2017). *Polyphenols: antioxidant and toxicological properties*. *Revista de la Facultad de Ciencias Químicas* (16), p 15-29.
28. Vega, K. (2018). *Actividad antioxidante y antibacteriana determinadas en extractos metanólicos obtenidos desde partes aéreas de Rraphithamnus*

*spinosus (Juss) Moldenke* (Tesis de pregrado). Universidad De Concepción. Los Angeles, Chile. Recuperado de: <http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/3529/6/Vega%20Belmar%2C%20Katherine.pdf>

## ANEXOS

### LABORATORIO WSS WORLD SURVEY SERVICES ECUADOR S.A.

Página 1 de 1  
8-18-15 Rev. 13/22.03.2020

#### INFORME DE ENSAYO N° 9087-21

Número de OT	: 44930		
Cliente	: VELOZ PINTO KAREM LISBETH		
Dirección	: Urbanización Victoria del Río mz 2937 villa 17		
Nombre, número o correo de contacto	: Karen Veloz/ 095576272/ kilavp17@gmail.com		
Laboratorio	: Laboratorio Wss		
Tipo de Muestra	: Extracto de Jamaica		
Origen de Muestra	: Muestra Proporcionada por cliente		
Temperatura de recepción	: 21.4 °C		
Tipo de envase	: Frasco Vidrio Amber	Fecha de recepción	: 14/12/2021
Cantidad de Muestra	: 100 ml	Fecha Inicio de Ensayo	: 14/12/2021
Hora Recepción	: 15.27	Fecha Término de Ensayo	: 28/12/2021

#### RESULTADOS DE ANÁLISIS

Código de Muestra	# Ensayo	Resultado	U K=2	LOD	LOQ	metodología
12836	PODER ANTIOXIDANTE FRAP	1941 mg extracto/L	+	-	-	b) ESPECTROFOTOMETRIA FRAP
		2108 mg extracto/L	+	-	-	
		2035 mg extracto/L	+	-	-	
	POLIFENOLES TOTALES	676 mg/L EAG	+	-	-	b) FOLIN CIOCALTEAU ESPECTROFOTOMETRIA
		694 mg/L EAG	+	-	-	
		698 mg/L EAG	+	-	-	

**Comentarios:**

EXTRACTO DE JAMAICA  
 MUESTRA 3  
 ETAROLICHO H. SABDARIFTA 2%  
 FECHA: 11/12/2021

**Observaciones:**

Los resultados corresponden tan sólo a las muestras sometidas a ensayo.  
 La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la autorización por escrito de este laboratorio.  
 El muestreo no fue realizado por WSS, las referencias e identificación de las muestras fueron proporcionadas por el cliente y es de su exclusiva responsabilidad.  
 El laboratorio no se responsabiliza de la información proporcionada por el cliente, que pueda afectar a la validez de los resultados.  
 Todas las actividades del laboratorio son realizadas en las instalaciones de WSS, excepto donde se especifique.  
 La declaración sobre la incertidumbre de la medición, se pueden solicitar al laboratorio, antes que los informes de ensayos sean emitidos para proporcionar una declaración de conformidad con una especificación, reglamento o normativas vigentes proporcionada por el laboratorio o especificaciones, reglamentos o normativas proporcionadas por el cliente.  
 Los resultados de ensayos podrán ser afectados por las condiciones de recepción de muestras.  
 El tiempo de almacenamiento de los informes de ensayos es de 5 años.  
 La información proporcionada por el cliente se encuentra subrayada.

U K=2 : Incertidumbre

<sup>14)</sup> Análisis Subcontratado, laboratorio evaluado de acuerdo al procedimiento P-CM-04.

Guayaquil, 28 de diciembre del 2021



VERÓNICA  
PAOLA ANCAJAY  
LEAL

O.F. Verónica Ancajay L.  
Jefe División Laboratorio  
WSS ECUADOR S.A.

OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y COMERCIAL: Av. Francisco de Orellana Edificio World Trade Center Torre B Piso 1 Of. 121 Phone: 2285030-2630255 ;

LABORATORIO: Av. De las Americas y Av Plaza Dañin e-mail: [wss@wss.ec](mailto:wss@wss.ec)  
[www.wss.ec](http://www.wss.ec) Guayaquil-Ecuador

**LABORATORIO WSS  
WORLD SURVEY SERVICES ECUADOR S.A.**

Página 1 de 1  
WSS-15 Rev.03 / 23.03.2020

**INFORME DE ENSAYO N° 9085-21**

Número de OT : 44930  
 Cliente : VELOZ PINTO KAREM LISBETH  
 Dirección : Urbanización Victoria del Río mz 2937 villa 17  
 Nombre, número o correo de contacto : Karen Veloz/ 095578272/ klap17@gmail.com  
 Laboratorio : Laboratorio Wss  
 Tipo de Muestra : Extracto de Jamaica  
 Origen de Muestra : Muestra Proporcionalada por cliente  
 Temperatura de recepción : 21.4 °C  
 Tipo de envase : Fresco Vidrio Ambre  
 Cantidad de Muestra : 100 ml  
 Hora Recepción : 15:27  
 Fecha de recepción : 14/12/2021  
 Fecha Inicio de Ensayo : 14/12/2021  
 Fecha Término de Ensayo : 25/12/2021

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Código de Muestra	# Ensayo	Resultado	U K=2	LOD	LOQ	metodología
12834	PODER ANTIOXIDANTE FRAP	1534 mg extracto/L	-	-	-	SPECTROFOTOMETRIA FRAP
		1594 mg extracto/L	-	-	-	
		1540 mg extracto/L	-	-	-	
	POLIFENOLES TOTALES	674 mg/L EAG	-	-	-	POLIN CIOCALTEAU ESPECTROFOTOMETRIA
		716 mg/L EAG	-	-	-	
		716 mg/L EAG	-	-	-	

**Comentarios:**

EXTRACTO DE JAMAICA  
 MUESTRA 1  
 12834- ETANOLICO AL 50%AGUETA 2%  
 FECHA: 09/12/2021

**Observaciones:**

Los resultados corresponden tan sólo a las muestras sometidas a ensayo.  
 La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la autorización por escrito de este laboratorio.  
 El muestreo no fue realizado por WSS, las referencias e identificación de las muestras fueron proporcionadas por el cliente y es de su exclusiva responsabilidad.  
 El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente, que pueda afectar a la validez de los resultados.  
 Todas las actividades del laboratorio son realizadas en las instalaciones de WSS, excepto donde se especifique.  
 La declaración sobre la incertidumbre de la medición, se pueden solicitar al laboratorio, antes que los informe de ensayo sean emitidos para proporcionar una declaración de conformidad con una especificación, reglamento o normativa vigentes proporcionada por el laboratorio o especificaciones, reglamentos o normativas proporcionadas por el cliente.  
 Los resultados de ensayos podrán ser afectados por las condiciones de recepción de muestras.  
 El tiempo de almacenamiento de los informes de ensayos es de 5 años.  
 La información proporcionada por el cliente se encuentra subrayada.

U K=2 : Incertidumbre

<sup>(\*)</sup> Análisis Subcontratado, laboratorio evaluado de acuerdo al procedimiento P-CM-04.

Guayaquil, 28 de diciembre del 2021



VERONICA  
 FROLA ANCATAT  
 LEAL

D.F. Verónica Ancatay L.  
 Jefe División Laboratorio  
 WSS ECUADOR S.A.

OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y COMERCIAL: Av. Francisco de Orellana Edificio World Trade Center Torre II Piso 3 Of. 323 (Phone: 2285030-2630233 ;  
 LABORATORIO: Av. De las Americas y Av Plaza Delfin -e-mail: [wss@wss.ec](mailto:wss@wss.ec)  
[www.wss.ec](http://www.wss.ec) Guayaquil-Ecuador

**LABORATORIO WSS  
WORLD SURVEY SERVICES ECUADOR S.A.**

Página: 1 de 1  
R-08-15 Rev.03 / 22.03.2020

**INFORME DE ENSAYO Nº 9089-21**

Número de OT : 44930  
 Cliente : VELOZ PINTO KAREM LISBETH  
 Dirección : Urbanización Victoria del Río mz 2937 villa 17  
 Nombre, número o correo de contacto : Karen Veloz/ 095578272/ karep17@gmail.com  
 Laboratorio : Laboratorio Wss  
 Tipo de Muestra : Extracto de Jamaica  
 Origen de Muestra : Muestra Proporcionada por cliente  
 Temperatura de recepción : 21.4 °C  
 Tipo de envase : Frasco Vidrio Âmbar  
 Fecha de recepción : 14/12/2021  
 Cantidad de Muestra : 100 ml  
 Fecha Inicio de Ensayo : 14/12/2021  
 Hora Recepción : 15:27  
 Fecha Término de Ensayo : 25/12/2021

**RESULTADOS DE ANALISIS**

Código de Muestra	# Ensayo	Resultado	U K=2	LOD	LOQ	metodología
12838	PODER ANTIOXIDANTE FRAP	2061 mg extracto/L	-	-	-	SPECTROFOTOMETRIA FRAP
		2063 mg extracto/L	-	-	-	
		2174 mg extracto/L	-	-	-	
	POLIFENOLES TOTALES	700 mg/L EAG	-	-	-	SPECTROFOTOMETRIA CICALTEAU
		740 mg/L EAG	-	-	-	
		722 mg/L EAG	-	-	-	

**Comentarios:**

EXTRACTO DE JAMAICA  
 MUESTRA 3  
 12838-  
 ETANOLICO H. GARDARIFA 2%  
 FECHA: 13/12/2021

**Observaciones:**

Los resultados corresponden tan sólo a las muestras sometidas a ensayo.  
 La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la autorización por escrito de este laboratorio.  
 El muestreo no fue realizado por WSS, las referencias e identificación de las muestras fueron proporcionadas por el cliente, y es de su exclusiva responsabilidad.  
 El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente, que pueda afectar a la validez de los resultados.  
 Todas las actividades del laboratorio son realizadas en las instalaciones de WSS, excepto donde se especifica.  
 La declaración sobre la incertidumbre de la medición, se pueden solicitar al laboratorio, antes que los informes de ensayo sean emitidos para proporcionar una declaración de conformidad con una especificación, reglamento o normativas vigentes proporcionada por el laboratorio o especificaciones, reglamentos o normativas proporcionadas por el cliente.  
 Los resultados de ensayos podrán ser afectados por las condiciones de recepción de muestras.  
 El tiempo de almacenamiento de los informes de ensayos es de 5 años.  
 La información proporcionada por el cliente se encuentra subrayada.

U K=2 : Incertidumbre

<sup>(\*)</sup> Análisis Subcontratado, laboratorio evaluado de acuerdo al procedimiento P-CM-04.

Guayaquil, 28 de diciembre del 2021



VERÓNICA  
 FACILA ANCAJAY  
 LEGAL

G.F. Verónica Ancajay L.  
 Jefe División Laboratorio  
 WSS ECUADOR S.A.

OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y COMERCIAL: Av. Francisco de Orellana Edificio World Trade Center Torre II Piso

3 Of. 323 Phone: 2285030-2630233 ;

LABORATORIO: Av. De las Américas y Av Plaza Delfín -e-mail: [wss@wss.ec](mailto:wss@wss.ec)

[www.wss.ec](http://www.wss.ec) Guayaquil-Ecuador

**LABORATORIO WSS  
WORLD SURVEY SERVICES ECUADOR S.A.**

Página 1 de 1  
R-08-15 Rev.02 / 22.03.2020

**INFORME DE ENSAYO N° 9088-21**

Número de OT : 44930  
 Cliente : VELOZ PINTO KAREM LISBETH  
 Dirección : Urbanización Victoria del Río mz 2937 villa 17  
 Nombre, número o correo de contacto : Karen Veloz/ 096578272/ kswp17@gmail.com  
 Laboratorio : Laboratorio Wss  
 Tipo de Muestra : Extracto de Jamaica  
 Origen de Muestra : Muestra Proporcionada por cliente  
 Temperatura de recepción : 21.4 °C  
 Tipo de envase : Frasco Vidrio Âmbar  
 Cantidad de Muestra : 100 ml  
 Hora Recepción : 15:27  
 Fecha de recepción : 14/12/2021  
 Fecha Inicio de Ensayo : 14/12/2021  
 Fecha Término de Ensayo : 28/12/2021

**RESULTADOS DE ANÁLISIS**

Código de Muestra	# Ensayo	Resultado	U N°2	LOD	LOG	metodología
12837	PODER ANTIOXIDANTE FRAP	1200 mg extracto/L	-	-	-	M <sup>2</sup> ESPECTROFOTOMETRIA FRAP
		1267 mg extracto/L	-	-	-	
		1257 mg extracto/L	-	-	-	
	POLIFENOLIOS TOTALES	701 mg/L EAG	-	-	-	M <sup>2</sup> FOLIN CIOCALTEAU ESPECTROFOTOMETRIA
		705 mg/L EAG	-	-	-	
		741 mg/L EAG	-	-	-	

**Comentarios:**

EXTRACTO DE JAMAICA  
 MUESTRA 4  
 ETANOLICO AL 50% V/V  
 FECHA: 12/12/2021

**Observaciones:**

Los resultados corresponden tan sólo a las muestras sometidas a ensayo.  
 La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la autorización por escrito de este laboratorio.  
 El muestreo no fue realizado por WSS, las referencias a identificación de las muestras fueron proporcionadas por el cliente, y es de su exclusiva responsabilidad.  
 El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente, que pueda afectar a la validez de los resultados.  
 Todas las actividades del laboratorio son realizadas en las instalaciones de WSS, excepto donde se especifique.  
 La declaración sobre la incertidumbre de la medición, se pueden solicitar al laboratorio, antes que los informes de ensayo sean emitidos para proporcionar una declaración de conformidad con una especificación, reglamento o normativas vigentes proporcionada por el laboratorio o especificaciones, reglamentos o normativas proporcionadas por el cliente.  
 Los resultados de ensayos podrán ser afectados por las condiciones de recepción de muestras.  
 El tiempo de almacenamiento de los informes de ensayos es de 5 años.  
 La información proporcionada por el cliente se encuentra subrayada.

U N°2 : Incertidumbre

<sup>(\*)</sup> Análisis Subcontratado, laboratorio evaluado de acuerdo al procedimiento P-CM-04.

Guayaquil, 28 de diciembre del 2021

  
 VERÓNICA  
 PAGLA ANCAAYAT  
 LEAL

D.F. Verónica Ancayay L.  
 Jefe División Laboratorio  
 WSS ECUADOR S.A.

OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y COMERCIAL: Av. Francisco de Orellana Edificio World Trade Center Torre II Piso 3 Of. 323 Phone: 2285030-2630233 ;  
 LABORATORIO: Av. De las Americas y Av Plaza Delfin -e-mail: [wss@wss.ec](mailto:wss@wss.ec)  
[www.wss.ec](http://www.wss.ec) Guayaquil-Ecuador

**LABORATORIO WSS  
WORLD SURVEY SERVICES ECUADOR S.A.**

Página 1 de 1  
WSS-15 Rev.01 / 22.03.2020

**INFORME DE ENSAYO N° 9087-21**

Número de OT : 44930  
 Cliente : VELOZ PINTO KAREM LISBETH  
 Dirección : Urbanización Victoria del Río mz 2937 villa 17  
 Nombre, número o correo de contacto : Karen Veloz/ 095578272/ klap17@gmail.com  
 Laboratorio : Laboratorio Wss  
 Tipo de Muestra : Extracto de Jamaica  
 Origen de Muestra : Muestra Proporcionada por cliente  
 Temperatura de recepción : 21.4 °C  
 Tipo de envase : Frasco Vidrio Amber  
 Cantidad de Muestra : 100 ml  
 Hora Recepción : 15:27  
 Fecha de recepción : 14/12/2021  
 Fecha Inicio de Ensayo : 14/12/2021  
 Fecha Término de Ensayo : 25/12/2021

**RESULTADOS DE ANÁLISIS**

Código de Muestra	# Ensayo	Resultado	U K=2	LOD	LOQ	metodología
12836	PODER ANTIOXIDANTE FRAP	1243 mg extracto/L	-	-	-	SPECTROFOTOMETRIA FRAP
		2108 mg extracto/L	-	-	-	
		2038 mg extracto/L	-	-	-	
	POLIFENOLES TOTALES	676 mg/L EAG	-	-	-	S'POLIN CIOCALTEAU ESPECTROFOTOMETRIA
		694 mg/L EAG	-	-	-	
		690 mg/L EAG	-	-	-	

**Comentarios:**

12836- EXTRACTO DE JAMAICA  
MUESTRA 1  
FRANQUICIA SARDARIEFA 2%  
FECHA: 11/12/2021

**Observaciones:**

Los resultados corresponden tan sólo a las muestras sometidas a ensayo.  
 La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la autorización por escrito de este laboratorio.  
 El muestreo no fue realizado por WSS, las referencias e identificación de las muestras fueron proporcionadas por el cliente, y se da su exclusiva responsabilidad.  
 El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente, que pueda afectar a la validez de los resultados.  
 Todas las actividades del laboratorio son realizadas en las instalaciones de WSS, excepto donde se especifique.  
 La declaración sobre la incertidumbre de la medición, se pueden solicitar al laboratorio, antes que los informes de ensayo sean emitidos para proporcionar una declaración de conformidad con una especificación, reglamento o normativa vigentes proporcionada por el laboratorio o especificaciones, reglamentos o normativas proporcionadas por el cliente.  
 Los resultados de ensayos podrán ser afectados por las condiciones de recepción de muestras.  
 El tiempo de almacenamiento de los informes de ensayos es de 5 años.  
 La información proporcionada por el cliente se encuentra subrayada.

U K=2 : Incertidumbre

<sup>(R)</sup> Análisis Subcontratado, laboratorio evaluado de acuerdo al procedimiento P-CM-04.

Guayaquil, 28 de diciembre del 2021

 VERÓNICA  
 FACILA ANCATAY  
 LRAL

**D.P. Verónica Ancayay L.**  
 Jefe División Laboratorio  
 WSS ECUADOR S.A.

OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y COMERCIAL: Av. Francisco de Orellana Edificio World Trade Center Torre II Piso 3 Of. 323 Phone: 2285000-2630233 ;

LABORATORIO: Av. De las Américas y Av Plaza Delfín -e-mail: [wss@wss.ec](mailto:wss@wss.ec)  
[www.wss.ec](http://www.wss.ec) Guayaquil-Ecuador



Quito – Ecuador

NORMA  
TÉCNICA  
ECUATORIANA

**NTE INEN 2867**  
2015-03

**PRODUCTOS COSMÉTICOS. REQUISITOS**

COSMETIC PRODUCTS. REQUIREMENTS

DESCRIPTORES: Cosméticos, artículos de tocador  
ICS: 71.100.70

5  
Páginas

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	PRODUCTOS COSMÉTICOS REQUISITOS	NTE INEN 2887:2016 2016-03
---	------------------------------------	----------------------------------

## 1. OBJETO

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los productos cosméticos de uso humano.

## 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos, en su totalidad o en parte, son referidos y son indispensables para su aplicación. Para referencias fechadas, solamente aplica la edición citada. Para referencias sin fecha, aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier enmienda).

NTE INEN-ISO 22717, *Cosméticos. Microbiología. Detección de pseudomonas aeruginosa*

NTE INEN-ISO 22718, *Cosméticos. Microbiología. Detección de staphylococcus aureus*

NTE INEN-ISO 21150, *Cosméticos. Microbiología. Detección de Escherichia coli*

NTE INEN-ISO 21149, *Cosméticos. Microbiología. Detección y recuento de bacterias aerobias mesófilas*

NTE INEN-ISO 18416, *Cosméticos. Microbiología. Detección de candida albicans*

NTE INEN-ISO 22716, *Productos cosméticos. Buenas prácticas de fabricación (BPF). Guía de buenas prácticas de fabricación*

## 3. DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma, se adoptan las siguientes definiciones:

**3.1 Cosmético o producto cosmético.** Toda sustancia o formulación de aplicación local a ser usada en las diversas partes superficiales del cuerpo humano: epidermis, sistema piloso y capilar, uñas, labios y órganos genitales externos o en los dientes y las mucosas bucales, con el fin de limpiarlos, perfumarlos, modificar su aspecto y protegerlos o mantenerlos en buen estado y prevenir o corregir los olores corporales.

**3.2 Forma cosmética.** Ingrediente o combinación de ingredientes que da como resultado un producto con ciertas características físicas para su adecuado uso, aplicación y conservación.

**3.3 Grupo cosmético.** Productos cosméticos con la misma composición básica cualicuantitativa, uso y denominación genérica, que poseen diferentes propiedades organolépticas (color, olor y sabor). También se consideran grupos cosméticos, los tintes con la misma composición cualitativa de sus colorantes, los cosméticos de perfumería con la misma fragancia y los productos cosméticos para maquillaje de la misma composición básica y diferente tonalidad.

**3.4 Ingrediente.** Toda sustancia que interviene en la formulación de un producto cosmético.

#### 4. CLASIFICACIÓN

Los productos cosméticos se clasifican en:

- 4.1 Cosméticos para niños,
- 4.2 Cosméticos para el área de los ojos,
- 4.3 Cosméticos para la piel,
- 4.4 Cosméticos para los labios,
- 4.6 Cosméticos para el aseo e higiene corporal,
- 4.6 Productos desodorantes y antitranspirantes,
- 4.7 Cosméticos capilares,
- 4.8 Cosméticos para las uñas,
- 4.8 Cosméticos de perfumería,
- 4.10 Cosméticos para higiene bucal y dental,
- 4.11 Productos para y después del afeitado,
- 4.12 Productos para el bronceado, protección solar y autobronceadores,
- 4.13 Depilatorios,
- 4.14 Productos para el blanqueo de la piel.

#### 6. REQUISITOS

##### 6.1 Generalidades

6.1.1 La fabricación de los productos cosméticos se debe efectuar de conformidad con las Buenas prácticas de manufactura.

##### 6.2 Requisitos microbiológicos

6.2.1 Los productos cosméticos que cumplan las condiciones físico-químicas establecidas en la tabla 1 estarán exentos de ensayo microbiológicos.

TABLA 1. Condiciones físico-químicas que excoeptúan los análisis microbiológicos

CONDICIÓN	RANGO
pH ácido	$\leq 3$
pH alcalino	$\geq 10$
Soluciones Hidroalcohólicas	$\geq 20 \%$
Temperatura de llenado	$\geq 65,0 \text{ }^\circ\text{C}$
Actividad del agua ( $a_w$ )	$\leq 0,75$
Productos de base solventes	Sin límite
Productos oxidantes	Sin límite
Clorhidrato de aluminio y sales relacionadas	del 15 % al $\geq 25 \%$

6.2.2 Los métodos de ensayo necesarios para la evaluación microbiológica se detalla en la tabla 2.

**TABLA 2: Requisitos microbiológicos de los productos cosméticos**

Área de aplicación y fase Etaria	Requisito	Límites de aceptabilidad	Método de ensayo de referencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cosméticos para niños (hasta 3 años)</li> <li>• Cosméticos para el área de los ojos</li> <li>• Cosméticos que entran en contacto con las membranas mucosas</li> </ul>	Microorganismos mesófilos aerobios totales	Recuento de microorganismos mesófilos aerobios totales. Límite máximo $5 \times 10^3$ ufc*/g o ml	NTE INEN-ISO 21149
	<i>Pseudomona aeruginosa</i>	Ausencia de <i>Pseudomona aeruginosa</i> en 1 g o ml	NTE INEN-ISO 22717
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Ausencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en 1 g o ml	NTE INEN ISO 22718
	<i>Escherichia coli</i>	Ausencia de <i>Escherichia coli</i> en 1 g o ml	NTE INEN-ISO 21150
Demás productos cosméticos susceptibles a contaminación microbiológica	Microorganismos mesófilos aerobios totales	Recuento de microorganismos mesófilos aerobios totales. Límite máximo $5 \times 10^3$ ufc*/g o ml	NTE INEN-ISO 21149
	<i>Pseudomona aeruginosa</i>	Ausencia de <i>Pseudomona aeruginosa</i> en 1 g o ml.	NTE INEN-ISO 22717
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Ausencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en 1 g o ml.	NTE INEN-ISO 22718
	<i>Escherichia coli</i>	Ausencia de <i>Escherichia coli</i> en 1 g o ml.	NTE INEN-ISO 21150
Productos cosméticos a ser utilizados en los órganos genitales externos	<i>Candida albicans</i> .	Ausencia	NTE INEN-ISO 18416
*ufc = unidades formadoras de colonias			
NOTA. En el caso de que sean usados otros métodos alternativos a los considerados en la tabla 2, estos deben ser oficiales. En el caso de no ser un método oficial, este debe ser documentadamente validado.			

### 6.3 Requisitos complementarios

6.3.1 Para efectos de esta norma se deben aplicar los listados internacionales sobre ingredientes que pueden incorporarse o no a los cosméticos y sus correspondientes restricciones de uso.

6.3.2 Se reconocen para este efecto la lista de aditivos de colores permitidos por la Food & Drug Administration de los Estados Unidos de Norte América (FDA), los listados de ingredientes de The Personal Care Products Council y de Cosmetics Europe – The Personal Care Association, así como las Directivas de la Unión Europea.

## 8. ETIQUETADO

8.1 El envase o en el empaque de los productos cosméticos debe figurar con caracteres indelebles, fácilmente legibles y visibles, y debe contener:

a) Nombre y marca del producto,

- b) Nombre o razón social del fabricante o del responsable de la comercialización del producto cosmético. Podrán utilizarse abreviaturas, siempre y cuando puedan identificarse fácilmente en todo momento a la empresa,
- c) Nombre del país de origen,
- d) El contenido nominal en peso, volumen o unidades cuando aplique en el Sistema Internacional de Unidades,
- e) Las precauciones particulares de empleo establecidas en las normas internacionales sobre ingredientes y las restricciones o condiciones de uso, incluidas en las listas internacionales,
- f) El número de lote o la referencia que permita la identificación de la fabricación,
- g) El número de Notificación sanitaria obligatoria (NSO) con indicación del país de expedición,
- h) La lista de ingredientes precedida de la palabra "ingredientes" en nomenclatura INCI.

NOTA 1. En el caso que las precauciones particulares del literal "d)" excedan el tamaño del envase o empaque, estas deberán figurar en un prospecto que el interesado incorporará al envase.

NOTA 2. INCI es una nomenclatura codificada internacional reconocida que debe ser utilizada como tal, por lo tanto no puede ser objeto de traducción.

6.2 En los envases o empaques de los productos que se expenden en forma individual que sean de tamaño muy pequeño, y en los que no sea posible colocar todos los requisitos previstos en el numeral anterior, debe figurar como mínimo:

- a) El nombre del producto,
- b) El número de notificación sanitaria obligatoria,
- c) El contenido nominal,
- d) El número de lote, y,
- e) Las sustancias que impliquen riesgo sanitario de conformidad con el numeral 5.3.2 de esta norma.

6.3 Las frases explicativas que figuren en los envases o empaques deberán estar en idioma español. Para los productos importados de terceros países deberá figurar la traducción al idioma español incorporando al menos el modo de empleo y las precauciones particulares, si las hubiere, puede estar incluido por cualquier mecanismo o metodología para acondicionar el rótulo.

6.4 El titular de la NSO podrá recomendar en el envase, etiqueta o prospecto, el plazo adecuado de consumo de acuerdo a la vida útil del producto cosmético, cuando estudios científicos así lo demuestren.

6.6 Para el caso de productos importados el código de NSO y los datos del importador o del titular de la NSO, puede estar incluidos en una etiqueta adicional firmemente adherida de manera indeleble al envase o empaque, o a su vez mediante otro sistema de impresión de tal forma que no comprometa la información primaria emitida por el fabricante.

## APÉNDICE Z

### BIBLIOGRAFÍA

Comunidad Andina de Naciones, *Legislación en materia de productos cosméticos*, Decisión 516:2002, Marzo 2002

Comunidad Andina de Naciones, *Modificación de la Decisión 516: Armonización de legislaciones en materia de productos cosméticos*, Decisión 777, Noviembre 2012

Comunidad Andina de Naciones, *Modificación de la Resolución 1410: Límites de contenido microbiológico de productos cosméticos*, Resolución 1482, Julio 2012

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 15

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 6

Alivio en signos de resequead de los labios: 7

Efectividad y Durabilidad: 7

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 7

Olor: 4

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 23

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 7

Alivio en signos de resequead de los labios: 6

Efectividad y Durabilidad: 7

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 7

Olor: 3

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 18

Frecuencia de uso: 1 vez al día

2 veces al día

Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual

En promoción

No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 4

Alivio en signos de resequead de los labios: 4

Efectividad y Durabilidad: 5

Presento alergias con el uso del producto: SI NO

Color: 6

Olor: 1

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI NO No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente Bueno Malo Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 31

Frecuencia de uso: 1 vez al día

2 veces al día

Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual

En promoción

No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 3

Alivio en signos de resequead de los labios: 5

Efectividad y Durabilidad: 5

Presento alergias con el uso del producto: SI NO

Color: 5

Olor: 4

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI NO No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente Bueno Malo Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 12

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabbdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABBDA*RIFFA**

Hidratación: 6

Alivio en signos de resequead de los labios: 7

Efectividad y Durabilidad: 3

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 7

Olor: 2

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 29

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabbdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABBDA*RIFFA**

Hidratación: 7

Alivio en signos de resequead de los labios: 6

Efectividad y Durabilidad: 4

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 6

Olor: 3

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 20

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 7

Alivio en signos de resequead de los labios: 7

Efectividad y Durabilidad: 6

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 6

Olor: 1

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 22

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 7

Alivio en signos de resequead de los labios: 7

Efectividad y Durabilidad: 7

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 5

Olor: 2

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

TEST DE CONSUMO	
Edad: 37	
Frecuencia de uso: 1 vez al día	2 veces al día
Frecuencia de compra: Mensual	En promoción
Había escuchado sobre los beneficios de la <i>H. sabdariffa</i> en la industria cosmética: SI NO	
EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON <i>H. SABDARIFFA</i>	
Hidratación: 5	
Alivio en signos de resequeadad de los labios: 4	
Efectividad y Durabilidad: 5	
Presento alergias con el uso del producto: SI	NO
Color: 6	
Olor: 2	
Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI NO	
Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI NO No estoy segura	
Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI NO	
APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO: Excelente Bueno Malo Indiferente	
Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

TEST DE CONSUMO	
Edad: 29	
Frecuencia de uso: 1 vez al día	2 veces al día
Frecuencia de compra: Mensual	En promoción
Había escuchado sobre los beneficios de la <i>H. sabdariffa</i> en la industria cosmética: SI NO	
EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON <i>H. SABDARIFFA</i>	
Hidratación: 4	
Alivio en signos de resequeadad de los labios: 5	
Efectividad y Durabilidad: 4	
Presento alergias con el uso del producto: SI	NO
Color: 5	
Olor: 1	
Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI NO	
Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI NO No estoy segura	
Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI NO	
APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO: Excelente Bueno Malo Indiferente	
Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 19

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 6

Alivio en signos de resequeadad de los labios: 7

Efectividad y Durabilidad: 3

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 6

Olor: 3

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 30

Frecuencia de uso: vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 6

Alivio en signos de resequeadad de los labios: 6

Efectividad y Durabilidad: 6

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 7

Olor: 3

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 15

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 7

Alivio en signos de resequead de los labios: 5

Efectividad y Durabilidad: 7

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 5

Olor: 2

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 32

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 4

Alivio en signos de resequead de los labios: 5

Efectividad y Durabilidad: 3

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 4

Olor: 1

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 26

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 6

Alivio en signos de resequead de los labios: 7

Efectividad y Durabilidad: 7

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 5

Olor: 1

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 35

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 2

Alivio en signos de resequead de los labios: 6

Efectividad y Durabilidad: 5

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 4

Olor: 2

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 18

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON H. SABDARIFFA**

Hidratación: 3

Alivio en signos de resequead de los labios: 4

Efectividad y Durabilidad: 5

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 7

Olor: 3

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 22

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON H. SABDARIFFA**

Hidratación: 4

Alivio en signos de resequead de los labios: 3

Efectividad y Durabilidad: 4

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 6

Olor: 3

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 30

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON H. SABDARIFFA**

Hidratación: 5

Alivio en signos de resequeadad de los labios: 4

Efectividad y Durabilidad: 4

Presento alergias con el uso del producto: SI NO

Color: 5

Olor: 1

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI NO No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente Bueno Malo Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 25

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON H. SABDARIFFA**

Hidratación: 6

Alivio en signos de resequeadad de los labios: 5

Efectividad y Durabilidad: 5

Presento alergias con el uso del producto: SI NO

Color: 4

Olor: 2

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI NO No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente Bueno Malo Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 16

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 6

Alivio en signos de resequead de los labios: 5

Efectividad y Durabilidad: 2

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 6

Olor: 4

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 21

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 7

Alivio en signos de resequead de los labios: 7

Efectividad y Durabilidad: 7

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 7

Olor: 4

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 40

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 5

Alivio en signos de resequead de los labios: 5

Efectividad y Durabilidad: 4

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 5

Olor: 2

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

**TEST DE CONSUMO**

Edad: 20

Frecuencia de uso: 1 vez al día      2 veces al día      Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual      En promoción      No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI      NO

**EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA***

Hidratación: 4

Alivio en signos de resequead de los labios: 3

Efectividad y Durabilidad: 5

Presento alergias con el uso del producto: SI      NO

Color: 5

Olor: 1

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente: SI      NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI      NO      No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI      NO

**APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO:** Excelente      Bueno      Malo      Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1

TEST DE CONSUMO

Edad: 21

Frecuencia de uso: 1 vez al día

2 veces al día

Más de 3 veces al día

Frecuencia de compra: Mensual

En promoción

No tienen periodicidad

Había escuchado sobre los beneficios de la *H. sabdariffa* en la industria cosmética: SI

NO

EVALUACIÓN DEL BÁLSAMO DE LABIOS CON *H. SABDARIFFA*

Hidratación: 6

Alivio en signos de resequedad de los labios: 7

Efectividad y Durabilidad: 4

Presento alergias con el uso del producto: SI

NO

Color: 6

Olor: 2

Cree usted que el producto podría considerarse ser amigable con el ambiente:

SI

NO

Usted compraría el producto motivo de este estudio: SI

NO

No estoy segura

Sustituiría su producto de uso regular con el producto encuestado: SI

NO

APRECIACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO: Excelente Bueno Malo Indiferente

Calificación hedónica	Calificación numérica
Me gusta muchísimo	7
Me gusta mucho	6
Me gusta ligeramente	5
Ni me gusta ni me disgusta	4
Me disgusta ligeramente	3
Me disgusta mucho	2
Me disgusta muchísimo	1