



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO Y DEL PROCESO DE BIOSOAP: JABÓN  
LÍQUIDO CORPORAL DE BAÑO

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de Ingeniera en Producción Industrial

Profesor Guía

Msc. Aníbal Andrés Cevallos Jaramillo

Autora

Gabriela Estefanía Ortiz Palacios

Año  
2016

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Aníbal Andrés Cevallos Jaramillo  
Msc. Industrial Engineering  
CI: 1705310280

### **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

-----  
Gabriela Estefanía Ortiz Palacios  
CI: 1724603426

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por las grandes bendiciones y por la sabiduría que me ha dado para cumplir mis metas.

A mi familia que han sido una guía, mi apoyo y la motivación en mi vida.

A Juan Carlos Calderón por brindarme su conocimiento y enseñarme cosas valiosas.

A los profesores que cada día nos enseñan, guían y proveen de conocimiento.

## DEDICATORIA

A mis padres por su amor, esfuerzo y sacrificio para hacer realidad mi sueño.

A mi abuelita Fanny que ha sido mi madre y fuente de sabiduría.

A mi hermana Nicol, mis tíos Hernán, Alfonso, Nancy y Julio, y mis primas Ruth, María José y Jennifer que siempre están para apoyarme, impulsarme y motivarme en este camino.

A mis amigos quienes han compartido conmigo alegrías y tristezas, en este camino para alcanzar esta ansiada meta.

## RESUMEN

El entorno cambiante y competitivo de las organizaciones industriales, debe estar preparado para transformarse y afrontar los retos que les plantea el mercado, esto implica el desarrollo de propuestas innovadoras e introducir al mercado productos, que respondan los requerimientos de los clientes en cuanto a calidad, costo y percepción de valor. El objetivo de este proyecto es presentar el diseño y desarrollo del jabón líquido corporal, que cumpla con las expectativas de valor del cliente. El jabón es un producto apreciado por millones de años, no solo por su principal función la higiene, sino por sus múltiples beneficios y variedades que actualmente lo han llevado a ser uno de los productos más demandados y de consumo masivo.

Capítulo 1: se presenta la historia y origen del jabón, que es el jabón, una breve descripción de su funcionamiento, los tipos de jabones que existen, la influencia actual del jabón y la cosmética, y varias herramientas, definiciones y conceptos que son necesarias para el desarrollo del proyecto.

Capítulo 2: desarrolla la planeación del producto con un estudio de mercado, segmentos de mercado, recabar necesidades del cliente y el desarrollo del concepto, que identifica usuarios líderes, identifica los productos competitivos e investiga la factibilidad de conceptos de producto y un análisis FODA del producto.

Capítulo 3: diseña y desarrolla el producto, identificación y descripción del producto, AMEFD, verificaciones del diseño, especificación de ingeniería, especificaciones de materiales y la maquinaria y materiales para la producción.

Capítulo 4: diseña y desarrolla el proceso, define los procesos de producción, diagramas de flujo del proceso, layout de la línea de producción, establece sistemas de calidad y AMEF del proceso. Se genera una simulación de la línea de producción en Flexsim, para observar el funcionamiento de la línea.

Capítulo 5: desarrolla el análisis financiero del proyecto, enfocado al VAN, TIR, punto de equilibrio y precio del producto.

Capítulo 6: Conclusiones, recomendaciones obtenidas del proyecto.

## ABSTRACT

The changing and competitive environment the industrial organizations must be prepared to transform and the challenges posed by the market, this involves the development of innovative proposals and introduce to the market products that meet the requirements of customers in terms of quality, cost and perception of value. The objective of this project is to present the design and development of body liquid soap that meets the expectations of the customer value. Soap is a product appreciated by millions of years, not only for its main function of hygiene, but for its multiple benefits and varieties that currently have led him to become one of the most demanded products and consumer goods.

Chapter 1: presents the history and origin of the soap, which is soap, a brief description of its operation, the types of soaps that exist, the current soap and cosmetics influence, and various tools, definitions and concepts that are necessary for the development of the project.

Chapter 2: develop the planning of the product with a study of market, market segments collect the client's needs and the development of the concept, which identifies leading users, identifies competitive products and investigates the feasibility of concepts of product and a SWOT analysis of the product.

Chapter 3: designs and develops the product, identification and description of the product, FMEA, verifications of design, specification of engineering, specifications of materials and machinery and materials for the production.

Chapter 4: designs and develops the process, defines the processes of production, production line layout, process flow diagrams, establishes quality systems and process FMEA. A simulation of the production line is generated in Flexsim, to observe the operation of the line.

Chapter 5: develop financial project, focused analysis to the NPV, IRR, break-even point, and price of the product.

Chapter 6: Conclusions, recommendations obtained from the project.



# ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN .....  | 1  |
| Objetivos.....  | 4  |
| Objetivo General:.....                                    | 4  |
| Objetivos específicos: .....                              | 4  |
| Justificación.....  | 5  |
| Alcance.....  | 5  |
| 1. MARCO TEÓRICO.....                                     | 6  |
| 1.1 Generalidades del jabón.....                          | 6  |
| 1.1.1 Historia y origen .....                             | 6  |
| 1.1.2 Jabón.....  | 7  |
| 1.1.3 Cómo funciona el jabón.....                         | 8  |
| 1.1.4 Tipos de Jabones.....                               | 9  |
| 1.1.5 La cosmética y el jabón.....                        | 10 |
| 1.2 Innovación.....                                       | 10 |
| 1.3 Desarrollo de un producto.....                        | 11 |
| 1.4 Lean Manufacturing .....                              | 15 |
| 1.5 Estudio de Mercado .....                              | 16 |
| 1.6 Análisis Financiero.....                              | 17 |
| 1.7 Descripción del software Flexsim .....                | 19 |
| 2. IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DEL<br>CLIENTE ..... | 20 |
| 2.1 Recopilación de datos .....                           | 20 |
| 2.1.1 Segmento objetivo .....                             | 21 |
| 2.1.1.1 Primera población .....                           | 22 |
| 2.1.1.1.1 Procesamiento de la información.....            | 24 |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.1.1.2Segunda población .....                                  | 38        |
| 2.1.1.2.1Procesamiento de la información.....                   | 38        |
| 2.2 Organizar las necesidades.....                              | 48        |
| 2.3 Establecer la importancia relativa de las necesidades ..... | 48        |
| 2.4 Datos de comparaciones .....                                | 52        |
| 2.4.1Análisis de la competencia .....                           | 52        |
| 2.4.2Análisis de proveedores.....                               | 53        |
| 2.5 Diagnóstico Situacional .....                               | 54        |
| <b>3. DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO .....</b>                | <b>61</b> |
| 3.1 Descripción del producto.....                               | 61        |
| 3.2 Análisis de Modos y efectos de fallas (AMEFD).....          | 63        |
| 3.3 Lista preliminar de materiales .....                        | 67        |
| 3.4 Descripción del producto.....                               | 70        |
| 3.5 Diseño para facilidad de Manufactura y Ensamble.....        | 73        |
| 3.6 Verificaciones del diseño.....                              | 74        |
| 3.7 Especificaciones de Ingeniería.....                         | 76        |
| 3.8 Especificaciones de materiales .....                        | 77        |
| 3.9 Cambios de dibujos y especificaciones .....                 | 80        |
| 3.10 Maquinaria y materiales para la producción de.....         | 84        |
| <b>4. Diseño y desarrollo del proceso de producción</b>         |           |
| <b>del jabón líquido corporal .....</b>                         | <b>90</b> |
| 4.1 Normas y especificaciones del empaque.....                  | 90        |
| 4.2 Revisión del sistema de calidad del producto.....           | 91        |
| 4.3 Diagrama de Flujo del Proceso.....                          | 94        |
| 4.4 Layout de plan de piso .....                                | 95        |
| 4.5 AMEF del proceso .....                                      | 96        |
| 4.6 Requerimientos del recurso humano .....                     | 101       |
| 4.7 Simulación del proceso de producción del jabón liquido ..   | 101       |

|  |     |
|--|-----|
| 5. Análisis financiero del proyecto..... | 103 |
| 5.1 Costos de producción .....           | 103 |
| 5.2 Gastos Financieros .....             | 105 |
| 5.3 Estado de Resultados.....            | 106 |
| 5.4 Clasificación de Costos.....         | 108 |
| 5.5 Evaluación económica .....           | 109 |
| 5.6 Punto de equilibrio .....            | 110 |
| 6. Conclusiones y Recomendaciones .....  | 111 |
| 6.1 Conclusiones.....                    | 111 |
| 6.2 Recomendaciones .....                | 112 |
| REFERENCIAS.....                         | 114 |
| ANEXOS .....                             | 119 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Servicios HERPAL.....   | 3  |
| Figura 2. Productos HERPAL.....   | 4  |
| Figura 3. Jabones.....  | 7  |
| Figura 4. Molécula de jabón .....   | 8  |
| Figura 5. Formación micelar en un entorno acuoso .....  | 9  |
| Figura 6. Fases del proceso de innovación.....  | 11 |
| Figura 7. Desarrollo de nuevos productos.....   | 12 |
| Figura 8. Proceso genérico de desarrollo de productos .....   | 13 |
| Figura 9. Identificación de Oportunidades.....  | 14 |
| Figura 10. Pruebas de Concepto.....   | 15 |
| Figura 11. Objetivos y beneficios de lean Manufacturing .....   | 16 |
| Figura 12. Simulación de un proceso Industrial.....   | 19 |
| Figura 13. Población de la ciudad de Quito.....   | 22 |
| Figura 14. Género .....   | 24 |
| Figura 15. Edad.....  | 25 |
| Figura 16. Número de habitantes en el hogar .....   | 25 |
| Figura 17. Indique el tipo de jabón de tocador que utiliza .....  | 26 |
| Figura 18. Qué importancia le da al jabón de tocador que compra .....   | 27 |
| Figura 19. Con que frecuencia compra jabón de tocador.....  | 28 |
| Figura 20. Con que frecuencia usa jabón de tocador.....   | 29 |
| Figura 21. Compra jabón líquido .....   | 30 |
| Figura 22. ¿Cuál es la presentación que prefiere en el jabón de tocador? .....  | 30 |
| Figura 23. ¿Cuál es el precio que suele pagar por su jabón de tocador? .....  | 31 |
| Figura 24. . ¿Cuál de las siguientes propiedades en el jabón de tocador,<br>considera que son las más importantes para el cuidado de su piel? ..... | 32 |
| Figura 25. ¿Cuál es la importancia que le da a cada uno de los<br>siguientes aspectos? .....  | 33 |
| Figura 26. ¿Cuál es la importancia que le da a cada uno de los siguientes<br>aspectos? .....  | 33 |
| Figura 27. En qué lugares suele comprar su jabón de tocador .....   | 35 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 28. Se siente satisfecho con su jabón de tocador actual.....   | 36  |
| Figura 29. Qué aspectos cambiaría de su jabón de tocador actual.....  | 36  |
| Figura 30. Estaría dispuesto a cambiar su jabón de tocador actual por un<br>producto que le ofrezca otros beneficios..... | 37  |
| Figura 31. Vende jabón líquido.....   | 38  |
| Figura 32. ¿Cuál es la presentación de jabón líquido que más vende? .....   | 39  |
| Figura 33. ¿Cuál es la presentación de jabón líquido que más vende? .....   | 40  |
| Figura 34. Con qué frecuencia pide a su proveedor jabón de tocador .....  | 41  |
| Figura 35.Cuál es la marca de jabón de tocador más comprada por sus<br>clientes .....                                     | 42  |
| Figura 36.Cuál es la importancia que sus clientes le dan a cada uno<br>de los siguientes aspectos .....                   | 43  |
| Figura 37.Cuál de los siguientes aspectos considera que comprarían o le<br>han pedido sus clientes .....                  | 44  |
| Figura 38. BIOSOAP .....  | 45  |
| Figura 39.Cuál es su opinión sobre este producto .....  | 45  |
| Figura 40. Estaría dispuesto a vender este producto .....   | 46  |
| Figura 41. Que aspecto le motivaría para vender este producto.....  | 47  |
| Figura 42. Porcentaje de cada ingrediente en la fabricación.....  | 68  |
| Figura 43. Cambio de variantes producto fresh.....  | 79  |
| Figura 44. Cambio de variantes producto romero .....  | 80  |
| Figura 45. Etiquetas .....  | 82  |
| Figura 46. Tamaño y diseño de la nueva etiqueta.....  | 83  |
| Figura 47. Válvula dispensadora .....   | 84  |
| Figura 48. BIOSOAP .....  | 91  |
| Figura 49. Layout del proceso de producción de BIOSOAP .....  | 95  |
| Figura 50. Rendimiento de las maquinas .....  | 101 |
| Figura 51. State Bar .....  | 102 |
| Figura 52. Punto de Equilibrio .....  | 110 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Poblaciones y encuestas.....  | 20 |
| Tabla 2. Delimitación.....   | 21 |
| Tabla 3. Variables de Segmentación.....  | 22 |
| Tabla 4. Variables Geográficas .....   | 23 |
| Tabla 5. Ventajas del jabón líquido frente al jabón en barra .....                     | 26 |
| Tabla 6. Los productos más demandados .....  | 29 |
| Tabla 7. Con que frecuencia usa jabón de tocador .....                                 | 29 |
| Tabla 8. ¿Cuál es la importancia que le da a cada uno de los siguientes aspectos?..... | 34 |
| Tabla 9. Porcentaje de aspectos importantes .....                                      | 34 |
| Tabla 10. Variables de Segmentación para distribuidores .....                          | 38 |
| Tabla 11. Conclusiones destacadas.....   | 40 |
| Tabla 12. Número de clientes semanales .....   | 41 |
| Tabla 13. Qué aspecto le motivaría para vender este producto.....                      | 47 |
| Tabla 14. Planteamiento de las necesidades.....  | 48 |
| Tabla 15. Focus Group.....   | 49 |
| Tabla 16. Matriz QFD (Quality Function Deployment) de productos .....                  | 51 |
| Tabla 17. Ponderación MPC .....  | 52 |
| Tabla 18. Calificación MPC .....   | 52 |
| Tabla 19. MPC .....  | 53 |
| Tabla 20. Proveedores .....  | 54 |
| Tabla 21. Análisis FODA .....  | 55 |
| Tabla 22. Peso MEFI.....   | 56 |
| Tabla 23. Calificación MEFI.....   | 56 |
| Tabla 24. MEFI.....  | 57 |
| Tabla 25. Peso MEFE .....  | 58 |
| Tabla 26. Calificación MEFE .....  | 58 |
| Tabla 27. MEFE .....   | 58 |
| Tabla 28. Niveles del producto .....   | 62 |
| Tabla 29. Criterio de Severidad de AMEF de diseño .....                                | 63 |
| Tabla 30. Criterio de Ocurrencia de AMEF de diseño .....                               | 64 |

|   |    |
|---|----|
| Tabla 31. Criterio de no Detección de AMEF de diseño.....   | 64 |
| Tabla 32. AMEF de diseño de BIOSOAP .....                   | 65 |
| Tabla 33. Materiales de BIOSOAP.....                        | 67 |
| Tabla 34. Formulaci3n base y composici3n .....              | 67 |
| Tabla 35. Variante en el producto fresh .....               | 68 |
| Tabla 36. Justificaci3n de cada ingrediente .....           | 69 |
| Tabla 37. Ficha t3cnica del producto.....                   | 70 |
| Tabla 38. Componentes externos del dise1o de BIOSOAP .....  | 73 |
| Tabla 39. Consideraciones del producto .....                | 74 |
| Tabla 40. Variables evaluadas .....                         | 74 |
| Tabla 41. Control del producto .....                        | 75 |
| Tabla 42. Características del producto acabado .....        | 77 |
| Tabla 43. Materiales.....                                   | 77 |
| Tabla 44. Formulaci3n base y composici3n .....              | 78 |
| Tabla 45. Variante en el producto fresh .....               | 79 |
| Tabla 46. Variante en el producto romero .....              | 80 |
| Tabla 47. Variantes en el producto frutal.....              | 80 |
| Tabla 48. Especificaciones del envase de 500 ml.....        | 84 |
| Tabla 49. Cocina Industrial.....                            | 85 |
| Tabla 50. Mezclador o agitador .....                        | 85 |
| Tabla 51. Maquina envasadora .....                          | 86 |
| Tabla 52. T3nel Termoencogible.....                         | 87 |
| Tabla 53. Balanza Electr3nica.....                          | 88 |
| Tabla 54. Pat3n Hidr3ulico .....                            | 88 |
| Tabla 55. Compresor.....                                    | 89 |
| Tabla 56. Almacenamiento.....                               | 91 |
| Tabla 57. Especificaciones del jab3n l3quido.....           | 92 |
| Tabla 58. An3lisis de Calidad .....                         | 92 |
| Tabla 59. Instrumentos para an3lisis de calidad .....       | 93 |
| Tabla 60. Criterio de Severidad de AMEF del proceso .....   | 96 |
| Tabla 61. Criterio de Ocurrencia de AMEF del proceso .....  | 97 |
| Tabla 62. Criterio de no Detecci3n de AMEF del proceso..... | 98 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 63. AMEF del proceso.....                          | 99  |
| Tabla 60. Materiales Directos.....                       | 103 |
| Tabla 61. Mano de Obra .....                             | 104 |
| Tabla 62. Servicios Básicos .....                        | 104 |
| Tabla 63. Mantenimiento .....                            | 104 |
| Tabla 64. Resumen de Costos y Gastos anuales .....       | 105 |
| Tabla 65. Estructura de Financiamiento.....              | 105 |
| Tabla 66. Gastos Financieros.....                        | 106 |
| Tabla 67. Desglose de la deuda.....                      | 106 |
| Tabla 68. Estado de resultado.....                       | 106 |
| Tabla 69. Ingresos Anuales.....                          | 107 |
| Tabla 70. Precio de Venta al público.....                | 107 |
| Tabla 71. Indicadores del estado de resultados .....     | 108 |
| Tabla 72. Clasificación de costos fijos y variables..... | 108 |
| Tabla 73. Evaluación del Proyecto .....                  | 109 |
| Tabla 74. Flujo de Fondos.....                           | 109 |
| Tabla 75. Punto de equilibrio.....                       | 110 |



## INTRODUCCIÓN

Hoy en día las empresas apuestan por la innovación, invirtiendo en la investigación y el desarrollo para ganar mercado y generando nuevos conocimientos que aporten una visión nueva a las empresas. El éxito económico de las empresas depende primordialmente de la capacidad para identificar y anticiparse a las expectativas de los clientes, creando productos que satisfagan esas necesidades y puedan ser producidos a un bajo costo. La afluencia de empresas que se preocupan por estos cambios y buscan mejorar continuamente innovando, ha sido crucial para motivar el proceso de innovación.

Pero este proceso trae incertidumbre, ya que solo un tercio de los productos nuevos introducidos al mercado acaban siendo exitosos. (Ortt y Smits, 2006, p. 297). Conjuntamente el tiempo que requiere el desarrollo de nuevos productos pueden llevar menos de un año, pero muchos demandan de tres a cinco años y algunos pueden llevar hasta 10 años. (Ulrich K., Epinger S., 2013, p. 5).

El proceso de innovación se desarrolla mediante la fórmula de:

$$\text{Innovación} = \text{oportunidad} * \text{creatividad} * \text{ejecución} = \text{nuevo valor}$$

Esto significa que la innovación se consigue al identificar una oportunidad, al generar ideas creativas para aprovecharla y, finalmente, al implementar esas ideas para producir un nuevo valor a la empresa. (Morales, 2011)

Si alguno de estos factores falla el proceso de innovación no llega a concretarse exitosamente. Además el gobierno desempeña un papel fundamental para asegurarse de que este proceso funcione de la mejor manera posible. Actualmente el Ecuador ocupa el puesto número 115 de 143 países evaluados en el ranking del Índice Mundial de Innovación del 2014 publicado por la Universidad Cornell, la OMPI y el INSEAD, registrando un retroceso de 32 puestos respecto al 2013.

“Algunas de las empresas más exitosas e innovadoras están desarrollando nuevos productos, servicios y tecnologías, e incluso transformando sus modelos empresariales para hacer frente a los desafíos sociales y ambientales y, de esta forma, convertirlos en oportunidades de impulsar la innovación, la creación de valor y la competitividad.” (OIT, 2007, pg.13)

La innovación no es simplemente un fenómeno tecnológico que se encuentra expresado en nuevos productos y procesos de producción. Este con lleva, un proceso social que depende de las personas, de sus conocimientos, su preparación y calificaciones, así como de su motivación y satisfacción en el trabajo. (OIT, 2007, pg.64)

Este proyecto busca diseñar y desarrollar un producto, jabón líquido corporal BIOSOAP que cambie la rutina de un baño tradicional en un momento de relajación gracias a su aroma y componentes relajantes, transformando un SPA en tu ducha. Conjuntamente aporta nutrientes y cualidades exfoliantes gracias a su esponja, manteniendo la piel limpia y fresca. Además busca la conservación del medio ambiente, con sus componentes biodegradables, dando un valor agregado a este producto.

HERPAL es una empresa ecuatoriana ubicada en Carapungo, en la calle El Arenal Oe12-97 y Panamericana Norte Km 10 ½, con un personal de 8 trabajadores. Esta empresa se desarrolla en dos áreas:

#### SERVICIOS:

Realiza servicios a grandes y pequeñas empresas que requieran de un trabajo eficiente, rápido, puntual.

Los servicios que presta la empresa son:

*Empacado Thermoencogible:* Utilizado para el lanzamiento de promociones, de productos con el material de acuerdo a la necesidad del cliente o para dar seguridad al contenido del producto.” (ecuve.com, s. f.)

“Codificado Térmico: Es un proceso realizado a través de cinta con impresión al calor especialmente en productos de grado alimenticio”. (ecuven.com, s. f.)

“Envasado Demos Muestras 1g.- 5g.: Se realiza trabajos de envasado para la demostración de productos en el área cosmética en general.

*Envasado de Aerosoles:* Se envasa aerosoles según las necesidades del cliente. *Envasado Shampoo:* Se fabrica y se envasa shampoo, gel de baño, acondicionador capilar y cremas en todas sus presentaciones.

*Escogitamiento de Materiales:* Se realiza trabajos de selección de materiales con fallas o en mal estado, materias primas, material de embalaje, empaque y producto terminado.

*Envasado de sachets:* Envasado de sachets desde 5g a 100g, con corte unitario o fajas de acuerdo a las necesidades del cliente”. (ecuven.com, s. f.)

Entre los principales clientes de HERPAL se encuentran: Yanbal, Pronaca, Calcograf, Rene Chardon y Pequeñín.



#### FABRICANTE Y DISTRIBUIDOR:

HERPAL es fabricante de distintos productos como son: shampoo, acondicionador, gel de baño, crema Corporal, Gel de manos antibacterial,

aerosoles, enjuague bucal y shampoo de niños, tanto en bulk de 200 kilos, como en galones.



## Objetivos

### Objetivo General:

Diseñar y desarrollar el producto y el proceso de fabricación BIOSOAP, jabón líquido corporal que cumpla con las expectativas del cliente mediante el proceso genérico de desarrollo del producto.

### Objetivos específicos:

- Determinar la demanda del producto
- Diseñar el concepto del producto
- Diseñar el proceso de producción adecuado para BIOSOAP
- Realizar una evaluación financiera

## **Justificación**

HERPAL es una compañía que ha ido creciendo progresivamente en los últimos años, por ello cuenta con equipos que le permiten realizar este producto y satisfacer la necesidad del cliente. El lanzamiento de un nuevo producto en la empresa significa un desarrollo en el sector productivo lo cual favorece al progreso del país. De ahí la necesidad de crear un producto que esté orientado a:

- Buscar el posicionamiento del producto en el mercado.
- Mejorar procesos productivos de la empresa.
- Competir con empresas similares.
- Generar en la empresa ingresos económicos significativos.

Además se estandarizar un proceso para poder desarrollar nuevos productos que tengan la posibilidad de ser exitosos, logrando favorecer el proceso de desarrollo de la empresa y aumentando sus ganancias significativamente.

## **Alcance**

El diseño y desarrollo del producto BIOSOAP, se enfoca en la empresa HERPAL, compañía de servicios ubicada en Carapungo, dedicada en la actualidad a ejecutar servicios como, envasado y empacado, pero siempre está presente en la búsqueda de productos innovadores que sean realizados por la empresa.

En este proyecto se realizará cada fase del proceso genérico de desarrollo de un producto:

- Planeación
- Desarrollo del Concepto
- Diseño del concepto
- Diseñar al detalle
- Pruebas y refinamiento
- Iniciar producción

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO

#### 1.1 Generalidades del jabón

##### 1.1.1 Historia y origen

La historia del jabón comienza en la antigüedad, en donde se han encontrado documentos que enlazan el uso de materiales jabonosos y agentes limpiadores. Los egipcios, griegos y romanos utilizaban un producto jabonoso, una mezcla de agua, ceras vegetales y aceite. En el siglo I d.C., se conocía a los jabones como *rutilandis capilis*, se describen diversas formas de jabones duros y blandos, que eran utilizados por las mujeres romanas para teñir y limpiar sus cabellos. (Abud, León, 2004, pg. 4)

La producción de jabón era común en países como Italia y España. En Venecia, la fabricación del jabón era un arte. Por ello, en la ciudad de Savona, se desarrolla la leyenda de la creación del jabón en el siglo VII, la mujer de un marinero, mezcló una solución de sosa con aceite de oliva. Por el nombre de esta ciudad, proviene la palabra francesa *savon* que significa jabón. (Abud, Leon, 2004, pg.5)

En el siglo XIII, en Francia, la industria del jabón desarrollo métodos para la fabricación del jabón reemplazando el aceite de oliva por grasas animales. En el año 1500, la industria del jabón se introdujo en Inglaterra, creciendo rápidamente. Se creó un jabón más suave, el cual era utilizado por las clases altas. En el siglo XV, aparecen los jabones Marsella, precursores de los jabones actuales. Además Marsella, Génova, Venecia y Savona se convierten en centros de comercio. (Renieblas, 2015)



Figura 3. Jabones

Tomado de Martínez, 2004, p.5

La industria del jabón se desarrolló sin precedentes cuando el proceso del baño pudo darse de forma masiva, gracias a la distribución de agua e instalación de grifos. Este acontecimiento cambió totalmente la fórmula química del jabón, desde entonces el jabón tuvo una completa evolución tanto en su formulación, como en su apariencia. Actualmente existen diferentes tipos de jabones, perfumados, líquidos, sólidos, en gel o crema y para todos los gustos y calidad.

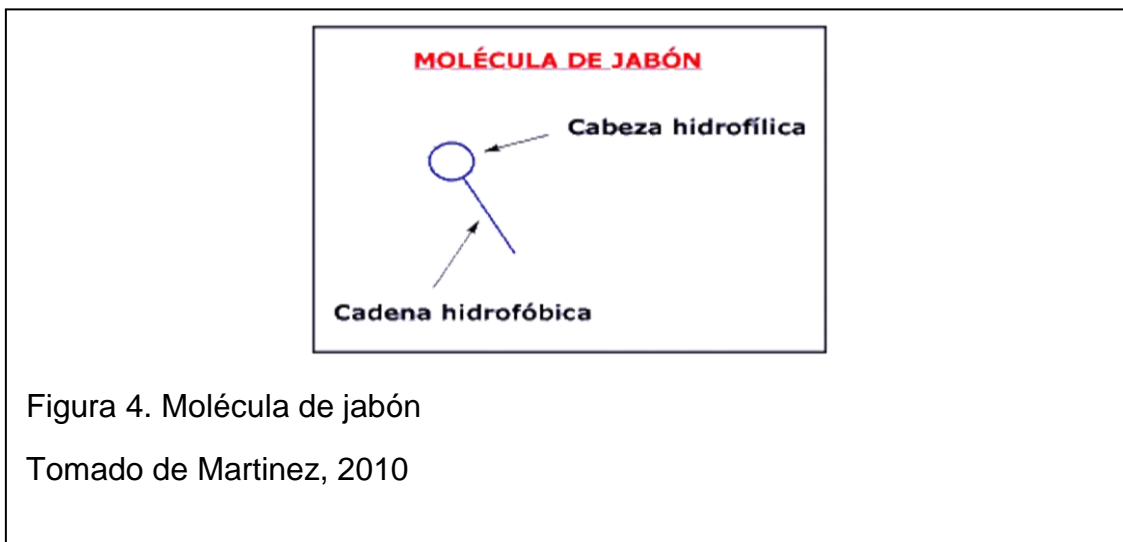
### 1.1.2 Jabón

El jabón es una sustancia alcalina que se obtiene por la combinación de grasa animal con álcali, estos elementos al combinarse generan una reacción siendo el resultado un elemento limpiador y detergente. El jabón es uno de los elementos más utilizados para la higiene y limpieza personal por sus propiedades anfóteras. Su función principal se fundamenta en la limpiar y eliminar la suciedad de una superficie determinada.

Químicamente el jabón es el resultado de una reacción entre un álcali que puede ser hidróxido de sodio (sosa caustica) o hidróxido de potasio (potasa) y un ácido graso como manteca de cerdo o aceite de coco, esta reacción es denominada saponificación.

**Saponificación:** Es una reacción química entre un álcali o una base y un ácido graso en la cual se obtiene como producto principal, la base y la sal de dicho

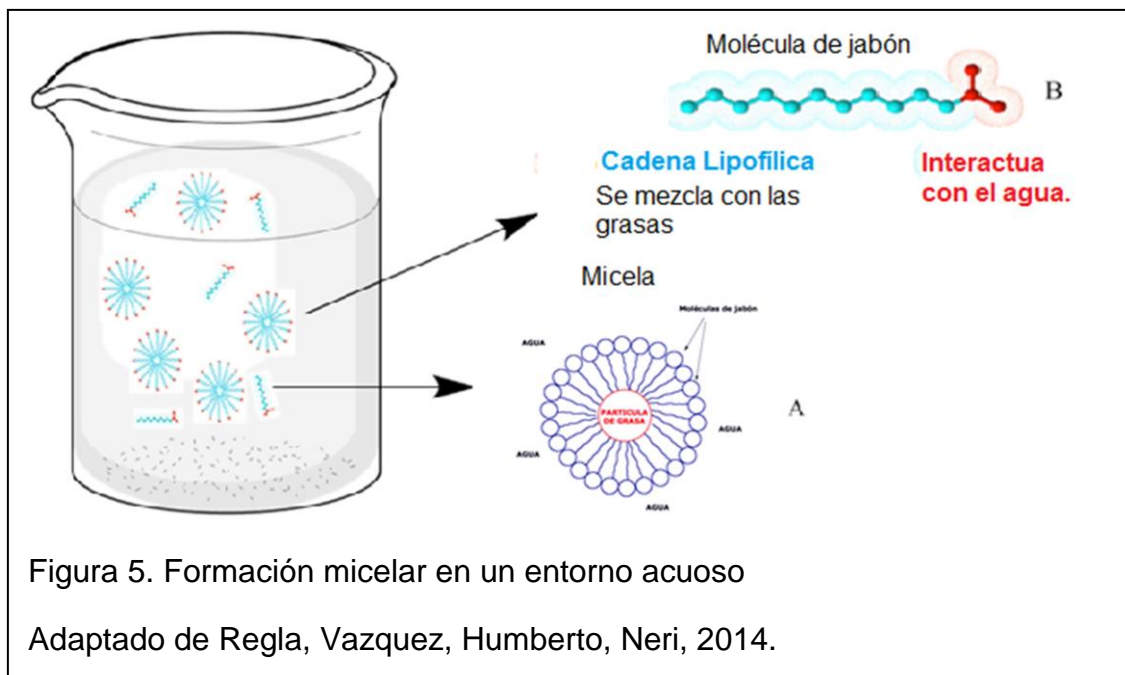
ácido. Estos compuestos son anfipáticos, es decir posee dos extremos con diferente afinidad una parte polar llamada hidrófila (afín al agua) y otra apolar llamada hidrofóbica (repele al agua), debido a esto interactúan con sustancias que tienen propiedades dispares.



### 1.1.3 Cómo funciona el jabón

“Cuando la superficie de la gota de grasa, se cubre con moléculas de jabón, se forma una micela. Cuando esta molécula se encuentra en el agua forma 100 a 200 micelas. La micela se dispersa fácilmente en el agua. La mezcla que resulta de dos fases insolubles (agua y grasa), con una fase dispersada en la otra en forma de pequeñas gotas, se denomina emulsión. Por lo tanto, se dice que la grasa ha sido emulsionada por la solución jabonosa. De esta manera, en el proceso de lavado con un jabón, la grasa se elimina con el agua del lavado”. (Regla I., Vazquez E., Humberto D., Neri A., 2014)





#### 1.1.4 Tipos de Jabones

- **Jabones Comunes:** Hechos con sebo grasoso y sodio. Sólidos y espumosos. Para todo tipo de piel.
- **Jabones Humectantes:** Tienen aceites vegetales, cremas humectantes o aceite de oliva. Para pieles secas.
- **Jabones Suaves:** Tienen componentes de aguas termales. Para pieles sensibles.
- **Jabones dermatológicos:** Tienen agentes muy suaves de limpieza sintéticos y vegetales. Para pieles con problemas.
- **Jabones terapéuticos:** Son recetados por médicos, para tratar problemas cutáneos y para una limpieza profunda.
- **Jabones Líquidos:** Su poder varía y se presentan como una loción. Los jabones líquidos por su forma original son saponificados, en los cuales se usa una mezcla cáustica con aceites o grasas que tienen alto contenido de ácido oleico. El pH, saponificación, viscosidad y temperatura en los jabones líquidos, va a depender de la forma de preparación. (Winker, 2003)

### 1.1.5 La cosmética y el jabón

Según el Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 093 define a los productos cosméticos como 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.

La cosmética se define como las técnicas de fabricación o empleo de sustancias, productos de belleza que tienen el fin de cuidar, embellecer y resaltar la belleza física. Actualmente los beneficios del jabón no solo se centran en la higiene del cuerpo, el jabón se ha vuelto en un producto cosmético que además de cuidar y proteger la epidermis, desarrolla el papel de embellecer nuestro aspecto. Por ello se destacan algunos aspectos importantes a la hora de dar un aspecto agregado al jabón:

- **Hidratante.** Son sustancias que restauran el agua de la piel para mantenerla saludable y protegerla de posibles agresiones externas, enfermedades y envejecimiento.
- **Antiséptico.** Son sustancias antimicrobianas que impiden, eliminan y previenen el desarrollo d microorganismos patógenos.

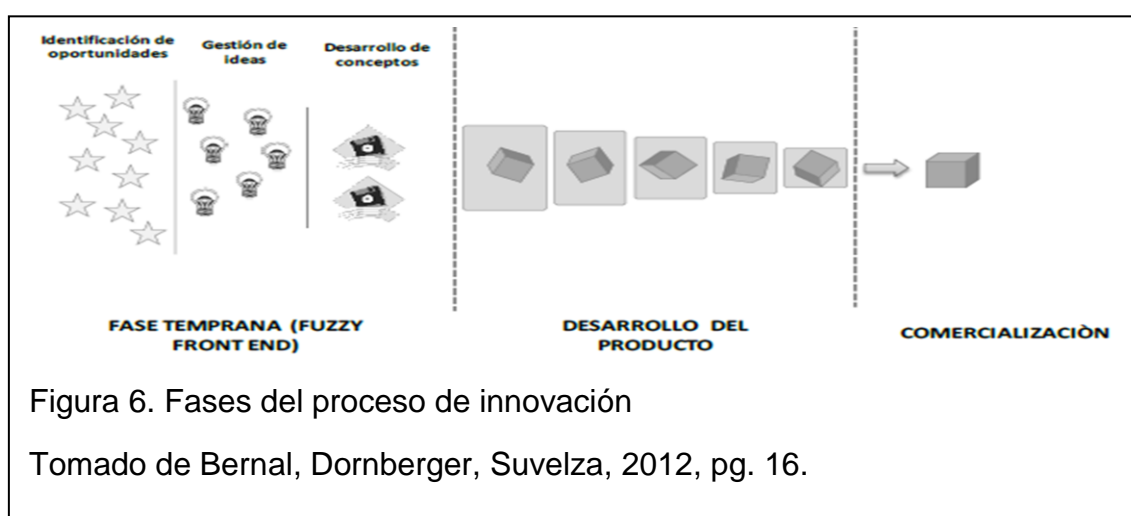
## 1.2 Innovación

La innovación se define como la introducción de un nuevo o modificado producto. Además se define como una secuencia de actividades, con un fin económico, y que puede darse en diferentes dimensiones como son: (Bernal, Dornberger, Suvelza, 2012, pg. 16)

- Productos y servicios
- Procesos de gestión interna

Además la definición sobre la innovación de un producto, está dada como la introducción de nuevos bienes o servicios, que son significativamente mejorados y modificados en cuanto a sus características técnicas, componentes, materiales y al uso que se destina, la información integrada tanto en sus características funcionales y facilidad de uso. La innovación de un producto incorpora a los nuevos conocimientos y tecnologías. (Manual de Oslo, 1997).

El proceso de innovación tiene diferentes fases.



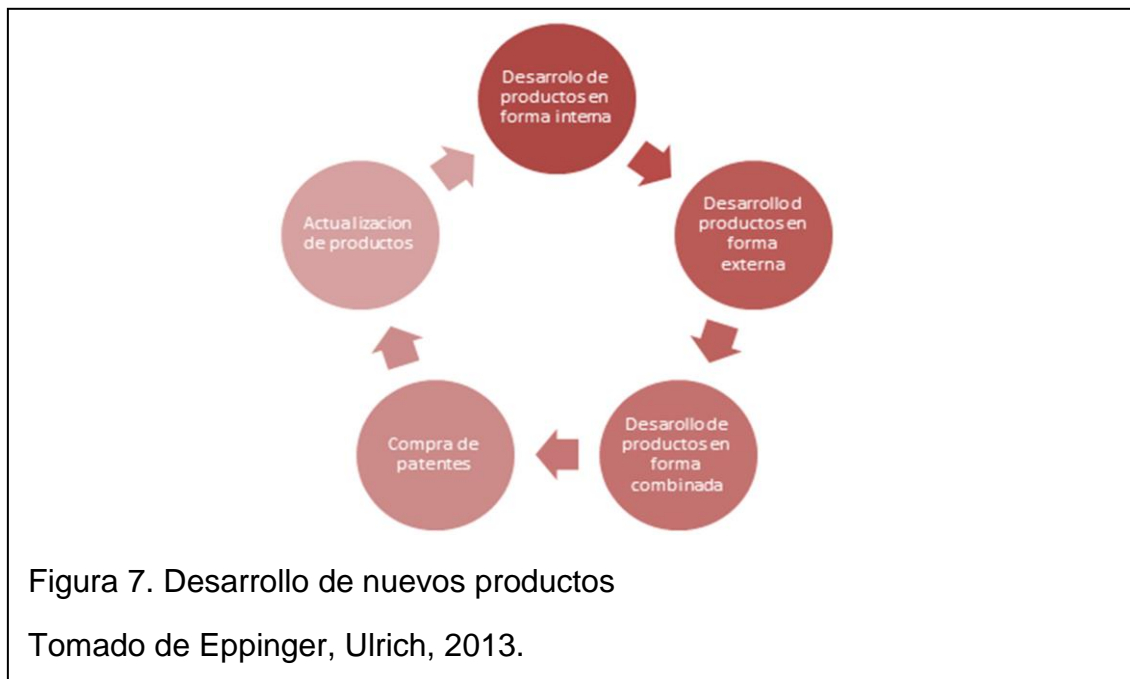
En la imagen se muestra el proceso ideal de innovación en una empresa. El punto de partida es identificar las oportunidades, esto permite buscar ideas, que serán valoradas y escogidas para nuevos planteamientos. Esta fase es importante debido a que se definen parámetros como costo, tiempo y características para el desarrollo del nuevo producto. (Bernal, Dornberger, Suvelza, 2012, pg. 18)

### 1.3 Desarrollo de un producto

El desarrollo de un nuevo producto es una tarea vital y estratégica para las organizaciones. El desarrollo de productos es el conjunto de actividades que comienza con la apreciación de una oportunidad en el mercado, continúa con la producción, venta y finalmente la entrega del producto, todo producto tiene un

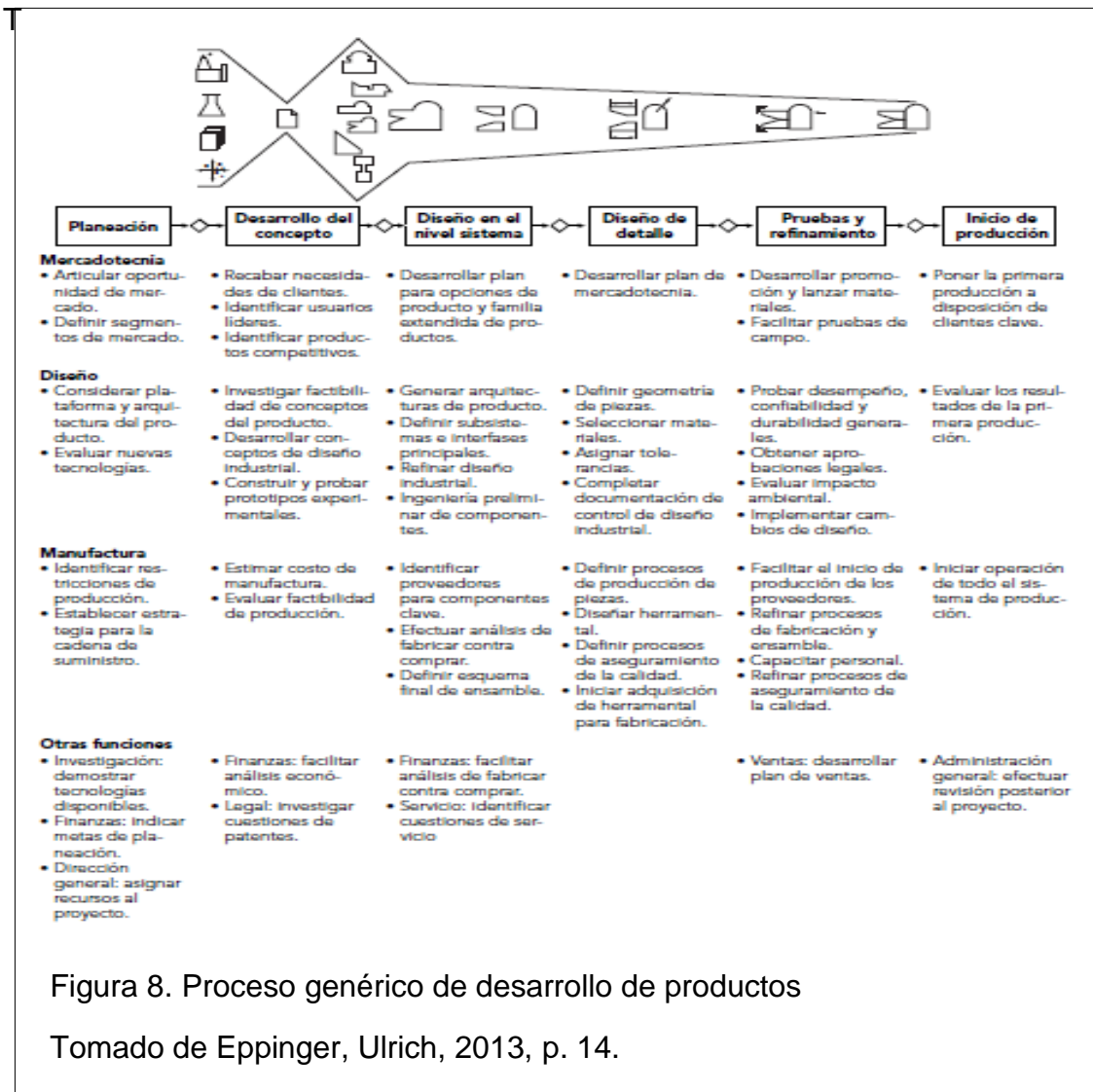
ciclo de vida. Es necesario que una empresa reconozca el final del ciclo de un producto para que pueda reemplazarlo con nuevos productos.

El desarrollo de un nuevo producto consiste en crear, construir y dar un valor agregado a un producto novedoso que logre conquistar al cliente, por ello se debe integrar la mezcla de productos, en las siguientes formas:



El proceso genérico del desarrollo de productos tiene seis fases, cada fase de desarrollo se define en el término del estado del producto. Su punto de partida es la fase de planeación, siendo un vínculo con las actividades de desarrollo de investigación del concepto y tecnología. Las fases del proceso genérico de desarrollo son: (Eppinger, Ulrich, 2013, pg. 13-15)

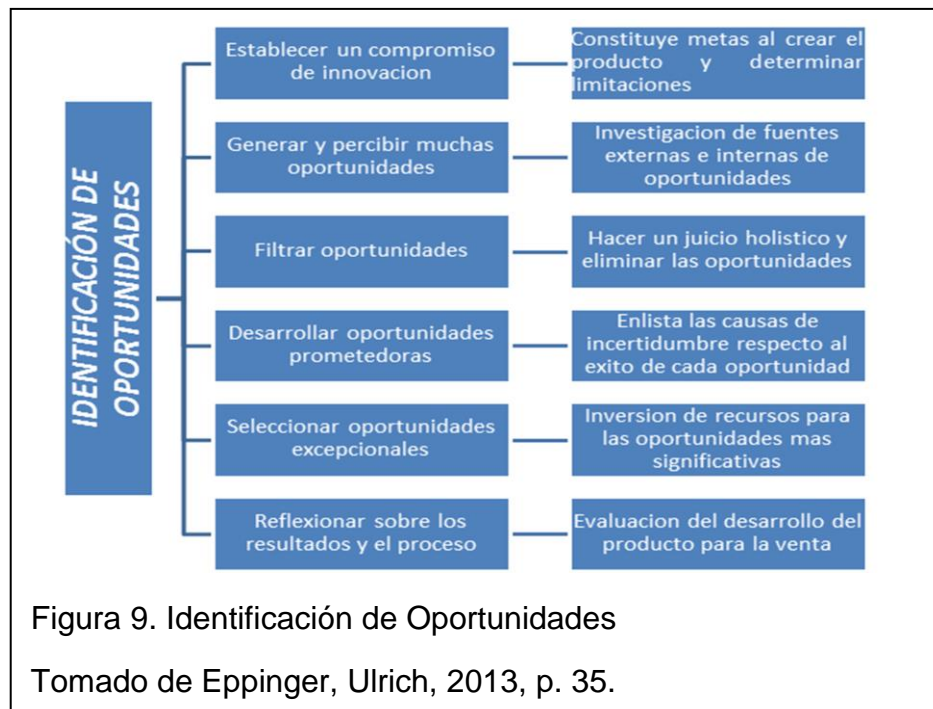
1. Planeación
2. Desarrollo del concepto
3. Diseño a nivel sistema
4. Diseño de detalle
5. Pruebas y refinamiento
6. Inicio de producción



## PLANEACIÓN

Es la fase cero en la cual el proceso comienza a desarrollarse identificando las oportunidades guiadas en los objetivos del mercado. En esta fase se realiza la declaración del proyecto, se especifican objetivos, metas comerciales y sus limitaciones. (Eppinger, Ulrich, 2013)

La identificación de oportunidades se concentra en seis fases:



## DESARROLLO DEL CONCEPTO

En esta fase se identifican las necesidades del mercado objetivo pudiendo generar y valorar los productos alternativos. Después de la selección de alguno de los conceptos se realizan pruebas para lograr seleccionar de manera precisa cómo se desarrollará el nuevo producto, basados en un conjunto de especificaciones como son:

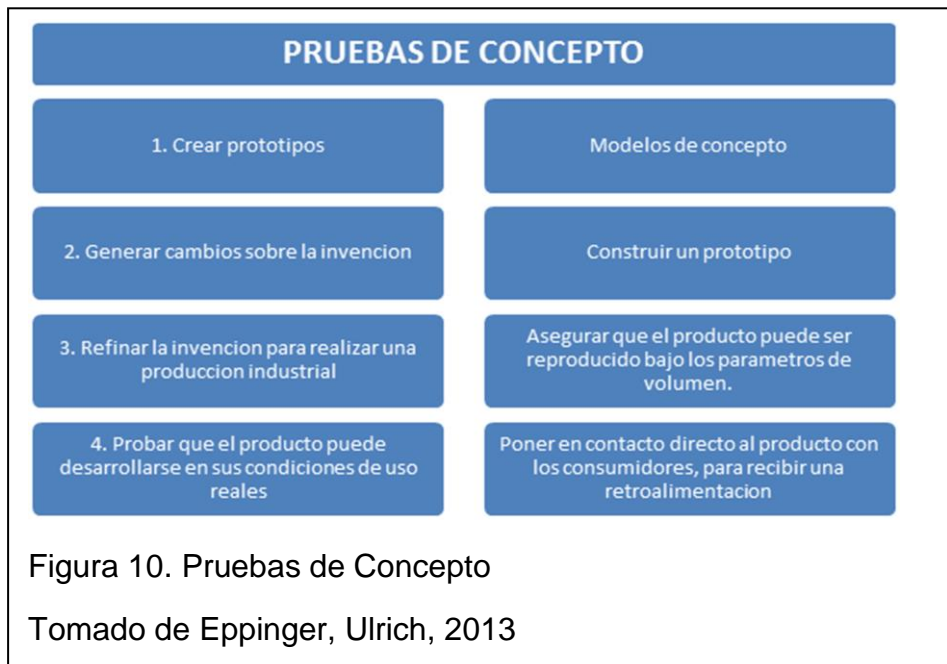
- Tamaño del mercado
- Precio del producto
- Tiempo y costos del desarrollo
- Costos de fabricación
- Tasa de rendimiento

Los pasos para el desarrollo del concepto:

1. Identificar las necesidades del cliente
2. Establecer especificaciones objetivo
3. Generación de conceptos
4. Selección del concepto
5. Prueba del concepto

6. Establecer especificaciones finales
7. Planeación del proyecto
8. Análisis económico
9. Comparación de productos de la competencia
10. Modelado y construcción de prototipos

Las pruebas de concepto consisten en la práctica de la conceptualización del producto para hacerlo físicamente tangible.

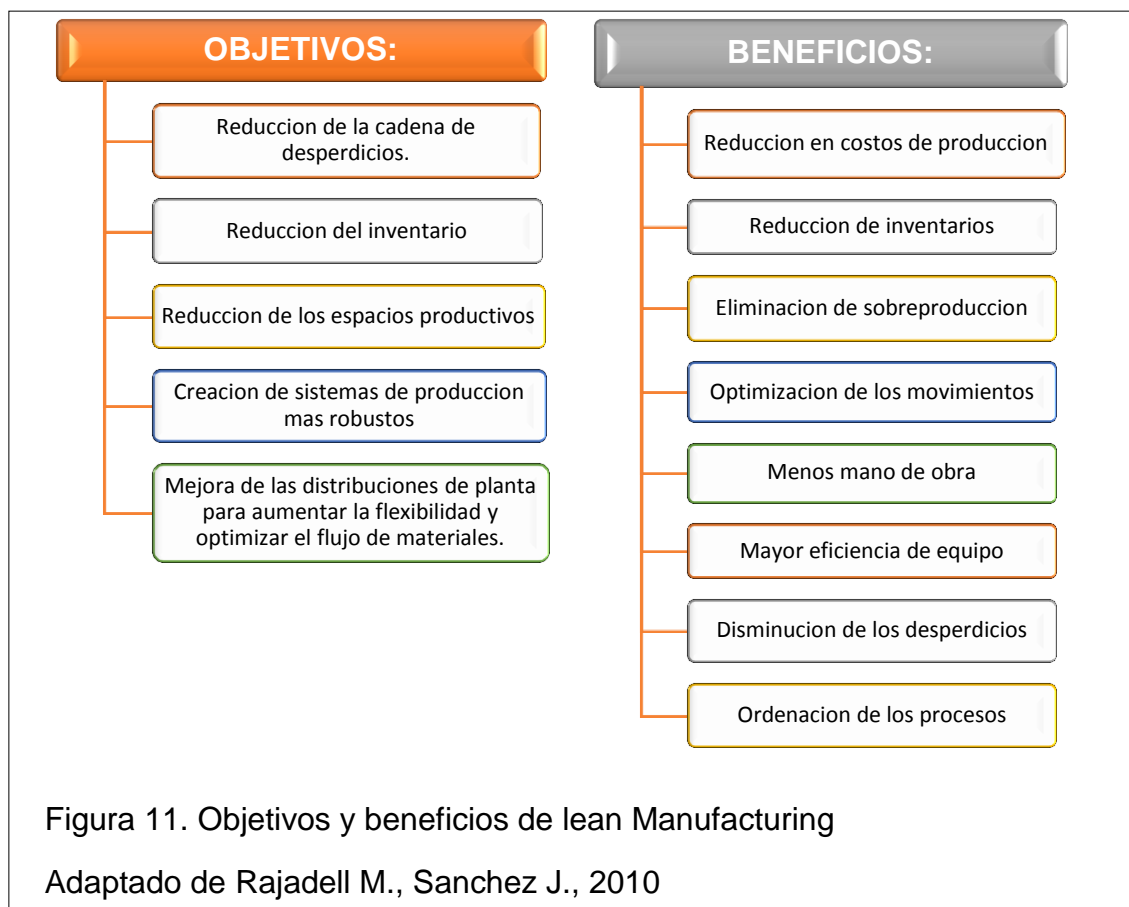


#### 1.4 Lean Manufacturing

“Lean Manufacturing es una metodología orientada a la eliminación, o al menos, reducción de desperdicios en los procesos productivos”. (Gisbert, V., 2015)

“Los pilares del Lean Manufacturing son: la filosofía de la mejora continua, el control total de la calidad, la eliminación del despilfarro, el aprovechamiento de todo el potencial a lo largo de la cadena de valor y la participación de los operarios. Entendemos por Lean Manufacturing (en castellano "producción ajustada"), la persecución de una mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación del desperdicio, entendiendo como desperdicio o despilfarro todas

aquellas acciones que no aportan valor al producto y por las cuales el cliente no está dispuesto a pagar”. (Rajadell M., Sanchez J., 2010)



## 1.5 Estudio de Mercado

El estudio de mercado es el proceso en el cual se planifica, recopila, analiza, y se presenta la información, datos relevantes como la compra y perfiles de los consumidores, la disponibilidad de los distribuidores, competencia y el mercado, con el fin de descubrir las necesidades, tendencias y preferencias de la gente para comercializar un producto o tomar decisiones y acciones de marketing para escoger la mejor alternativa, con mayor probabilidad de éxito.

### SEGMENTACIÓN DE MERCADO

Es el proceso de dividir el mercado en varios grupos de clientes potenciales, para lograr ampliar y profundizar el conocimiento, analizar mercados, encontrar



oportunidades, logrando grandes beneficios como diseñar productos que cumplan con las necesidades del mercado, desarrollar estrategias promocionales que sean exitosas, evaluar la competencia, conocer las estrategias efectivas y eficientes en relación a costos y proveer información.

## MUESTRA

La muestra se define como una parte pequeña de individuos de una población que es fielmente representado. Existe varios tipos de muestras que se seleccionaran dependiendo de la calidad y cuan representativo se desea que sea el estudio. Este proceso es indispensable para evitar la pérdida de tiempo, recursos y esfuerzo.

Fórmula para el cálculo muestral:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{NE^2 + Z^2 * p * q} \quad (\text{Ecuación 1})$$

Dónde:

**n**= Tamaño de la muestra

**Z**= Nivel de confianza

**p**= Probabilidad a favor

**q**= Probabilidad en contra

**N**= Población

**E**= Error de estimación

## 1.6 Análisis Financiero

Consiste en el procedimiento que es utilizado para evaluar las estructuras de las fuentes y usos de los recursos financieros. Es parte fundamental para evaluar un proyecto de inversión, explica los problemas y las circunstancias que pueden influir. Además que ayuda a determinar la viabilidad financiera del proyecto.

## PUNTO DE EQUILIBRIO

“Es el nivel de ventas que permite cubrir los costos, tanto fijos como variables. Dicho de manera más simple, es el punto en el cual la empresa no gana ni pierde, es decir, su beneficio es igual a cero. Para poder comprender mucho mejor el concepto de PUNTO DE EQUILIBRIO, se deben identificar los diferentes costos y gastos que intervienen en el proceso productivo. Para operar adecuadamente el punto de equilibrio es necesario comenzar por conocer que el costo se relaciona con el volumen de producción y que el gasto guarda una estrecha relación con las ventas. Tantos costos como gastos pueden ser fijos o variables.” (ACTIVIDAD 08, s. f.)

## COSTOS TANGIBLES

Son todos aquellos costos que se pueden fácilmente identificar y son medibles con precisión. “Incluidos en los costos tangibles están el costo de equipo tal como las computadoras y terminales, el costo de recursos, el costo del tiempo de análisis de sistemas, el costo del tiempo de programadores y sueldos de otros empleados. Por lo regular estos costos están bien establecidos o se pueden descubrir muy fácilmente y son los costos que requieran un desembolso en efectivo del negocio.” (Kendall, 2005)

## COSTOS INTANGIBLES

“Los costos intangibles son menos fáciles de cuantificar. Incluyen calidad de la educación, infraestructura pública de transporte, las actitudes de la comunidad hacia la industria y la compañía, y la calidad y las actitudes de los posibles empleados. También incluyen variables de calidad de vida, como el clima y clubes deportivos, que pueden influir en la contratación del personal.” (Kendal & Jay, 2009)

## 1.7 Descripción del software Flexsim

“La Simulación es una de las herramientas más importantes y más interdisciplinarias. El usuario define la estructura del sistema que quiere simular. Una corrida del programa de simulación correspondiente le dice cuál será el comportamiento dinámico de su empresa o de la máquina que está diseñando. Así podemos ver los pronósticos para la demanda y utilidad de nuestro producto, o ver cuando un mecanismo pueda fallar en las condiciones adversas del ambiente donde funcionará”. (Olivas N., 2011)

“Flexsim es un software para la simulación de eventos discretos, que permite modelar, analizar, visualizar y optimizar cualquier proceso industrial, desde procesos de manufactura hasta cadenas de suministro. Además, Flexsim es un programa que permite construir y ejecutar el modelo desarrollado en una simulación dentro de un entorno 3D desde el comienzo”. (Flexsim, 2012)



Figura 12. Simulación de un proceso Industrial

Tomado de Flexsim, 2012.

## CAPÍTULO II

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE

#### 2.1 Recopilación de datos

##### SONDEO DE MERCADO

El sondeo de mercado es una técnica que se utiliza para conocer los compradores potenciales de nuestro producto; además este método nos aporta información para analizar la oferta y demanda del jabón líquido corporal, logrando determinar, con mayor certeza, las preferencias del mercado, en cuanto al jabón líquido.

Las encuestas son procedimientos de investigación para recoger datos, por medio de las opiniones una determinada población. (Martinez, Sanchez, 2014). Para este producto se eligió dos poblaciones. En cada población se realizó una encuesta diferente para conocer las características relevantes en el estudio del jabón líquido.

Tabla 1. Poblaciones y encuestas

| POBLACIÓN | ENCUESTA                                      |
|-----------|---|
| <b>1</b>  | CONSUMIDOR FINAL<br>Encuesta al cliente final |
| <b>2</b>  | DISTRIBUIDOR<br>Encuesta al intermediario     |

Los beneficios de realizar encuestas, tanto al consumidor final como al distribuidor, radican en aumentar la perspectiva sobre cómo mejorar el diseño y desarrollo de este producto; conocer los requerimientos de los clientes; y, lograr concentrarlas en las estrategias para un producto acorde al mercado.

## SEGMENTACIÓN DE MERCADO

### OBJETIVOS

- Conocer el criterio de los habitantes de la ciudad de Quito, por medio de una encuesta sobre el jabón líquido, para poder realizar cambios y darle un valor agregado al producto.
- Conocer los requerimientos de los distribuidores, por medio de una encuesta, que nos muestre las tendencias actuales sobre el jabón líquido y podamos reconocer las ventajas y desventajas con nuestro producto para poder competir en el mercado.
- Evaluar las características de los clientes potenciales con las cuales se sienten identificados y centran su atención al adquirir un producto: aspectos como el tamaño, precio, diseño y beneficios. Logrando obtener una apreciación clara de lo que el cliente desea y lograr fijar aspectos críticos en el nuevo producto.

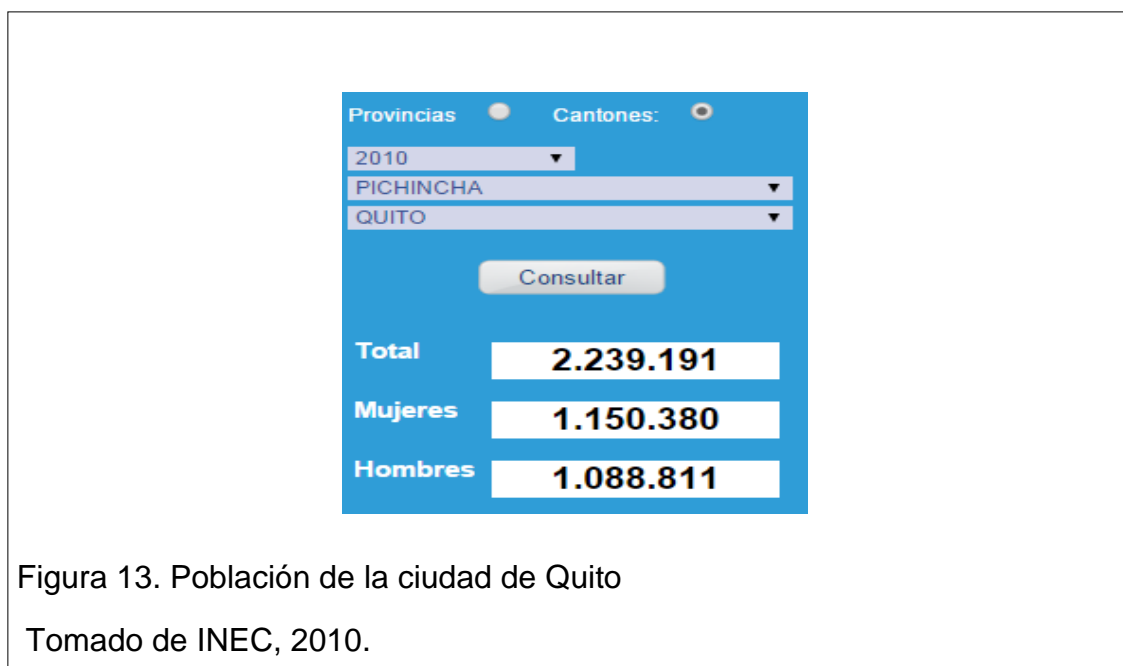
#### 2.1.1 Segmento objetivo

#### Criterios de Segmentación

Para el desarrollo de la segmentación objetiva, se describe cada tipo población y se definen los factores:

Tabla 2. Delimitación

| <b>DELIMITACIÓN</b>            |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Lugar de las encuestas:</b> | <i>País:</i> Ecuador<br><i>Provincia:</i> Pichincha<br><i>Ciudad:</i> Quito     |
| <b>Tiempo:</b>                 | <i>Mes de Inicio:</i> Octubre del 2015<br><i>Mes de Fin:</i> Noviembre del 2015 |



### 2.1.1.1 Primera población

Para el presente estudio se realizaron dos segmentaciones la primera describe un análisis de mercado para nuestros clientes potenciales:

Tabla 3. Variables de Segmentación

| VARIABLES DE SEGMENTACIÓN | CARACTERÍSTICAS                    |              |
|---------------------------|------------------------------------|--------------|
| GEOGRÁFICAS               | Sector Norte                       |              |
|                           | Centro                             |              |
| DEMOGRÁFICAS              | <b>Edad:</b>                       | 18 – 65 años |
|                           | <b>Género:</b>                     | Femenino     |
|                           |                                    | Masculino    |
| PSICOLÓGICAS              | Interesados en el cuidado personal |              |

### Tamaño de la muestra

Para el cálculo de la muestra en los clientes directos, se tomó en cuenta la población de la provincia de Pichincha de la ciudad de Quito, con 2'239.191 habitantes, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en su censo realizado en el 2010. Además, se realizó una segmentación objetiva considerando la población del Cantón Quito, parroquias del sector centro norte y norte de Quito:

Tabla 4. Variables Geográficas

| INDICADOR    | POBLACIÓN      | % PORCENTAJE DE REPRESENTACIÓN |
|--------------|----------------|--------------------------------|
| Norte        | 213.382        | 13.27%                         |
| Centro       | 642.739        | 39.98%                         |
| <b>TOTAL</b> | <b>856.121</b> | <b>53.25%</b>                  |

En el presente estudio se considera utilizar la fórmula para el cálculo del tamaño muestral (Tarasca, López, Ojeda, 2010):

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{NE^2 + Z^2 * p * q} \quad (\text{Ecuación 1})$$

Dónde:

**Z=** Nivel de confianza del 95%, el valor de la distribución de Gauss es 1,96.

**p=** p=50%

**q=** q=50%

**N=** La población de la provincia de Pichincha, en la ciudad de Quito es de 2'239.191 habitantes de los cuales se realizó la segmentación al sector norte y centro, de este extracto se consideró personas entre 18

y 65 años, dando un total de 247.561 habitantes.

**E=** E=8%, se relaja la precisión debido a la existencia de otra encuesta dirigida a otra muestra de población.

Según la fórmula se ha obtenido:

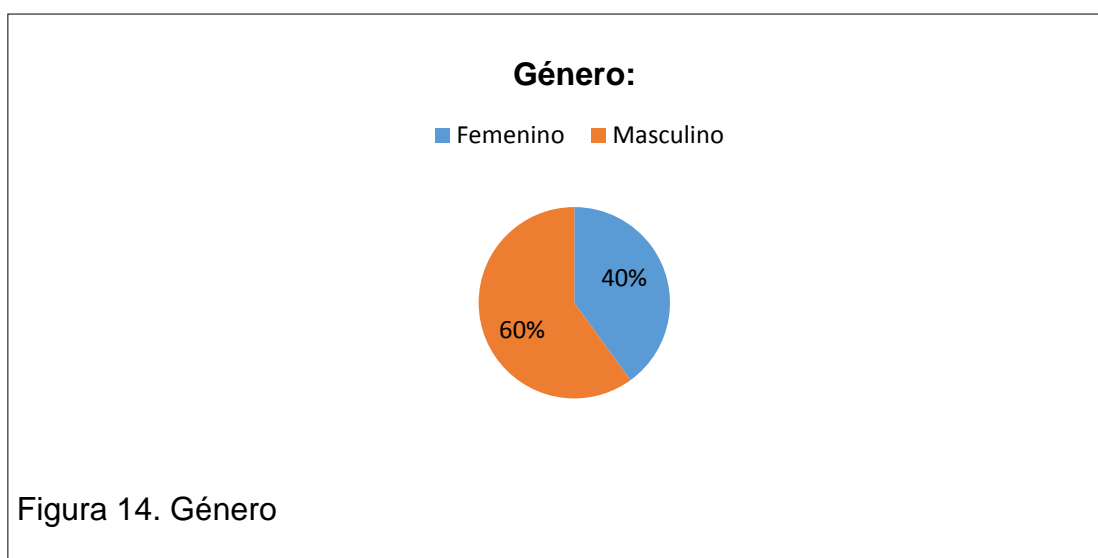
n= 150 encuestas

#### 2.1.1.1.1 Procesamiento de la información

Se procesaron los datos de las encuestas y se obtuvo un análisis de los resultados.

#### ANÁLISIS DE RESULTADOS AL CLIENTE FINAL

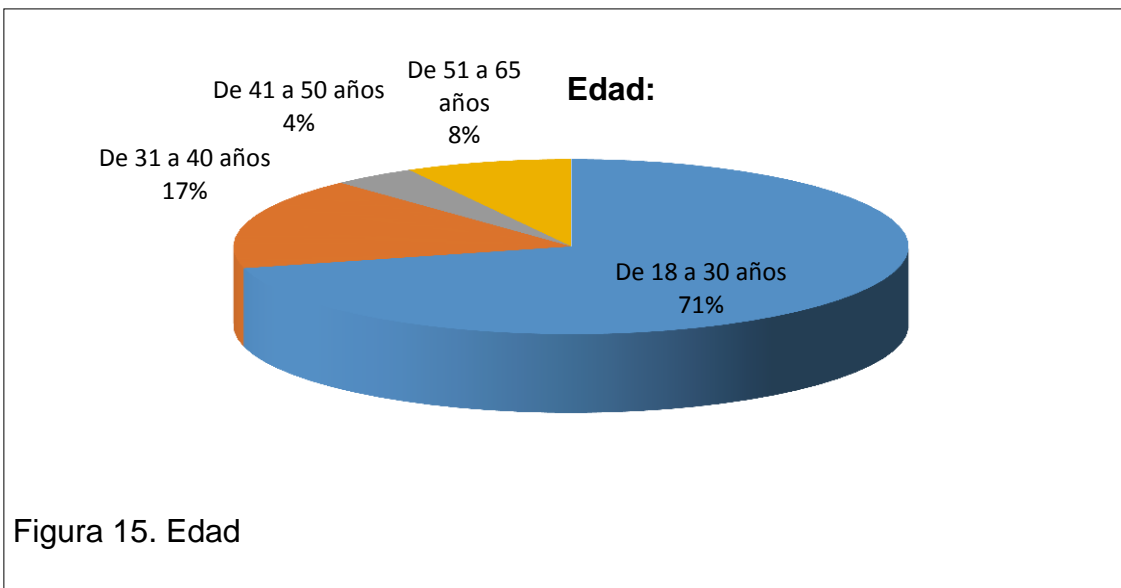
##### Pregunta 1. Género



Observación: De 150 encuestados el 60% son de género masculino y el 40% son de género femenino, por lo que se considera simplemente que un grupo mayor de encuestados es masculino, un grupo menor es femenino, lo destacable es que el producto está dirigido para ambos segmentos.

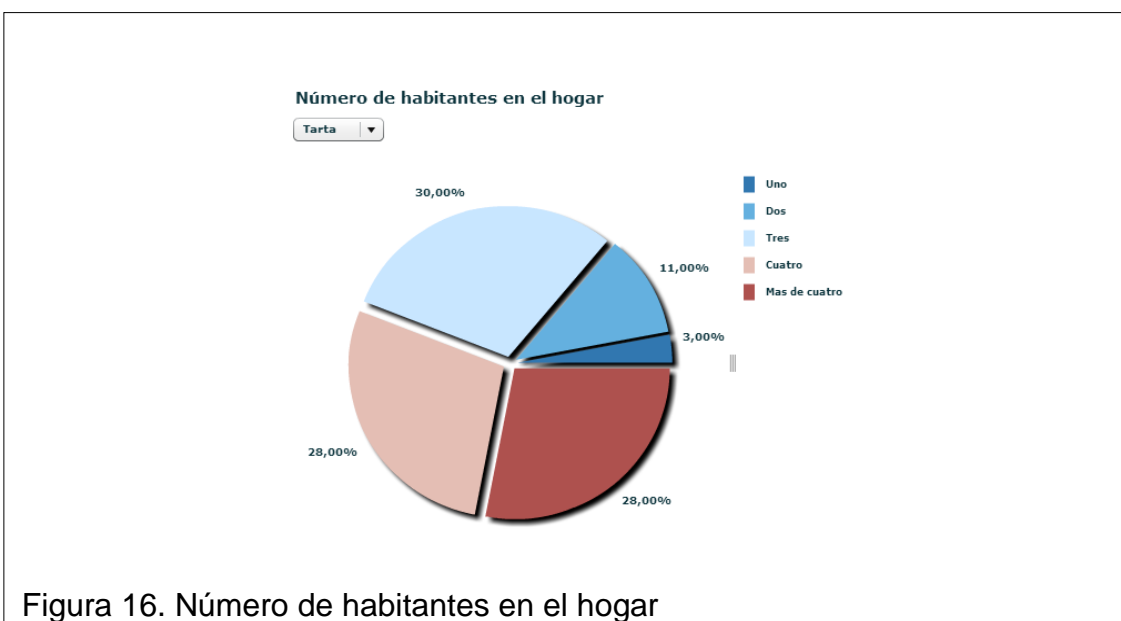


**Pregunta 2. Edad**



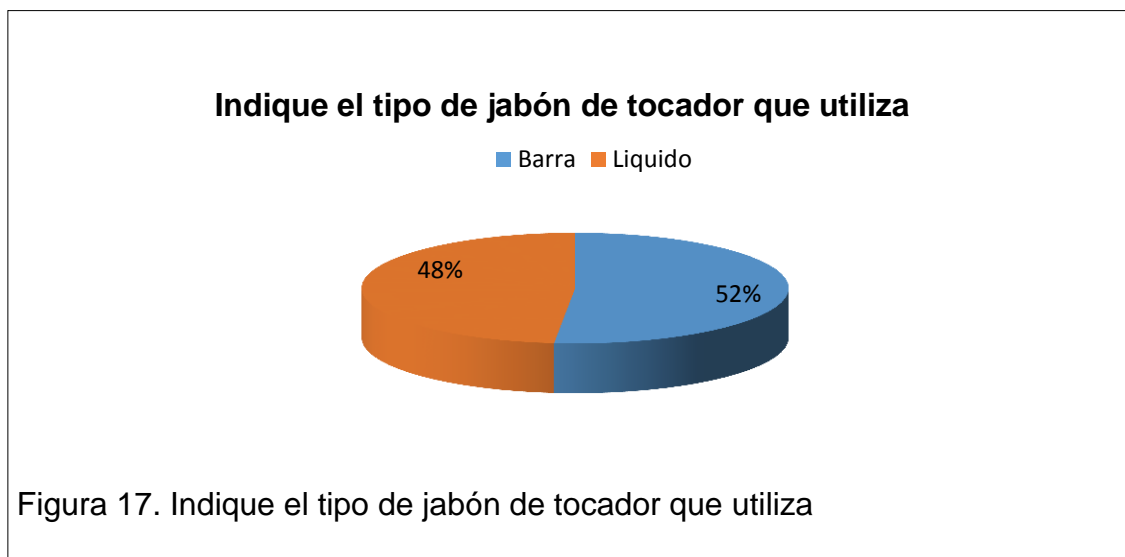
Observación: Según podemos observar con la distribución porcentual, se denota que las edades con el porcentaje mayor son de 18 a 30 años, que representa el 71%, seguido con las edades de 31 a 40 años con un 17%. Reflejando que la encuesta se encamina a una población de individuos jóvenes con capacidad para la toma de decisiones de compra. El porcentaje mínimo es del 4% con edades entre 41 a 50 años, y el 8% con edades de 51 a 65 años.

**Pregunta 3. Número de habitantes en el hogar**



Observación: Podemos observar que el 30% de los encuestados tienen 3 miembros en el hogar, el 28% posee 4 miembros en su núcleo familiar, el 28% tienen más de cuatro habitantes en su hogar y finalmente el menor porcentaje es de 3% conformado por una persona en el hogar.

**Pregunta 4. Indique el tipo de jabón de tocador que utiliza**



Observación: Como podemos observar el mayor porcentaje es del 52% el cual utiliza jabón de tocador líquido y el 48% utiliza jabón de tocador en barra, lo cual es favorable para nuestro estudio en el cual podemos conocer la demanda que tendrá nuestro producto y además nos revela la demanda que tiene actualmente el jabón de tocador.

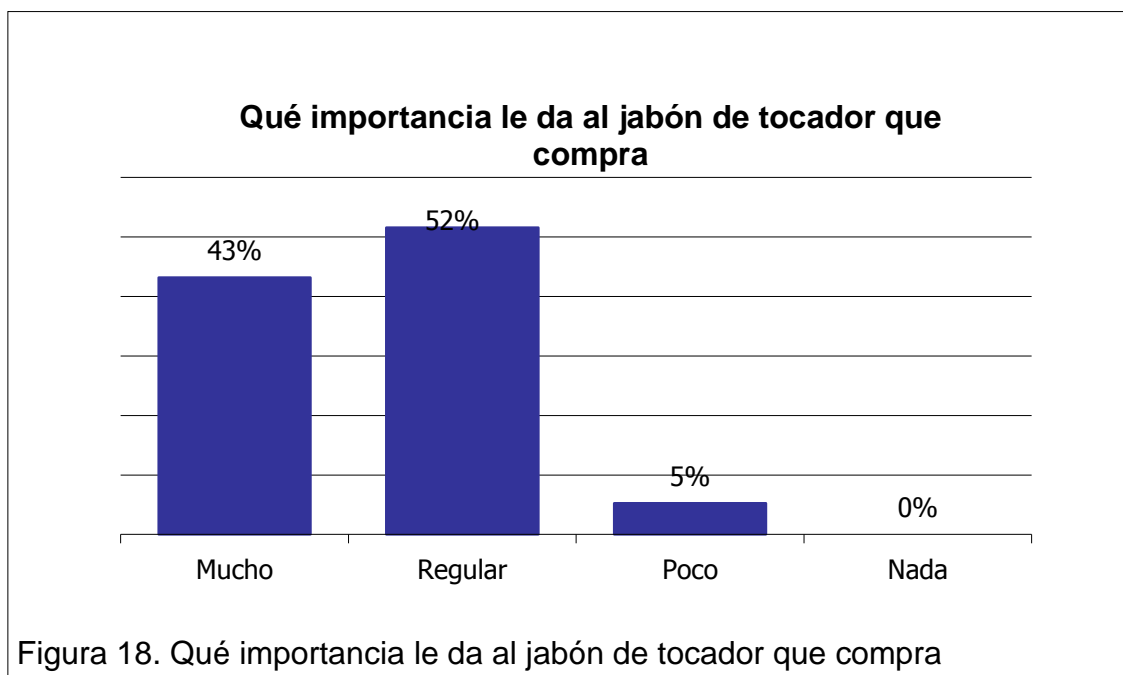
Tabla 5. Ventajas del jabón líquido frente al jabón en barra

| <b>JABÓN LIQUIDO</b>  |
|---|
| Poseen perfumes y esencias de mejor calidad.                                    |
| Es más higiénico, debido al contacto solo con la dosis que ocupa.               |
| Es más limpio debido a que no existe contacto con la superficie donde se ubica. |

|  |
|--|
| Por sus ingredientes ayuda a facilitar el enjuague de manera más rápida y fácil, evitando los residuos en la piel. |
| Por sus ingredientes ayudan a mantener el Ph balanceado de la piel, conservando el equilibrio.                     |
| No produce efecto de resequedad en la piel   |
| Existe menos desperdicio.  |

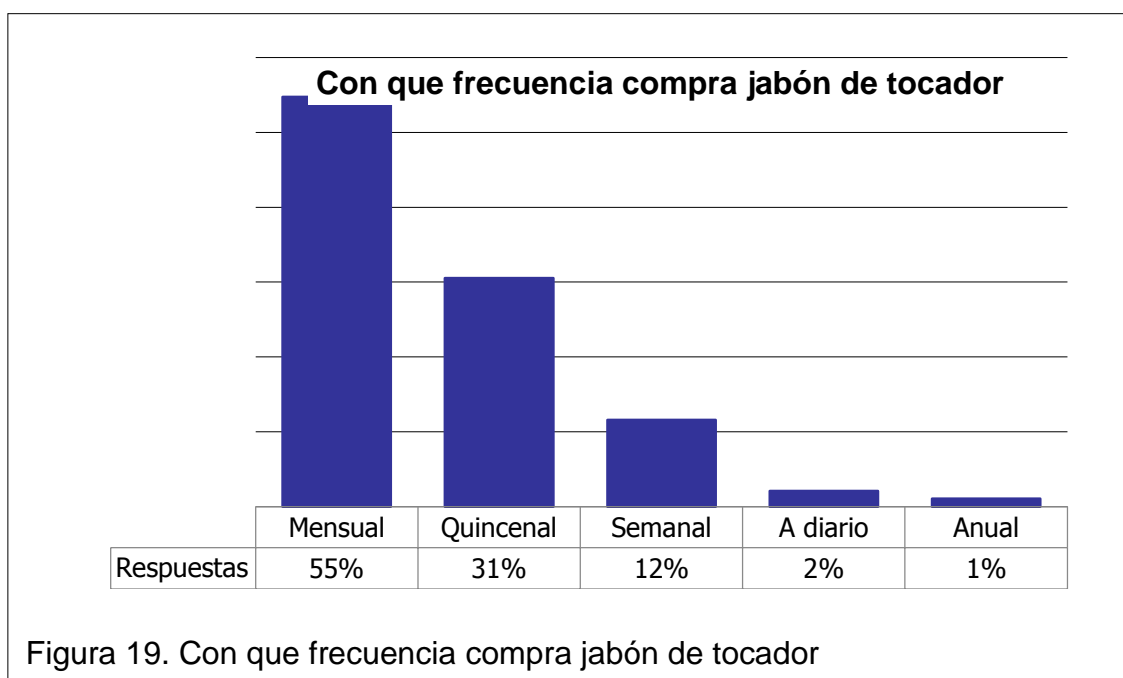
Tomado de Cuidado de la Salud, 2016.

#### Pregunta 4. Qué importancia le da al jabón de tocador que compra



Observación: El 52% de los encuestados le dan una importancia regular a la compra del jabón de tocador; el 43% le dan mucha importancia a la compra del jabón; y, el 5% le dan poca importancia en la compra de su jabón.

### Pregunta 6. Con que frecuencia compra jabón de tocador



Observación: La frecuencia de compra de los encuestados, el 55% adquiere jabón de tocador mensualmente (78 personas), el 31% tiene una frecuencia de compra quincenal, mientras que el 12% es semanal.

Un 2% realiza la compra de este producto a diario, mientras que el 1% adquiere el jabón de tocador anualmente.

Según Procosmeticos (2013), “en el país se utilizan más de 50 millones de productos de uso diario, como jabón, desodorante, champú, pasta dental, fragancias, entre otros.” Además se adjunta que, “noventa y ocho de cada cien hogares tienen al menos cinco productos cosméticos de uso diario.”

Según el estudio realizado por Kantar Woldpanel, en el 2012 con una muestra de 1000 hogares 500 en Quito y 500 en Guayaquil. Se obtuvo una lista de los productos más demandados. Entre los cuales se encuentra el jabón de tocador en los primeros lugares.

Tabla 6. Los productos más demandados

| N | QUITO            | GUAYAQUIL        |
|---|------------------|------------------|
| 1 | Papel higiénico  | Jabón de tocador |
| 2 | Pasta dentales   | Pastas dentales  |
| 3 | Jabón de tocador | Papel higiénico  |
| 4 | Champú           | Champú           |

Tomado de Kantar Worldpanel, 2012

### Pregunta 7. Con que frecuencia usa jabón de tocador

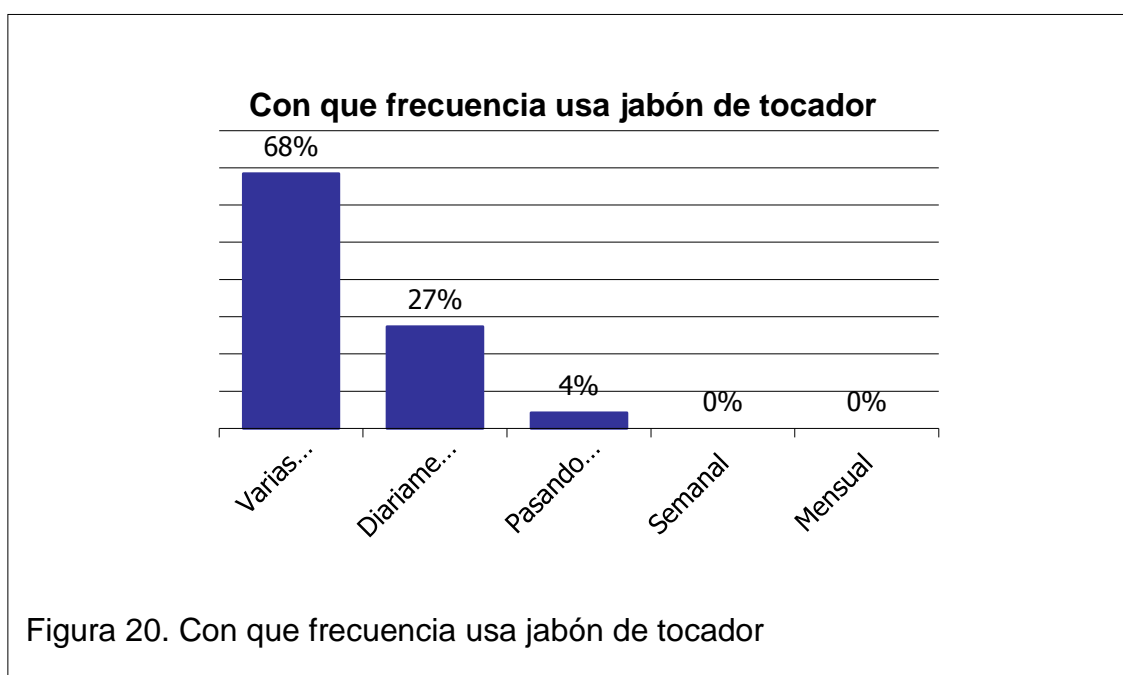


Figura 20. Con que frecuencia usa jabón de tocador

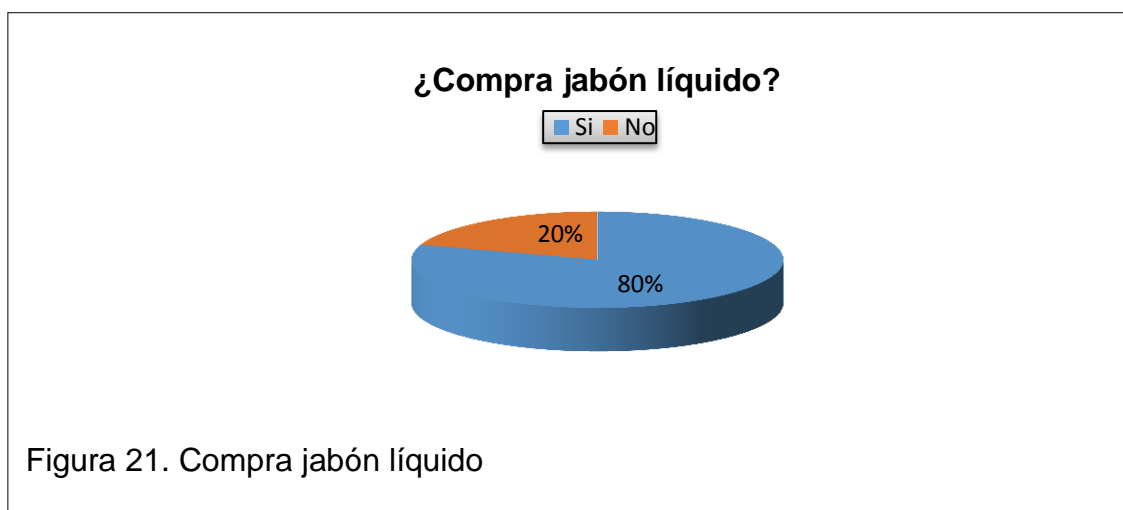
Tabla 7. Con que frecuencia usa jabón de tocador

| Análisis técnico             |                 | Conclusiones destacadas |
|------------------------------|-----------------|-------------------------|
| Media                        | 1,358           |                         |
| Intervalo de confianza (95%) | [1,245 - 1,471] |                         |
| Tamaño de la muestra         | 150             |                         |
| Desviación típica            | 0,563           |                         |
| Error estándar               | 0,058           |                         |

El "95,79%" eligieron:  
 Varias veces al día  
 Diariamente  
 2 opciones quedaron sin elegir.

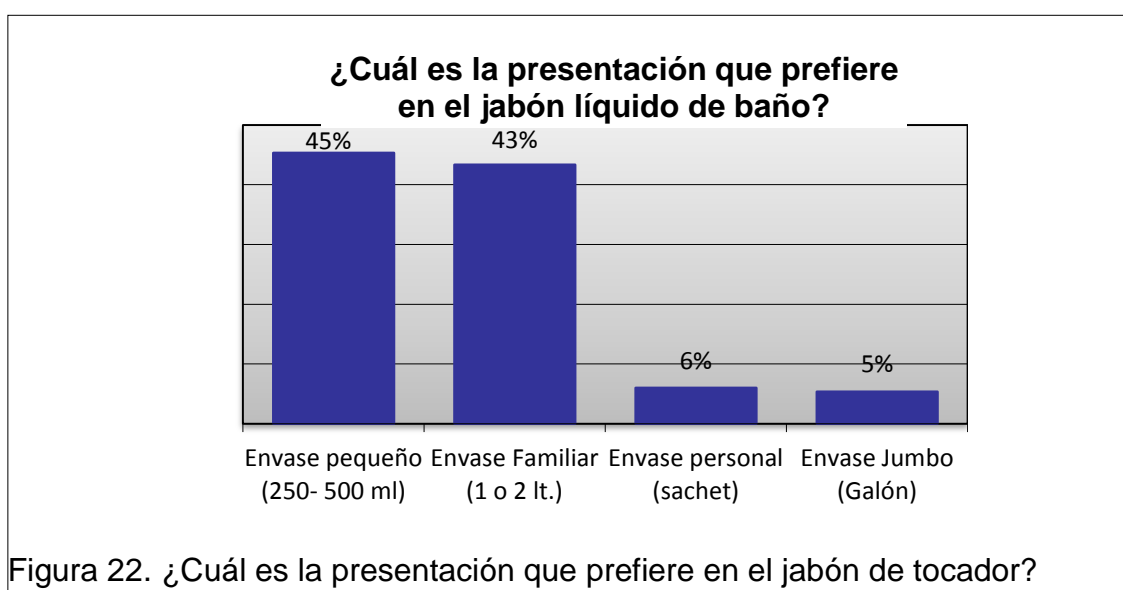
Observación: El 68% de los encuestados usan jabón de tocador varias veces al día, seguido del 27% que lo usa diariamente y el 4% lo usa pasando un día. Esta tendencia que se puede apreciar en los encuestados nos ayuda a visualizar el pedido que se tiene de este producto.

#### Pregunta 8. ¿Compra jabón líquido?



Observación: Se puede observar que el 80% de los encuestados sí compra jabón líquido y el 20% no lo compra. Con esta información, podemos considerar que el 80% de la población quiteña estaría dispuesta a comprar este producto. Además, se considera la amplia demanda que tiene el jabón líquido.

#### Pregunta 9. ¿Cuál es la presentación que prefiere en el jabón de tocador?



Observaciones: La presentación que los clientes prefieren para el jabón líquido de tocador es el envase pequeño que va entre 250 a 500 ml, con un porcentaje de 45%, seguido de la presentación familiar con el 43%. Los clientes tienen una preferencia por el envase pequeño, lo cual nos da una apreciación de los cambios que se realizaran al producto.

**Pregunta 10. ¿Cuál es el precio que suele pagar por su jabón de tocador?**

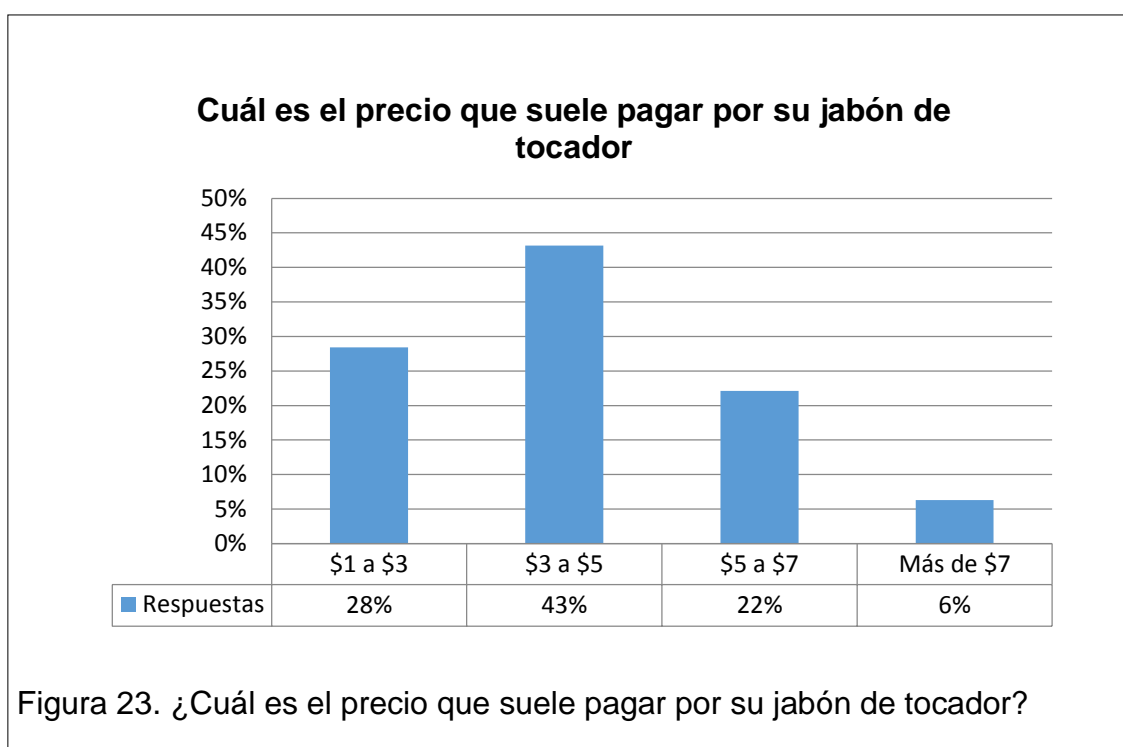


Figura 23. ¿Cuál es el precio que suele pagar por su jabón de tocador?

Observaciones: El precio que suelen pagar por un jabón de tocador esta dado entre 3\$ a 5\$ con un 43%, mientras que el 28% adquiere su jabón a un precio entre 1\$ a 3\$. Con un porcentaje menor esta el 22% que paga entre 5\$ a 7\$ por su jabón de tocador y el 6% los encuestados pagan más de 7\$.

Este dato es primordial para establecer el precio que se dará a nuestro producto y la capacidad adquisitiva de nuestros clientes.

**Pregunta 11. ¿Cuál de las siguientes propiedades en el jabón de tocador, considera que son las más importantes para el cuidado de su piel?**

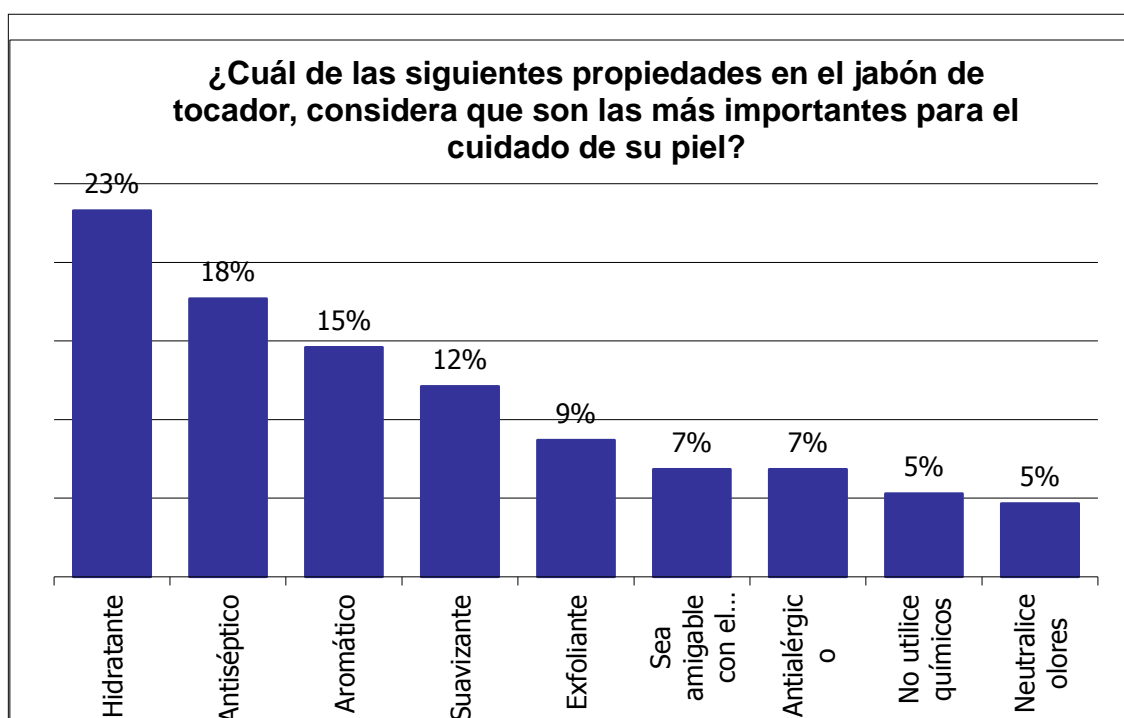


Figura 24. . ¿Cuál de las siguientes propiedades en el jabón de tocador, considera que son las más importantes para el cuidado de su piel?

Observaciones: Entre las propiedades que se consideran importantes para el jabón de tocador, están con un 23% la hidratación como el factor más importante; seguido de un 18% la propiedad de antiséptico; con un 15% consideran importante que sea aromático; un 12% de los encuestados desea un producto suavizante; y un 9% exfoliante; características con menor porcentaje tenemos: que sea amigable con el medio ambiente y antialérgico, con un 7% respectivamente; y no utilice químicos y neutralice olores, con un 5% respectivamente.

Así podemos concluir de esta pregunta las características destacables que debemos mantener o cambiar en el nuevo producto, llegando a reflejar que los individuos desean un producto con propiedades de hidratación, antisépticas y aromáticas.



**Pregunta 12. ¿Cuál es la importancia que le da a cada uno de los siguientes aspectos?**

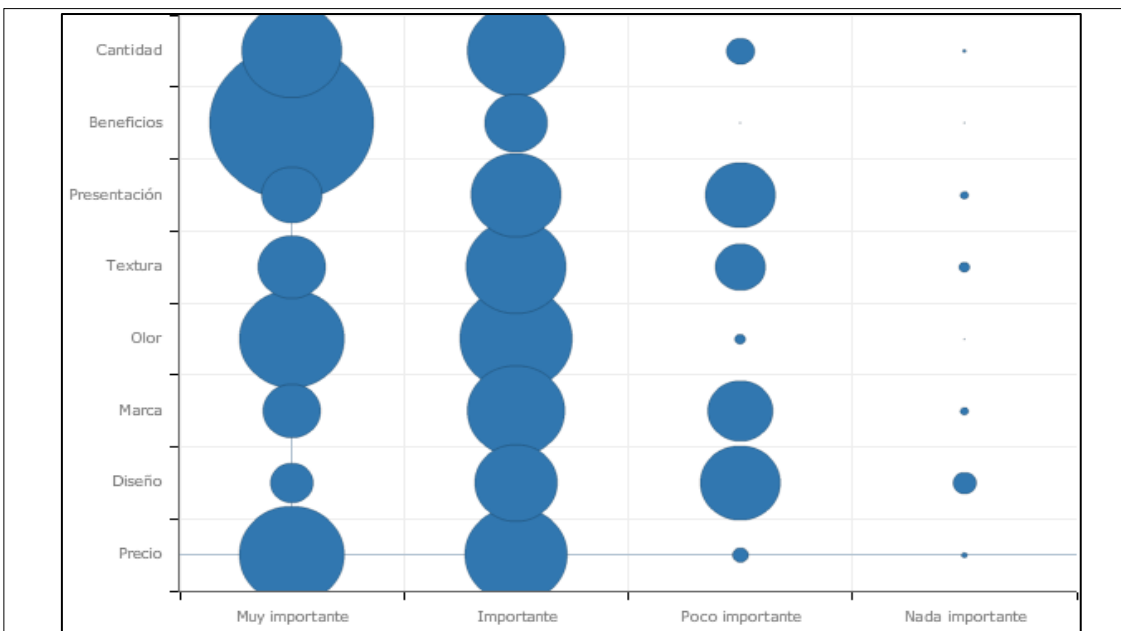


Figura 25. ¿Cuál es la importancia que le da a cada uno de los siguientes aspectos?

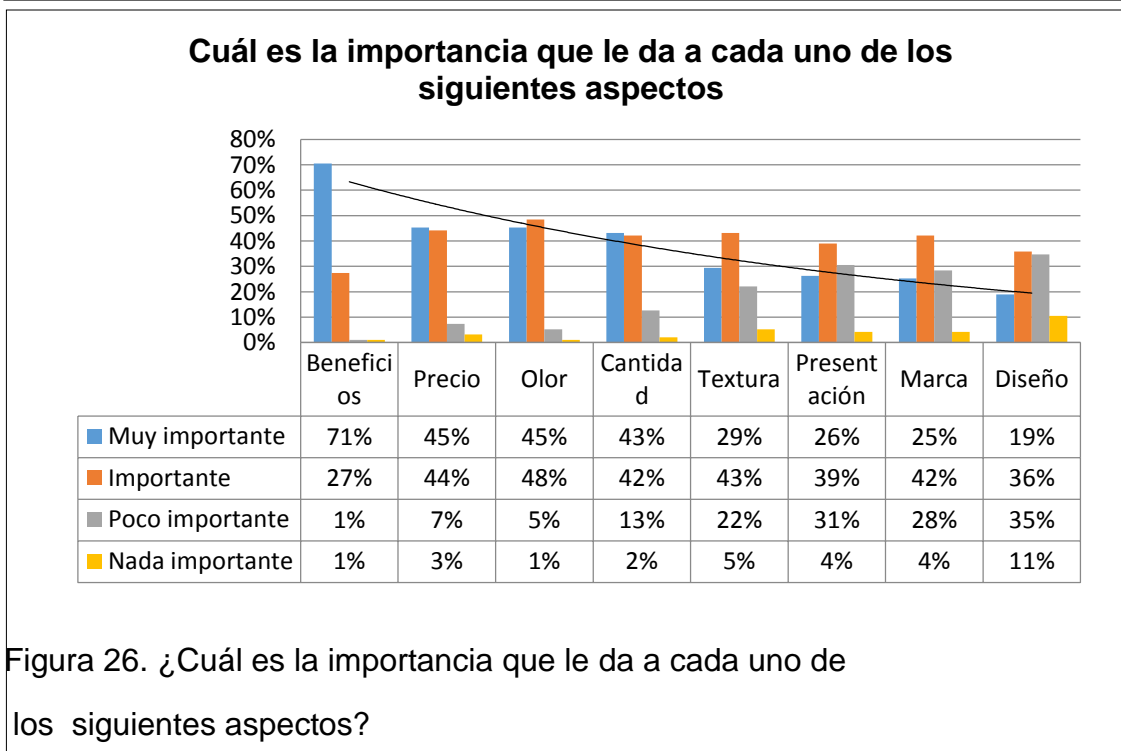


Figura 26. ¿Cuál es la importancia que le da a cada uno de los siguientes aspectos?

Tabla 8. ¿Cuál es la importancia que le da a cada uno de los siguientes aspectos?

|              | <b>Muy importante</b> | <b>Importante</b> | <b>Poco importante</b> | <b>Nada importante</b> |
|--------------|-----------------------|-------------------|------------------------|------------------------|
| Precio       | 45%                   | 44%               | 7%                     | 3%                     |
| Diseño       | 19%                   | 36%               | 35%                    | 11%                    |
| Marca        | 25%                   | 42%               | 28%                    | 4%                     |
| Olor         | 45%                   | 48%               | 5%                     | 1%                     |
| Textura      | 29%                   | 43%               | 22%                    | 5%                     |
| Presentación | 26%                   | 39%               | 31%                    | 4%                     |
| Beneficios   | 71%                   | 27%               | 1%                     | 1%                     |
| Cantidad     | 43%                   | 42%               | 13%                    | 2%                     |

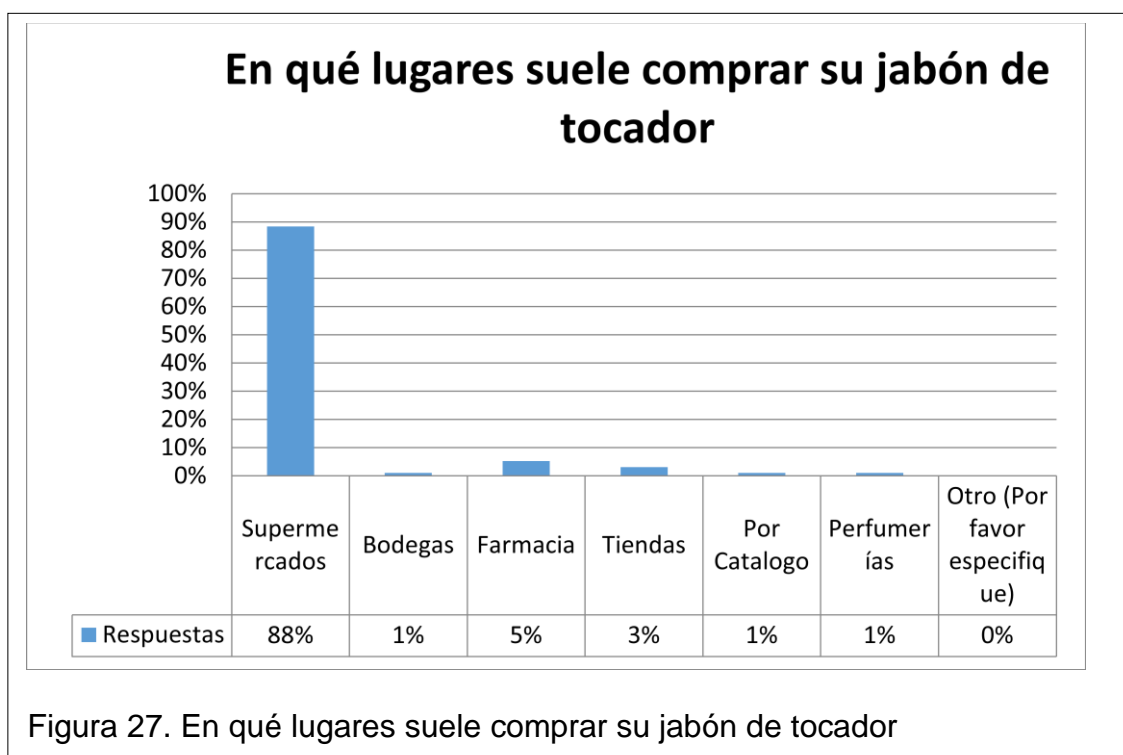
Observación 1: De 150 encuestados se puede considerar que los aspectos más destacados y en los que el cliente se enfoca es en los beneficios, el olor y el precio, en donde los clientes centran su atención en el momento de adquirir un jabón de tocador.

Tabla 9. Porcentaje de aspectos importantes

| <b>BENEFICIOS</b>   | <b>OLOR</b>   |
|---|---|
| <b>Conclusiones destacadas</b>  | <b>Conclusiones destacadas</b>  |
| El "97,89%" eligieron:<br>Muy importante<br>Importante<br>La opción menos elegida representa el "1,05%":<br>Poco importante | El "93,68%" eligieron:<br>Importante<br>Muy importante<br>La opción menos elegida representa el "1,05%":<br>Nada importante |
| <b>PRECIO</b>   | <b>CANTIDAD</b>   |
| <b>Conclusiones destacadas</b>  | <b>Conclusiones destacadas</b>  |
| El "89,47%" eligieron:<br>Muy importante<br>Importante<br>La opción menos elegida representa el "3,16%":<br>Nada importante | El "85,26%" eligieron:<br>Muy importante<br>Importante<br>La opción menos elegida representa el "2,11%":<br>Nada importante |

Observación 2: Estos aspectos se consideran importantes para el diseño del nuevo producto, tomando en cuenta que para desarrollar este producto se deberá enfocar el precio para que pueda competir en el mercado y tenga mayores beneficios con un aroma que centre la atención de los clientes.

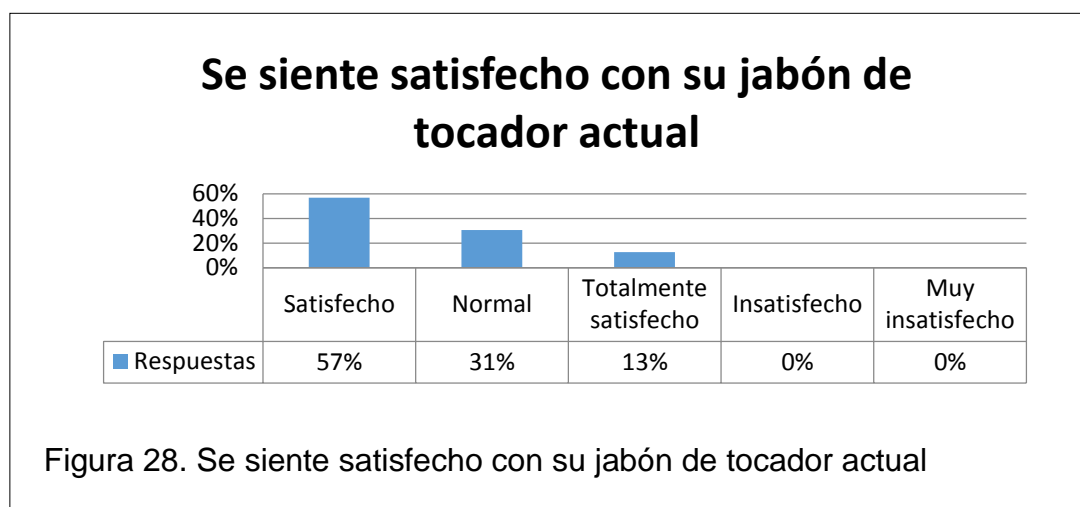
**Pregunta 13. En qué lugares suele comprar su jabón de tocador**



Observaciones: Al consultar los lugares de compra del jabón de tocador el 88%, de los encuestados adquiere su jabón de tocador en supermercados. El 5% de los encuestados adquiere su jabón de tocador en farmacias y el 3% lo adquiere en tiendas.

Conocer esta información es vital debido a que se deberá considerar la elección del lugar donde el cliente potencial adquirirá nuestro producto. De los encuestados el lugar con mayor adquisición de jabón de tocador es el supermercado, lo cual nos permitirá canalizar los canales de distribución. El menor porcentaje de lugares es por catálogo, bodegas y perfumerías con un porcentaje de 1% respectivamente.

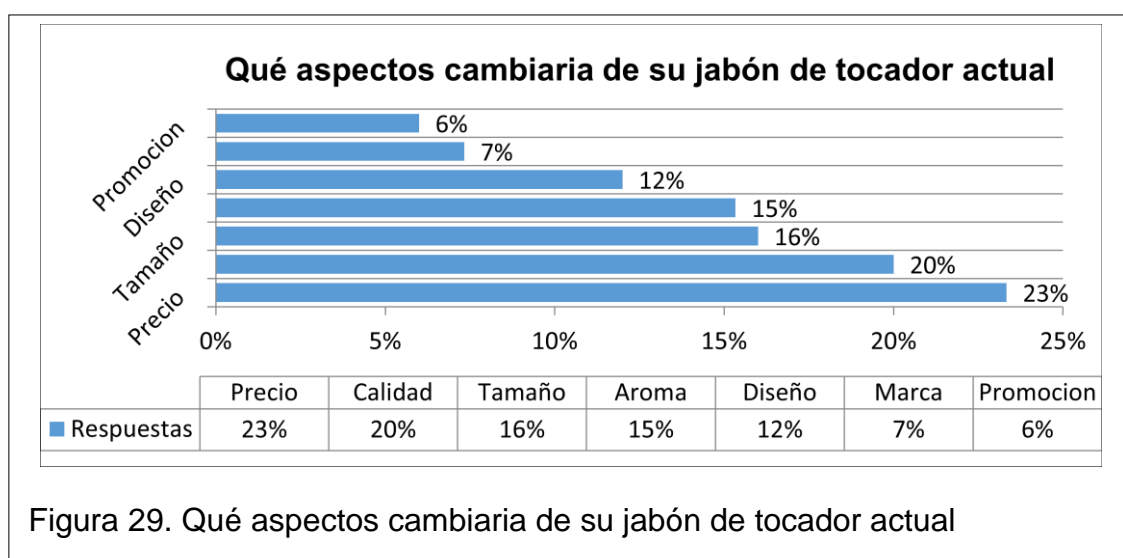
### Pregunta 14. Se siente satisfecho con su jabón de tocador actual



Observaciones: De los 150 encuestados se tiene que el 57% se siente solo satisfecho actualmente con su jabón de tocador, el 31% normal y el 13% está totalmente satisfecho con su jabón de tocador.

Con esta pregunta podemos conocer la demanda insatisfecha de los ciudadanos de la ciudad d Quito ante su jabón de tocador, debido a que el 88% de los encuestados no se siente completamente satisfecho, debido a varios aspectos que podremos corroborar en la pregunta 16.

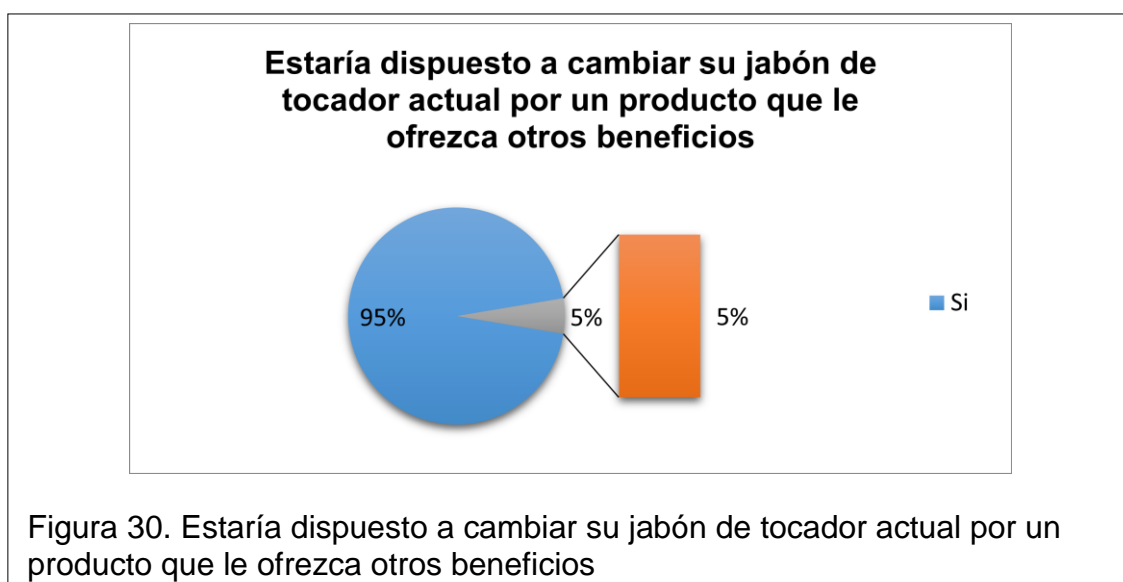
### Pregunta 15. Qué aspectos cambiaría de su jabón de tocador actual



Observaciones: Al indagar por medio de esta pregunta se pudo conocer los aspectos en los que debemos enfocarnos en el diseño del nuevo producto, la característica que prevalece en los encuestados es el precio con un 23%, seguido de la calidad con un 20%, de los 150 encuestados solo un 16% considera que cambiaría el tamaño y un 15% el aroma. Entre los porcentajes más bajos se encuentra la marca con un 7% y la promoción con 6%.

De lo cual podemos observar las características primordiales que los clientes desean para el producto, entre los principales factores son el precio y la calidad.

**Pregunta 16. Estaría dispuesto a cambiar su jabón de tocador actual por un producto que le ofrezca otros beneficios**



Observaciones: De los 150 encuestados el 95% está dispuesto a cambiar su jabón actual mientras que solo un 5% no estaría dispuesto a cambiarlo.

Esta pregunta nos permite conocer la fidelidad que tiene el consumidor con su marca actual, y además visualizar nuestros potenciales clientes que estarían dispuestos adquirir nuestro producto por los beneficios que ofrece, permitiéndonos entrar al mercado dada la amplia demanda insatisfecha de los consumidores con su producto actual.

### 2.1.1.2 Segunda población

Para una segunda población se considera evaluar a dueños de tiendas, farmacias y distribuidores

Tabla 10. Variables de Segmentación para distribuidores

| VARIABLES DE SEGMENTACIÓN | CARACTERÍSTICAS |        |
|---------------------------|-----------------|--------|
| GEOGRÁFICAS               | Sector:         | Norte  |
|                           |                 | Centro |
|                           |                 | Sur    |

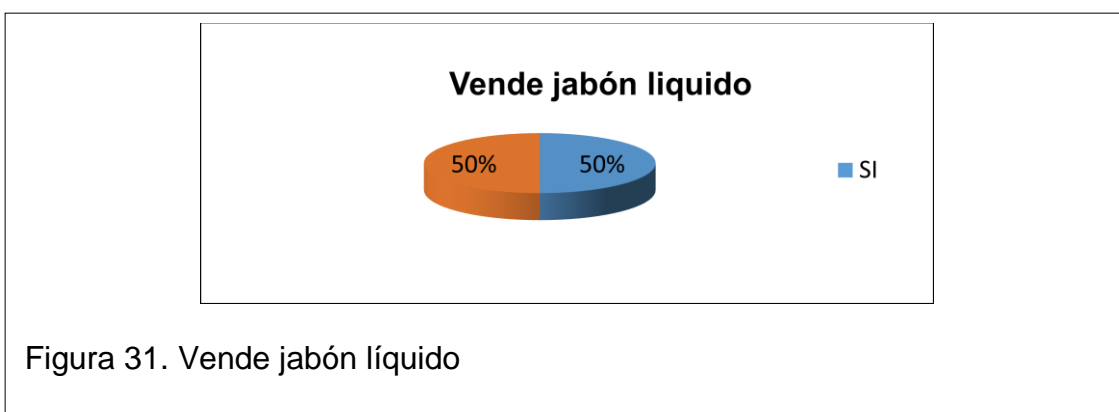
Para la segunda población se busca sondear el comportamiento de los clientes por medio de los distribuidores, saber los gustos y preferencias, para conocer si el producto lograra una aceptación en el mercado. Para lo cual se realizara 14 encuestas a los distribuidores de tiendas mayoristas y minoristas de jabón de tocador.

#### 2.1.1.2.1 Procesamiento de la información

Se procesaron los datos de las encuestas a los distribuidores.

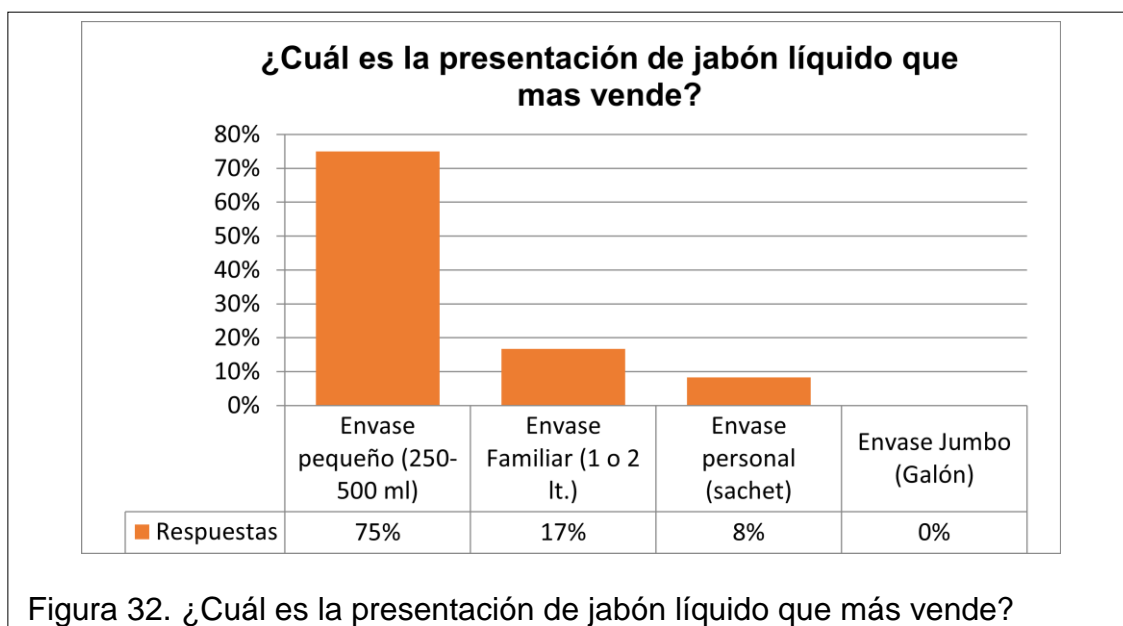
#### Análisis de resultados del distribuidor

##### Pregunta 1. Vende jabón líquido



Observaciones: El 50% de los distribuidores encuestados vende jabón líquido, y 50% no lo vende; esto nos revela que existe demanda para el jabón líquido en la ciudad de Quito, pero al mismo tiempo podemos observar que la demanda actualmente no es tan amplia.

**Pregunta 2. ¿Cuál es la presentación de jabón líquido que más vende?**



Observaciones: La presentación con mayor venta es el envase pequeño que esta entre 250- 500 ml con un porcentaje de 75%. Lo cual corrobora la información de la encuesta a clientes, en la cual se evidencia que la preferencia va dirigida hacia el envase pequeño. (Ver Figura 20. ¿Cuál es la presentación que prefiere en el jabón de tocador?)

### Pregunta 3. Edades de sus clientes

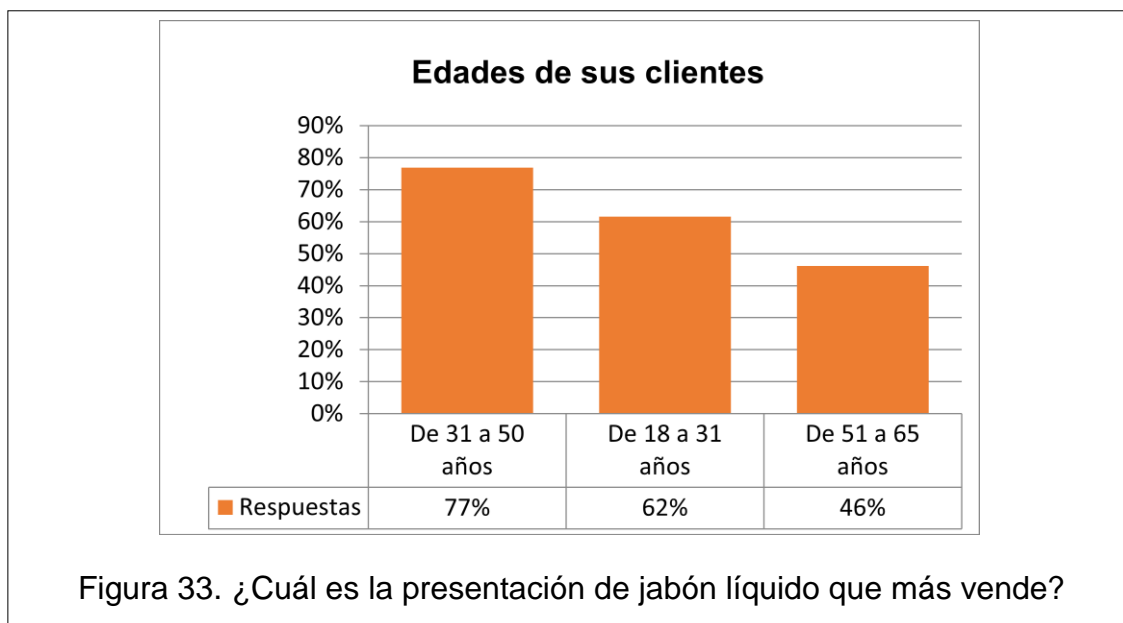


Tabla 11. Conclusiones destacadas

| Análisis técnico             |                 | Conclusiones destacadas  |
|------------------------------|-----------------|--|
| Media                        | 3,538           | El "92,31%" eligieron:<br><br>De 31 a 50 años<br>De 18 a 31 años<br><br>La opción menos elegida representa el "46,15%":<br>De 51 a 65 años |
| Intervalo de confianza (95%) | [3,117 - 3,960] |  |
| Tamaño de la muestra         | 13              |  |
| Desviación típica            | 0,776           |  |
| Error estándar               | 0,215           |  |

Observaciones: Se puede denotar que las edades de compra de jabón de tocador son muy amplias, pero existe un mayor porcentaje con 77% entre edades de 31 a 50 años, que son individuos económicamente activos; seguido con edades entre 18 a 31 años con 62%, que tienen la capacidad para la toma de decisiones de compra; y, finalmente con un menor porcentaje edades entre 51 a 65 años.



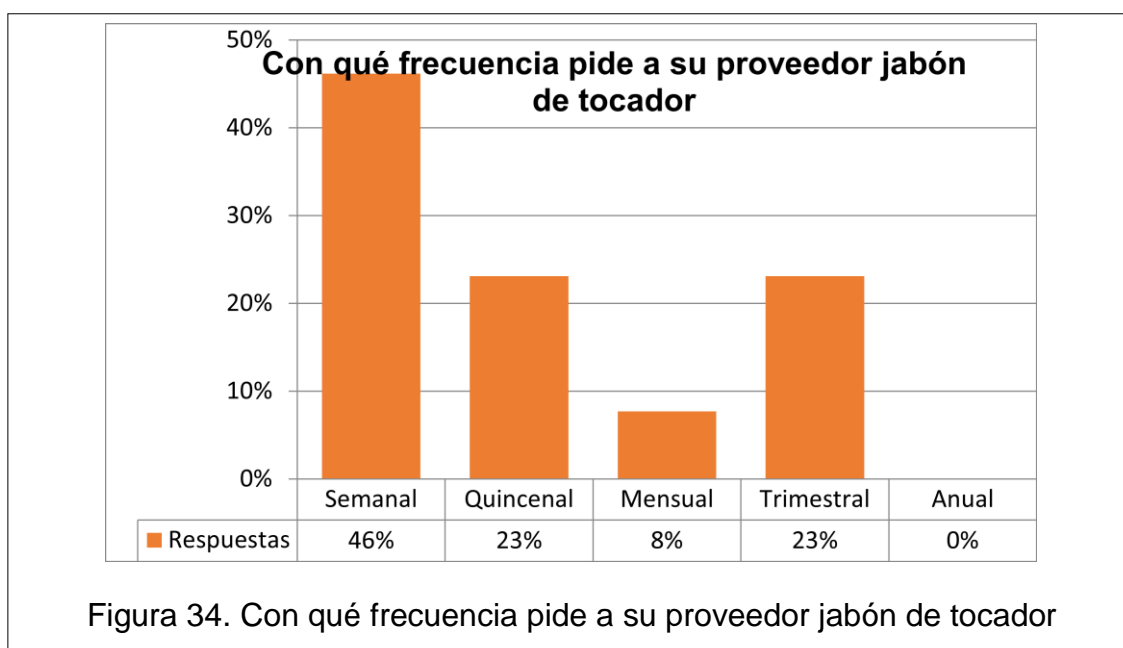
#### Pregunta 4. Cuál es el número de clientes semanales que compran jabón de tocador

Tabla 12. Número de clientes semanales

| Número de clientes semanales |    |
|------------------------------|----|
| Promedio                     | 30 |

Observaciones: En esta pregunta, a través del resultado, se puede visualizar la frecuencia de compra semanal de jabón de tocador en los establecimientos de venta del producto, que se encuentra en un promedio de 30. Los datos basados en esta pregunta están totalmente dados por la apreciación del distribuidor.

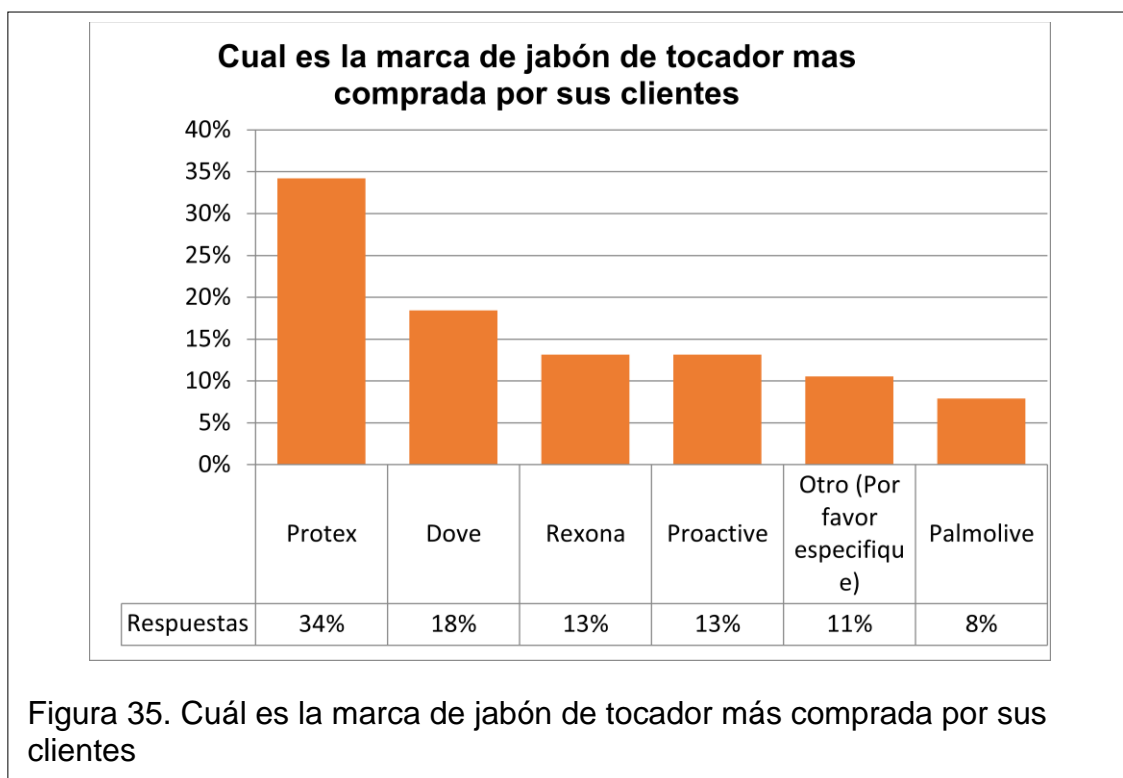
#### Pregunta 5. Con qué frecuencia pide a su proveedor jabón de tocador



Observaciones: Como podemos observar la frecuencia de pedido de jabón de tocador es semanal con un 46%, seguido de un frecuencia quincenal y trimestral con un porcentaje del 23% y finalmente con un 8% se realiza el

pedido de forma mensual. Estas respuestas solo verifican los datos anteriormente obtenidos en la encuesta a clientes en los cuales se observaba que la frecuencia de compra es mensual y quincenal.

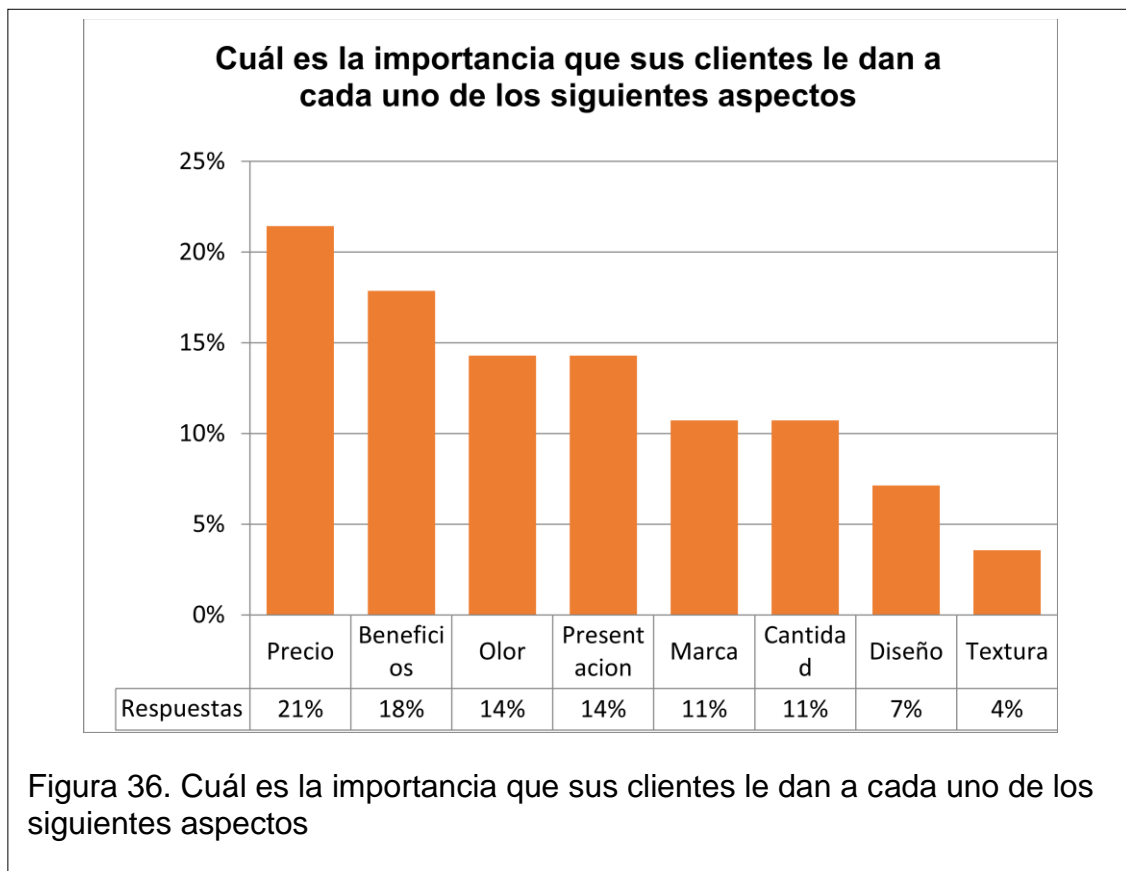
**Pregunta 6.Cuál es la marca de jabón de tocador más comprada por sus clientes**



Observaciones: Al realizar un análisis sobre marcas se puede observar que las más demandadas son Protex (34%) y Dove (18%) con mayores porcentajes, seguido de un empate con Rexona y Proactive con 13%, otras marcas como Isabelle, Duet, Jolly y Lux, finalmente se tiene a Palmolive con un 8%.

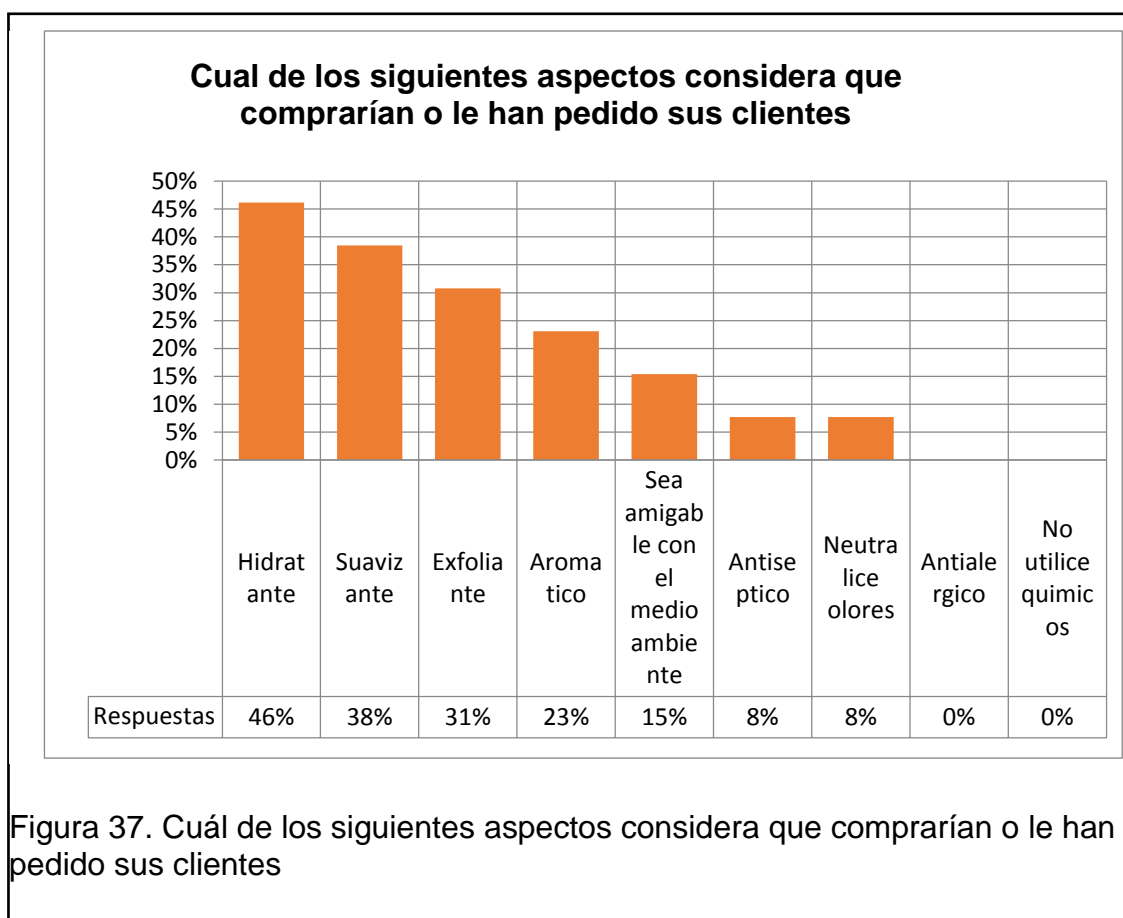
En la premiación de empresas con mayor capital de marca realizada en el 2011, por el sector de cuidado personal el segundo lugar es entregado para Protex, esta marca tiene una fuerte presencia en el mercado y cuyo producto líder es el jabón de tocador, en tercer lugar se encuentra Dove, marca que se ha ido posesionando progresivamente y actualmente es una de las marcas más reconocidas.

**Pregunta 7. Cuál es la importancia que sus clientes le dan a cada uno de los siguientes aspectos**



Observaciones: El aspecto al cual dirigen su atención los clientes, según los distribuidores, es el precio (21%); los beneficios (18%); y, el olor (14%), lo cual corrobora la información obtenida en la encuesta a los clientes (Ver Figura 24. ¿Cuál es la importancia que le da a cada uno de los siguientes aspectos? ). En la cual se denotó que los beneficios, el precio y el olor son los aspectos en los cuales se enfocan los clientes al adquirir un jabón de tocador. Los siguientes aspectos son la presentación (14%), la marca (11%) y la cantidad (11%).

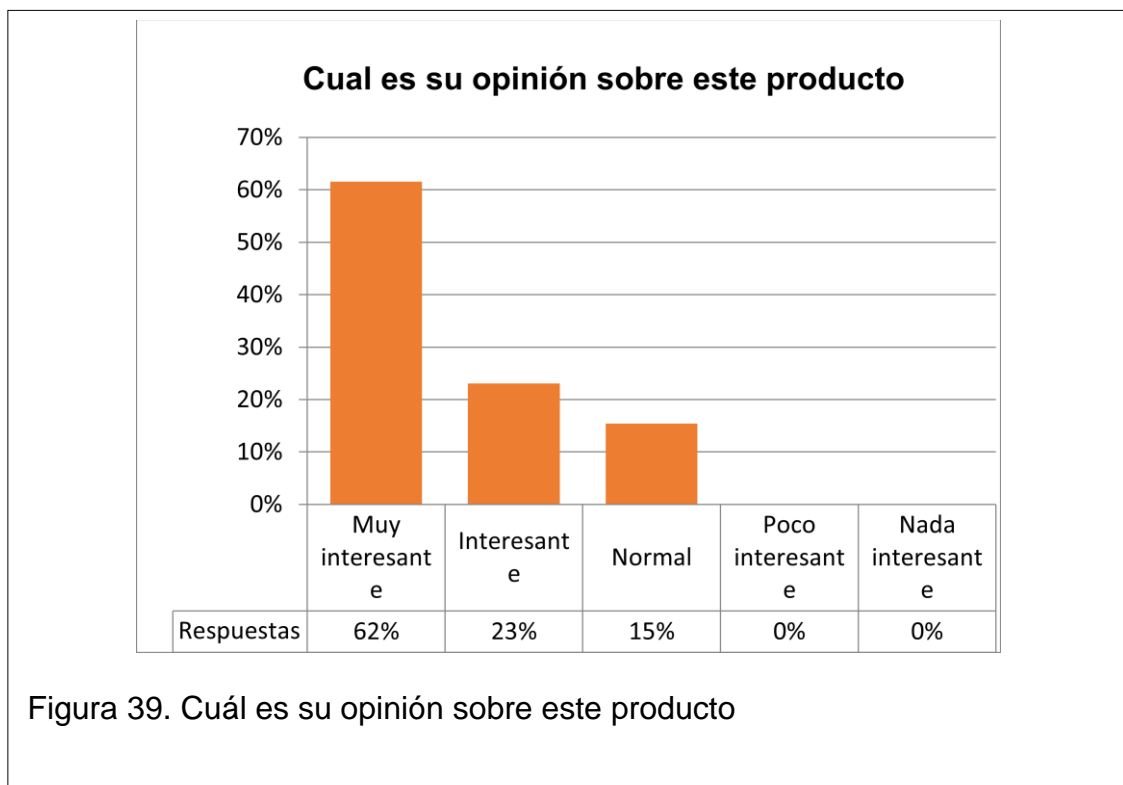
**Pregunta 8. Cuál de los siguientes aspectos considera que comprarían o le han pedido sus clientes**



Observaciones: Las propiedades que los distribuidores comentan que sus clientes consideran importantes en el momento de adquirir un jabón de tocador en los puntos de venta son con mayor porcentaje hidratantes con 46%, seguido de suavizante con 38% y exfoliantes con 31%. Se puede evidenciar, entonces, que la característica principal es la hidratación dato corroborado en las encuestas a clientes (Ver Figura 22. ¿Cuál de las siguientes propiedades en el jabón de tocador, considera que son las más importantes para el cuidado de su piel?).

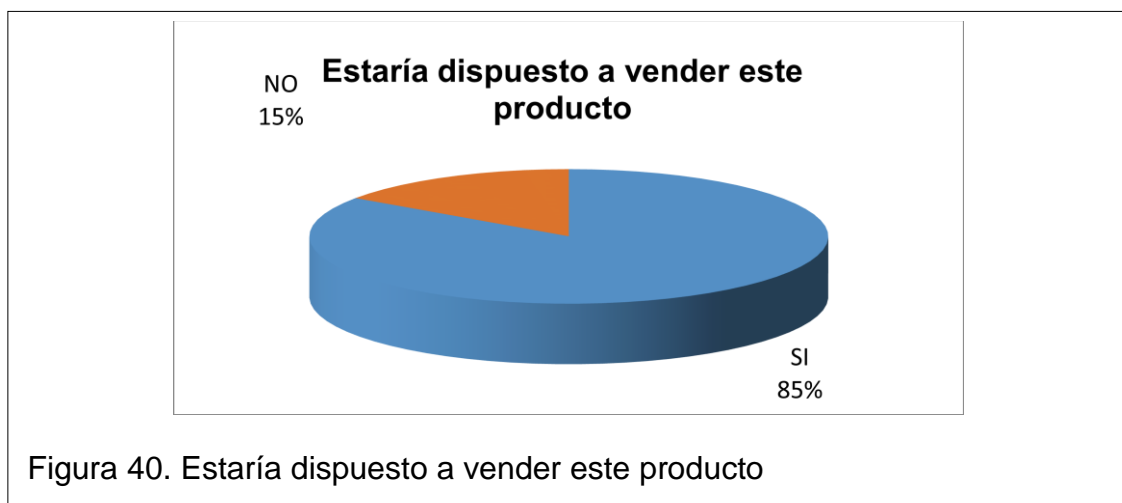
Con menor porcentaje se puede observar otras propiedades como aromática (23%), amigable con el medio ambiente (15%), antiséptico (8%) y neutralice olores (8%).

### Pregunta 9.Cuál es su opinión sobre este producto



Observaciones: Se puede observar que la percepción de los distribuidores frente a Biosoap es favorable; el 62% consideró el producto muy interesante, seguido del 23%, que lo consideró interesante y el 15% le pareció normal. La percepción del distribuidor frente al producto es importante para conocer si se existirá disposición para la venta de Biosoap y, por consiguiente, si los clientes estarán dispuestos adquirir nuestro producto.

#### **Pregunta 10. Estaría dispuesto a vender este producto**



Observaciones: El 85% contestó que sí estaría dispuesto a vender nuestro producto en su punto de venta, y el 15%, no estaría dispuesto a venderlo.

Este dato es importante para conocer la existencia de clientes insatisfechos con su producto actualmente y la disposiciones de los clientes para comprar un nuevo producto (Ver Figura. Estaría dispuesto a cambiar su jabón de tocador actual por un producto que le ofrezca otros beneficios).

### Pregunta 11. Qué aspecto le motivaría para vender este producto



Tabla 13. Qué aspecto le motivaría para vender este producto

| Análisis técnico             |                 | Conclusiones destacadas   |
|------------------------------|-----------------|---|
| Media                        | 3,923           | El "92,31%" eligieron:<br><br>Precio<br><br>Presentación<br><br>La opción menos elegida representa el "15,38%":<br><br>Otro (Por favor especifique) |
| Intervalo de confianza (95%) | [3,155 - 4,691] |   |
| Tamaño de la muestra         | 13              |   |
| Desviación típica            | 1,413           |   |
| Error estándar               | 0,392           |   |

Observaciones: Según los distribuidores los aspectos que lo motivarían para vender el producto es el precio (85%), seguido de la presentación (31%), la calidad y la promoción (23%) y otros factores como la publicidad que se deben tomar en cuenta.

## 2.2 Organizar las necesidades

### Levantamiento de las necesidades

Se toman en cuenta las observaciones acorde a lo requerido para el diseño del producto. Las observaciones más destacables para plantear cambios considerables al producto son identificadas de acuerdo a su indicador, el cual fue obtenido por las encuestas al consumidor y distribuidor.

Tabla 14. Planteamiento de las necesidades

| # | Identificación de las necesidades | Indicador   |
|---|-----------------------------------|-------------|
| 1 | Envase                            | 250- 500 ml |
| 2 | Precio                            | \$3 a 5\$   |
| 3 | Propiedades                       | Hidratantes |
|   |                                   | Antiséptico |
|   |                                   | Suavizante  |
| 4 | Aspectos del producto             | Beneficios  |
| 5 | Aroma                             | Frutal      |
|   |                                   | Fresh       |
|   |                                   | Romero      |
| 6 | Promoción                         | Esponja     |
| 7 | Tapa                              | Press top   |
| 8 | Colores                           | Naranja     |
|   |                                   | Azul        |
|   |                                   | Verde       |

## 2.3 Establecer la importancia relativa de las necesidades

### Focus Group

Se utilizó el método de Focus Group o Grupo Focal para recolectar información relevante en el diseño del producto, mediante una discusión interactiva dirigida



por un moderador. Se reunió a un grupo de diez personas, que fueron seleccionadas tomando en cuenta la segmentación de los consumidores. La discusión duró un periodo de dos horas aproximadamente y se realizaron comentarios, preguntas y sugerencias enfocadas en el diseño del producto y en la apreciación que se tiene de la competencia.

Procedimiento:

- Se entregaron muestras del producto a los integrantes del grupo.
- Se realizaron preguntas a los integrantes en base a cada uno de los aspectos del producto.
- Se pidieron recomendaciones para el diseño y propuestas que se harían al jabón líquido.
- Se realiza la calificación del 1-10.

Tabla 15. Focus Group

| Términos del Focus Group | Características | ENTREVISTADOS |   |   |    |    |    |    |    |    |            | TOT AL |
|--------------------------|-----------------|---------------|---|---|----|----|----|----|----|----|------------|--------|
|                          |                 | 1             | 2 | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10         |        |
| Envase                   | 1               | 8             | 7 | 6 | 5  | 6  | 10 | 9  | 3  | 5  | 8          | 67     |
| Tapa                     | 2               | 1             | 3 | 5 | 6  | 5  | 9  | 4  | 6  | 3  | 6          | 48     |
| Etiqueta                 | 3               | 5             | 2 | 5 | 5  | 7  | 8  | 3  | 9  | 1  | 5          | 50     |
| Presentación             | 4               | 2             | 6 | 4 | 4  | 5  | 3  | 2  | 7  | 1  | 4          | 38     |
| Precio                   | 5               | 8             | 5 | 7 | 3  | 7  | 6  | 8  | 8  | 5  | 7          | 64     |
| Promoción                | 6               | 10            | 8 | 9 | 8  | 7  | 6  | 10 | 9  | 10 | 10         | 87     |
| Nombre del producto      | 7               | 8             | 9 | 7 | 8  | 10 | 5  | 8  | 7  | 6  | 5          | 73     |
| Formula                  | 8               | 8             | 5 | 7 | 10 | 9  | 8  | 8  | 8  | 7  | 6          | 76     |
| Aroma                    | 9               | 9             | 7 | 8 | 9  | 8  | 7  | 9  | 10 | 9  | 9          | 85     |
| Colores                  | 10              | 8             | 5 | 5 | 8  | 7  | 3  | 6  | 8  | 10 | 8          | 68     |
|                          |                 |               |   |   |    |    |    |    |    |    | <b>656</b> |        |

Las características más apreciables que se deben tomar en cuenta en el diseño del producto son las de menor puntaje.

**Presentación:** Los encuestados consideran que se debe elaborar una presentación atractiva. Esto nos enfoca a buscar una calidad visual del producto.

**Tapa.** Se sugirió directamente que la tapa sea una válvula.

**Etiqueta.** La etiqueta debe ser atractiva. Lo cual estaría acorde al cambio de presentación del producto.

### **Despliegue de la función de Calidad**

Con esta metodología transforma las necesidades y deseos de los clientes potenciales de nuestro producto en los requisitos que deberá tener BIOSOAP. Además de características que debemos añadir al diseño de nuestro producto. (Ruiz, Rojas, 2009)

Tabla 16. Matriz QFD (Quality Function Deployment) de productos

| Importancia para el cliente |                            |   | Parámetros de Técnicos  |                  |                    |                    |             |            |
|-----------------------------|----------------------------|---|-------------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------|------------|
|                             |                            |   | 1<br>8,9%               | 2<br>26,5%       | 3<br>10,5%         | 4<br>21,2%         | 5<br>14,2%  | 6<br>18,7% |
| No                          | Requerimientos del cliente | Peso Ponderado                          | Variantes de la fórmula | Diseño llamativo | Optimizar procesos | Cambiar materiales | Composición | Fórmula    |
| 1                           | Color                      | 15,90                                   | 9                       | 9                |                    |                    | 9           | 9          |
| 2                           | Etiqueta                   | 12,45                                   |                         | 9                | 9                  | 9                  |             |            |
| 3                           | Buen costo                 | 18,90                                   | 3                       | 9                | 9                  | 9                  |             | 9          |
| 4                           | Tapa                       | 14,95                                   |                         | 9                |                    | 9                  |             |            |
| 5                           | Envase                     | 16,90                                   | 1                       | 9                |                    | 9                  | 3           |            |
| 6                           | Propiedades                | 20,90                                   | 1                       |                  |                    |                    | 9           | 9          |
|                             |                            |   | Variantes de la fórmula | Diseño llamativo | Optimizar procesos | Cambiar materiales | Composición | Fórmula    |
|                             |                            | Importancia técnica absoluta y relativa | 237,6                   | 711,9            | 282,2              | 588,8              | 381,9       | 501,3      |
|                             |                            |   | 8,9%                    | 26,5%            | 10,5%              | 21,2%              | 14,2%       | 18,7%      |

Mediante la matriz QDF pudimos establecer las necesidades que el cliente requería y tomar en cuenta en el diseño del producto.

## 2.4 Datos de comparaciones

### 2.4.1 Análisis de la competencia

En el mercado ecuatoriano existe un sinnúmero de marcas que ofrecen productos de aseo personal. Entre las principales y con mayor demanda presente, se encuentra Protex, Dove y los laboratorios Fábella (Proactive y Azurra), como líderes en el mercado, básicamente en la categoría de jabones de tocador. Debido a que los consumidores ecuatorianos no mantienen fidelidad a una marca, en el mercado hay una fragmentación, la cual se debe aprovechar ya que ninguno de estos actores mantiene un poder absoluto en ventas.

La ponderación se realiza a cada factor clave de éxito con el objeto de indicar la importancia de cada factor.

Tabla 17. Ponderación MPC

| %    | CRITERIO        |
|------|-----------------|
| 0%   | sin importancia |
| 100% | muy importante  |

NOTA: La suma debe ser igual al 100%.

Tabla 18. Calificación MPC

| CALIFICACIÓN (E) |                      |
|------------------|----------------------|
| 1                | Debilidad grave      |
| 2                | Debilidad menor      |
| 3                | Fortaleza menor      |
| 4                | Fortaleza importante |

Tomado de Polilibros, s.f.

Tabla 19. MPC

| <b>MATRIZ DE PERFIL DE COMPETENCIA</b> |                                      |     |             |          |             |             |             |      |           |      |
|--|--------------------------------------|-----|-------------|----------|-------------|-------------|-------------|------|-----------|------|
|  | Factor clave de éxito                | %   | Protex      |          | Dove        |             | Rexona      |      | Proactive |      |
|  |                                      |     | E           | R        | E           | R           | E           | R    | E         | R    |
| 1                                      | Precio Competitivo                   | 18% | 4           | 0,72     | 2           | 0,36        | 2           | 0,36 | 4         | 0,72 |
| 2                                      | Conocimiento del mercado             | 10% | 4           | 0,4      | 4           | 0,4         | 3           | 0,3  | 3         | 0,3  |
| 3                                      | Innovación y desarrollo de productos | 15% | 2           | 0,3      | 3           | 0,6         | 2           | 0,3  | 2         | 0,3  |
| 4                                      | Estrategias de publicidad            | 12% | 3           | 0,36     | 4           | 0,48        | 3           | 0,36 | 4         | 0,48 |
| 5                                      | Reconocimiento por parte del mercado | 10% | 4           | 0,4      | 3           | 0,3         | 4           | 0,4  | 3         | 0,3  |
| 6                                      | Posición financiera                  | 12% | 4           | 0,48     | 4           | 0,48        | 4           | 0,48 | 3         | 0,36 |
| 7                                      | Apariencia                           | 12% | 1           | 0,12     | 1           | 0,24        | 3           | 0,36 | 2         | 0,24 |
| 8                                      | Atributos del productos              | 11% | 2           | 0,22     | 3           | 0,33        | 1           | 0,11 | 2         | 0,22 |
|  |                                      |     | <b>100%</b> | <b>3</b> | <b>2,92</b> | <b>2,67</b> | <b>2,92</b> |      |           |      |

Uno de los competidores más fuertes es Protex ya que hoy por hoy es líder en ventas de jabón de tocador, sus fortalezas como el precio y conocimiento en el mercado hacen que sea uno de los primeros en el mercado. Dove y Proactive son los siguientes con mayor puntaje en el perfil de competencia ya que entre sus mayores fortalezas se encuentra la publicidad y el marketing que realizan de manera exitosa para vender sus productos.

#### 2.4.2 Análisis de proveedores

La empresa HERPAL cuenta con proveedores fijos, los cuales suministran la materia prima. Conjuntamente, contar con proveedores establecidos nos aporta una fuerza importante a la empresa y son claves en el proceso de desarrollo del producto.

Tabla 20. Proveedores

| <b>NOMBRE</b>                | <b>PROVEEDOR</b>    |
|------------------------------|---------------------|
| Texapon                      | Produ-tecnica       |
| Proamide OPR                 |                     |
| Isotiazolinona               |                     |
| Genagen CAB                  | Aprodin             |
| Ácido Citrico                | Comerquimicor       |
| Glicerina                    |                     |
| Proaminox E12                | Produ-tecnica       |
| Silicona SF 1288             | Qui-fatex           |
| D-Pantenol                   |                     |
| Salcare Super 7              |                     |
| Envase PET cilíndrico 500 ml | Frascosa            |
| Tapa disc. Top 28/410        |                     |
| Etiqueta delantera           | Engoma              |
| Etiqueta posterior           |                     |
| Funda 6,25"x11x1,8 Espesor   | Lc Representaciones |
| Cajas Kraft color café       | Inducarton          |

## 2.5 Diagnóstico Situacional

### Análisis FODA

Se realizó una evaluación por medio de la matriz FODA, para determinar los factores internos y externos con los que cuenta la empresa HERPAL y los aspectos importantes para el nuevo producto. Esta evaluación nos permita enfocarnos en las ventajas y desventaja del producto. Además realizar un análisis FODA nos abre una perspectiva de orientación sobre las acciones que se deberían poner en marcha para el nuevo producto y lograr preparar o eliminar las amenazas que tenemos en la empresa.

Tabla 21. Análisis FODA

| Aspectos Positivos   | Aspectos Negativos   |
|--|--|
| OPORTUNIDADES  | AMENAZAS   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios actuales en la matriz productiva del Ecuador.</li> <li>• Amplia demanda insatisfecha del jabón líquido.</li> <li>• Proveedores establecidos, facilitan la obtención de la materia prima e insumos.</li> <li>• Muestra de interés en los clientes potenciales por conocer las ventajas y beneficios del jabón líquido corporal.</li> <li>• El consumidor muestra muy poca fidelidad a las marcas.</li> <li>• Regulaciones a favor de consumir productos nacionales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competidores con marcas establecidas y conocidos, que mantienen la preferencia de los clientes.</li> <li>• Marcas que mantienen un alto impacto con la publicidad logrando continuamente estar en el Top of mind de los consumidores.</li> <li>• Continúa incorporación de competidores con productos nuevos y sustitutos.</li> <li>• Cambio constante en las tendencias, gustos y necesidades de los consumidores.</li> <li>• Amenaza cultural en torno al jabón líquido, ya que la costumbre en la población de Quito se centra en el jabón en barra.</li> <li>• Cambios económicos frecuentes que incrementan los costos de materia prima y mano de obra, afectando el precio a los consumidores finales.</li> </ul> |
| FORTALEZAS   | DEBILIDADES  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar actualmente con infraestructura, materiales, mano de obra para elaborar el producto.</li> <li>• El producto ofrece cualidades y beneficios que son llamativas e importantes para el consumidor.</li> <li>• Los clientes reales del producto, lo consumen por el rendimiento y los</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo del producto para lograr competir con grandes marcas y productos.</li> <li>• No se tienen distribuidores establecidos para la venta del producto.</li> <li>• El producto no tiene una estrategia publicitaria para darse a conocer.</li> <li>• No se ha brindado información sobre</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
| beneficios a la piel. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantiene una comunicación directa con los clientes reales.</li> <li>• Ofrecer una promoción que no se encuentra en la competencia.</li> <li>• Aromas del agrado de los clientes.</li> </ul> | las ventajas del jabón líquido. <ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene posicionamiento en el mercado.</li> <li>• Tecnología obsoleta.</li> </ul> |
|---|---|

### Matriz de Evaluación de los Factores Internos (MEFI)

Después de conocer la matriz FODA, podemos fijar, jerarquizar y cuantificar los aspectos con mayor importancia para lograr elegir una estrategia para la creación del nuevo producto.

Tabla 22. Peso MEFI

| Peso             |     |
|------------------|-----|
| Sin importancia  | 0,0 |
| Gran importancia | 1.0 |

Tabla 23. Calificación MEFI

| CALIFICACIÓN   |   |
|----------------|---|
| Irrelevante    | 1 |
| Considerable   | 2 |
| Importante     | 3 |
| Muy importante | 4 |



Tabla 24. MEFI

| FACTOR A ANALIZAR   | PESO | CALIFICACION | PESO PONDERADO |
|---|------|--------------|----------------|
| <i>FORTALEZAS</i>   |      |              |                |
| 1. Infraestructura, materiales, mano de obra              | 1    | 4            | 4              |
| 2. Beneficios y cualidades del producto                   | 0,06 | 2            | 0,12           |
| 3. Clientes reales lo consumen por rendimiento            | 0,03 | 1            | 0,03           |
| 4. Comunicación directa con clientes reales               | 0,02 | 1            | 0,02           |
| 5. Promoción llamativa                                    | 0,08 | 3            | 0,24           |
| 6. Aromas agradables                                      | 0,05 | 2            | 0,1            |
| <b>TOTAL</b>  |      |              | <b>4,51</b>    |
| <i>DEBILIDADES</i>  |      |              |                |
| 1. Costo del producto                                     | 0,06 | 4            | 0,24           |
| 2. Distribuidores de venta del producto                   | 0,03 | 4            | 0,12           |
| 3. No tiene una estrategia publicitaria                   | 0,08 | 3            | 0,24           |
| 4. No existe información sobre ventajas del jabón líquido | 0,05 | 1            | 0,05           |
| 5. No hay posicionamiento en el mercado                   | 0,07 | 3            | 0,21           |
| 6. Tecnología obsoleta                                    | 1    | 2            | 2              |
| <b>TOTAL</b>  |      |              | <b>2,86</b>    |

Las fortalezas con las que cuenta la empresa y su producto son mucho mayores a las debilidades, lo cual nos muestra que las fuerzas internas de HERPAL son favorables para la creación del nuevo producto. Las fortalezas tienen un peso ponderado de 4.51, contras las debilidades 2.86.

### **Matriz de Evaluación de los Factores Externos (MEFE)**

Para definir las estrategias que se tomaran, ya elaborado el FODA y MAFE, se evalúan los factores externos de la organización.

Tabla 25. Peso MEFE

| Peso             |     |
|------------------|-----|
| Sin importancia  | 0,0 |
| Gran importancia | 1.0 |

Tabla 26. Calificación MEFE

| CALIFICACIÓN        |   |
|---------------------|---|
| Mala                | 1 |
| Media               | 2 |
| Superior a la media | 3 |
| Superior            | 4 |

Tabla 27. MEFE

| FACTOR A ANALIZAR                                 | PESO | CALIFICACION | PESO PONDERADO |
|---|------|--------------|----------------|
| <b>OPORTUNIDADES</b>                              |      |              |                |
| 1. Cambios en la matriz productiva                | 0,08 | 3            | 0,24           |
| 2. Demanda insatisfecha                           | 1    | 2            | 2              |
| 3. Proveedores establecidos                       | 0,06 | 3            | 0,18           |
| 4. Muestra de interés de los clientes potenciales | 0,02 | 1            | 0,02           |
| 5. Fidelidad a las marcas                         | 0,07 | 3            | 0,21           |
| 6. Regulación para consumir productos nacionales  | 0,03 | 1            | 0,03           |
| <b>TOTAL</b>                                      |      |              | <b>2,68</b>    |
| <b>AMENAZAS</b>                                   |      |              |                |
| 1. Competidores con marcas demandadas             | 0,06 | 4            | 0,24           |
| 2. Marcas en el Top of mind del consumidor        | 0,03 | 4            | 0,12           |
| 3. Incorporación de productos nuevos y sustitutos | 0,08 | 3            | 0,24           |
| 4. Cambio de las tendencias, gustos y necesidades | 0,05 | 1            | 0,05           |
| 5. Amenaza cultural                               | 0,07 | 3            | 0,21           |
| 6. Incrementos de costos de la MP, MO             | 1    | 2            | 2              |
| <b>TOTAL</b>                                      |      |              | <b>2,86</b>    |

Al evaluar la matriz MEFE los resultados nos muestran que las amenazas son mayores a las oportunidades, lo cual nos indica que el ambiente externo para la empresa es desfavorable y que aún existen factores que deben manejarse de forma estratégica para que las oportunidades puedan superar a las amenazas.

Esta estrategia se debe enfocar principalmente en la publicidad la cual cubrirá varias amenazas incluyendo la amenaza cultural, que puede ser minimizada, dando a conocer los múltiples beneficios que tiene el jabón líquido ante el jabón en barra.

### **CONCLUSIONES DEL ESTUDIO:**

Se realiza una síntesis de los puntos fuertes de este capítulo, para concluir datos importantes en el diseño y desarrollo del producto.

- El producto tendrá olores agradables y colores llamativos para lograr competir en el mercado. Para ello se reestructura la fórmula actual de HERPAL cambiando solo sus variantes, ya que los ingredientes que no son parte de estas variantes cumplen con el proceso de saponificación.
- Se debe buscar la identificación del cliente con el producto por lo cual se establece y prioriza aspectos del diseño enfocados en la etiqueta, que dará un aspecto llamativo al producto y lograra crear una lealtad hacia el mismo.
- El envase es parte fundamental del producto ya que es esencial para el diseño y debe ser compatible con los ingredientes del producto, sin cambiar sus propiedades y logrando conservar el jabón líquido corporal.
- En el Focus Group se decidió usar una válvula para que el producto sea más llamativo y porqué actualmente la preferencia de los consumidores se ve enfocada en la válvula, además porque ofrece mayor facilidad.

- Los aromas que más agradado a los integrantes del Focus Group fue frutal, fresh y romero, en ese orden, pero en el aroma fresh sugirieron que debería ser más duradero, por lo cual se aumentará el porcentaje en la fórmula variable para que el aroma sea más perdurable.

## **CAPÍTULO III**

### **3. DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO**

Se realiza el estudio para diseñar el producto en base a la investigación de mercado, tomando en cuenta aspectos destacados como:

- La forma de presentación del empaque.
- Uso del producto actual y los campos alternativos de empleo.
- Presentación del producto.
- Cumplimiento de las normas sanitarias y normas de calidad.

El desarrollo del nuevo producto busca cumplir con los requisitos anteriormente establecidos, y que además se destaque como un producto innovador que sea sustentable y rentable.

#### **3.1 Descripción del producto**

Es un jabón líquido corporal, este producto es de consumo masivo y se encuentra en todos los hogares. Satisface en principio una necesidad primaria, la higiene, pero actualmente el jabón se ha convertido en un producto de belleza, por lo cual la elección del producto no solo se basa en la capacidad de limpieza, sino en los beneficios asociados a su aroma, incluyendo propiedades para la piel, entre otras. El producto toma en cuenta todos estos factores y los explota, logrando diseñar un producto en base a los conceptos de higiene y belleza, una ventaja competitiva del resto de productos.

Tabla 28. Niveles del producto

| <b>NIVELES</b>     | <b>CARACTERÍSTICAS</b>   |
|--------------------|--|
| Beneficio Básico   | Limpia el cuerpo   |
| Producto Genérico  | Limpieza de la piel  |
| Producto Esperado  | Aromas agradables: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fresh</li> <li>- Frutal</li> <li>- Romero</li> </ul>         |
|                    | Precio   |
|                    | Limpieza   |
| Producto Aumentado | Beneficios: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hidratación</li> <li>- Humectación</li> <li>- Protección</li> </ul> |

## **NOMBRE DEL PRODUCTO**

El nombre del producto debe ser ingenioso y llamar la atención para asegurar su éxito en el mercado. Además el nombre debe cumplir varias características que son esenciales y reúnen atributos importantes como son:

- Debe sugerir algo que retenga información acerca de que es el producto y resaltar beneficios y empleos.
- Debe ser un nombre simple, fácil de pronunciar y recordar.
- Ser distintivo.

Tomando en cuenta estas características se decidió que el nombre del producto seria BIOSOAP, el mismo cumple con todos los requisitos antes mencionados.

BIO. Considerando la tendencia actual sobre el cuidado del medio ambiente. El producto es biodegradable en un 80%, la mayoría de las materias utilizadas son biodegradables, se degrada en medios acuáticos.

SOAP. Término de inglés que significa jabón lo cual nos dará a conocer que es el producto y además otorga una visión de cuál es su fin de uso.

### 3.2 Análisis de Modos y efectos de fallas (AMEFD)

AMEF de diseño centra la atención de toda la información de BIOSOAP, se desarrolla un análisis y valoración de todos los elementos del producto para evitar posibles fallos en el diseño.

#### ÍNDICES DE EVALUACIÓN

- Índice de Severidad. SEV
- Índice de Ocurrencia. OCC
- Índice de no detección. DECT
- Numero de Prioridad de Riesgo. NPR

Tabla 29. Criterio de Severidad de AMEF de diseño

| EFEECTO     | CRITERIO  | VALOR |
|-------------|---|-------|
| Ínfima      | Defecto imperceptible por el usuario  | 1     |
| Escasa      | El cliente nota un fallo menos. Provoca ligera molestia                       | 2 - 3 |
| Baja        | Cliente nota el fallo y produce cierto enojo                                  | 4 - 5 |
| Moderada    | Fallo produce disgusto e insatisfacción del cliente                           | 6 - 7 |
| Elevada     | Fallo crítico, origina un alto grado de insatisfacción en el cliente          | 8 - 9 |
| Muy elevada | Fallo que implica problemas de seguridad o no conformidad con los reglamentos | 10    |

Tomado de Lean Solutions, 2011.

Tabla 30. Criterio de Ocurrencia de AMEF de diseño

| <b>EFEECTO</b>                         | <b>CRITERIO</b>  | <b>VALOR</b> |
|--|--|--------------|
| Muy escasa probabilidad de ocurrencia  | Defecto inexistente en el pasado   | 1            |
| Escasa probabilidad de ocurrencia      | Muy pocos fallos en circunstancias similares en el pasado                                | 2 - 3        |
| Moderada probabilidad de ocurrencia    | Defecto aparecido ocasionalmente   | 4 - 5        |
| Frecuente probabilidad de ocurrencia   | En circunstancias similares anteriores este fallo se ha presentado con cierta frecuencia | 6 - 7        |
| Elevada probabilidad de ocurrencia     | Fallo presentado frecuentemente en el pasado   | 8 - 9        |
| Muy elevada probabilidad de ocurrencia | Fallo producido frecuentemente   | 10           |

Tomado de Lean Solutions, 2011.

Tabla 31. Criterio de no Detección de AMEF de diseño

| <b>EFEECTO</b> | <b>CRITERIO</b>   | <b>VALOR</b> |
|----------------|---|--------------|
| Muy escasa     | Defecto obvio. Es improbable que no sea detectado por los controles existentes.   | 1            |
| Escasa         | Defecto obvio y fácilmente detectable, pero puede raramente escapar a los controles primarios, pero sería posteriormente detectado. | 2 - 3        |
| Moderada       | Defecto de bastante fácil detección   | 4 - 5        |
| Frecuente      | Defecto de difícil detección que con relativa frecuencia llega al cliente.  | 6 - 7        |
| Elevada        | Defecto de naturaleza tal, que la detección es relativamente improbable mediante procedimientos convencionales de control y ensayo. | 8 - 9        |
| Muy elevada    | El defecto con bastante probabilidad llega al cliente, por ser muy difícil detectarlo.  | 10           |

Tomado de Lean Solutions, 2011.



Tabla 32. AMEF de diseño de BIOSOAP

| AMEF de Diseño     |   |  |                                    |     |                                       |     |                                      |      |     |                               |                    |
|--------------------|---|--|------------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|--------------------------------------|------|-----|-------------------------------|--------------------|
| NOMBRE DE LA PARTE | FUNCIÓN DE LA PARTE                               | MODO DE FALLO                                  | EFEECTO DE FALLA                   | SEV | MECANISMO DE FALLA                    | OCC | CONTROLES PARA MODO DE FALLA         | DECT | RPN | ACCIÓN RECOMENDADA            | ÁREA RESPONSABLE   |
| Envase             | Recipiente del producto                           | Tamaño inadecuado del conjunto                 | Dimensiones incorrectas            | 10  | Mal diseñado                          | 6   | Muestreo y CC                        | 1    | 60  | Homologación por el proveedor | Control de Calidad |
|                    |   |  | Adelgazamiento del material        | 9   | Mala calidad de material              | 4   | Certificado del proveedor            | 3    | 108 | Homologación por el proveedor | Control de Calidad |
|                    |   | Material inadecuado para conservar el producto | El producto cambia sus propiedades | 9   | Material inadecuado                   | 1   | Certificado del proveedor            | 4    | 36  | Homologación por el proveedor | Gerente            |
|                    |   | Agujero  | Derrame del producto               | 9   | Mal diseñado                          | 2   | Muestreo y CC                        | 5    | 90  | Inspección visual             | Control de Calidad |
| Válvula            | Dispensar el jabón                                | Tamaño inadecuado del conjunto                 | Dimensiones incorrectas            | 8   | Mal diseñado                          | 2   | Muestreo y CC                        | 5    | 80  | Homologación por el proveedor | Control de Calidad |
|                    |   | Corrosión                                      | No se dispensa la sustancia        | 5   | Nivel de Ph alto                      | 5   | Control de Ph                        | 5    | 125 | Medición del Ph               | Fabricación        |
|                    |   | Atasque  | No se dispensa la sustancia        | 5   | No existe mantenimiento               | 5   | Limpieza                             | 5    | 125 | Mantenimiento                 | Mantenimiento      |
| Etiqueta           | Elemento para identificar y describir el producto | No cumple con las normativas                   | No se obtiene registro sanitario   | 10  | El producto no puede salir al mercado | 1   | Diseñar la etiqueta en base a normas | 1    | 10  | Comprobar especificaciones    | Gerente            |
|                    |   | Material no es resistente                      | No se distingue el producto        | 7   | Material inadecuado                   | 3   | Certificado del proveedor            | 2    | 42  | Homologación por el proveedor | Gerente            |
|                    |   | No es llamativo                                | No atrae al cliente                | 7   | Mal diseño                            | 6   | Inspección de personal               | 6    | 252 | Diseño llamativo              | Gerente            |

|       |                        |   |   |   |   |   |  |   |     |  |             |
|-------|------------------------|---|---|---|---|---|--|---|-----|--|-------------|
| Jabón | Sustancia del producto | Cantidad incorrecta de componentes      | No se obtienen las propiedades del producto       | 5 | No seguir los parámetros de fabricación | 4 | Procedimiento documentado del producto y balanza electrónica | 6 | 120 | Mantener procedimientos documentados de los parámetros y pasos para la fabricación del jabón | Fabricación |
|       |                        | Fragancia no se prolonga                | El producto no cumple con su función de fragancia | 6 | Fragancia inestable                     | 4 | Cantidad correcta del componente en base al parámetro        | 8 | 192 | Homologación por el proveedor  | Fabricación |
|       |                        | Colocación incorrecta de los componente | No se realiza la saponificación                   | 9 | No seguir los parámetros de fabricación | 5 | Procedimiento documentado                                    | 3 | 135 | Mantener procedimientos documentados de los parámetros y pasos para la fabricación del jabón | Fabricación |

Nota: Se priorizan los modos de fallo potenciales para buscar las acciones de mejora. En base al AMFE se desarrolla el producto teniendo en cuenta los valores más altos de NPR, que son criterios importantes para el desarrollo de BIOSOAP.

### 3.3 Lista preliminar de materiales

Tabla 33. Materiales de BIOSOAP

| <b>MATERIALES</b>       |
|-------------------------|
| Envase                  |
| Tapa Press Top          |
| Película Termoencogible |
| Etiqueta                |

Tabla 34. Formulación base y composición

| <b>FASE</b>  | <b>COMPUESTO</b>    | <b>COMPOSICION (%)</b> |
|--------------|---------------------|------------------------|
| <b>A</b>     | Agua                | 82,320                 |
| <b>B</b>     | Texapon (Lesrex 70) | 10,000                 |
| <b>B</b>     | DEA (Proamide OPR)  | 2,500                  |
| <b>B</b>     | Genagen CAB         | 0,900                  |
| <b>B</b>     | Glicerina           | 0,500                  |
| <b>C</b>     | Colorante           | 0,00015                |
| <b>C</b>     | Lubricante          | 1,000                  |
| <b>C</b>     | Humectante          | 0,500                  |
| <b>C</b>     | Hidratante          | 0,500                  |
| <b>C</b>     | Espumante           | 1,000                  |
| <b>D</b>     | Preservante         | 0,140                  |
| <b>D</b>     | Ácido cítrico       | 0,040                  |
| <b>D</b>     | Fragancia           | 0,600                  |
| <b>E</b>     | Cloruro de sodio    | 2,000                  |
| <b>TOTAL</b> |                     | <b>100,00</b>          |

## VARIANTES SEGÚN PRODUCTO

Tabla 35. Variante en el producto fresh

| FASE S | MATERIA PRIMA | NOMBRE INCI       | %    |
|--------|---------------|-------------------|------|
| D      | Fragancia     | Fragrance         | 0,60 |
| C      | Colorante     | D&C aluminum lake | 0,15 |

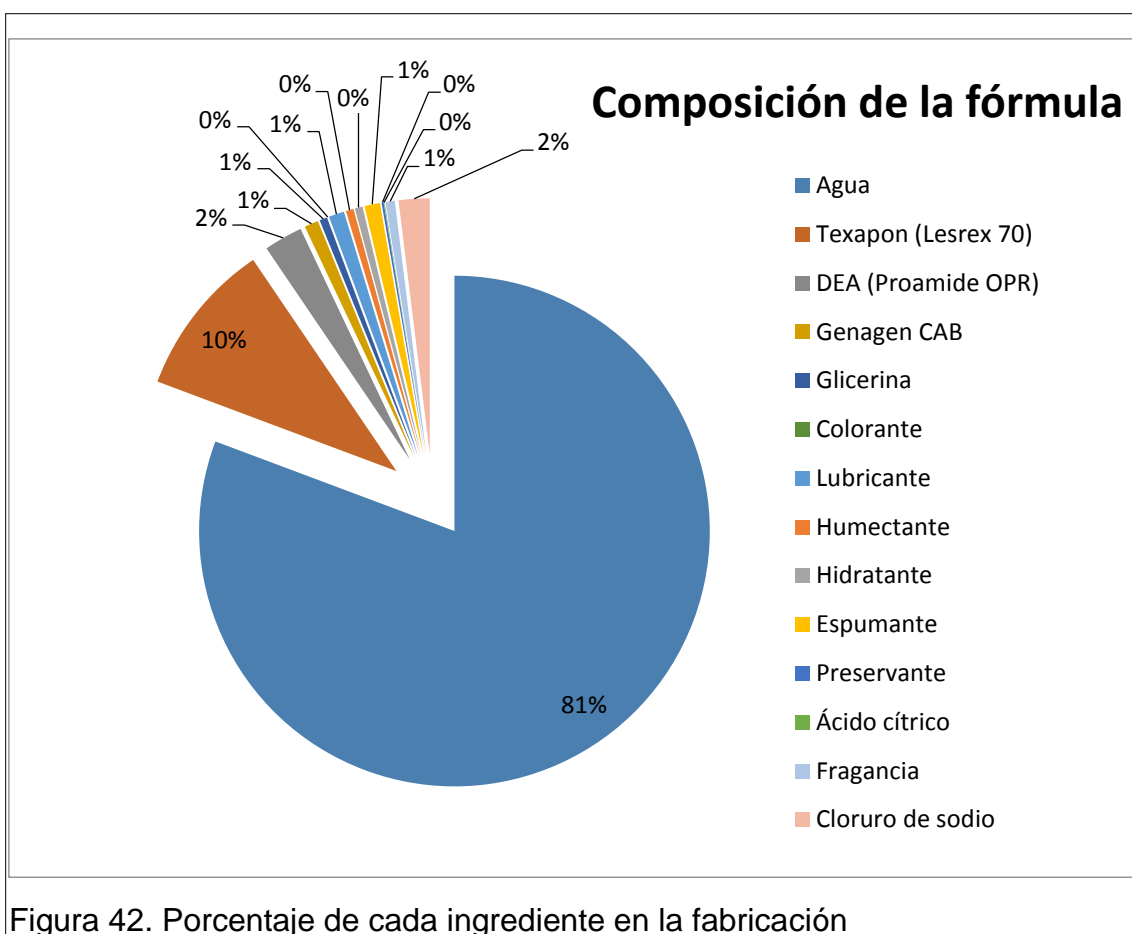


Tabla 36. Justificación de cada ingrediente

| <b>INGREDIENTE</b>  | <b>JUSTIFICACIÓN</b>                                |
|---------------------|---|
| Texapon :           | Tensoactivo, acción limpiante                       |
| DEA (Proamide OPR): | Tensoactivo no iónico, acción limpiante             |
| Genagen CAB:        | Tensoactivo anfótero suavizante y lubricante        |
| Glicerina:          | Humectante  |
| Ácido Cítrico:      | Regulador de PH                                     |
| Izotiazolinona:     | Preservante   |
| Fragancia durazno:  | Provee la característica de olor al producto        |
| Colorante:          | Color   |
| Silicona SF1288:    | Mejora las características sensoriales del producto |
| Salcare SC 96:      | Suavizante  |
| D Pantenol:         | Hidratante, ProVitamina B5                          |
| Proaminox E12:      | Mejora la estabilidad de la espuma                  |
| Agua:               | Vehículo  |
| Cloruro de sodio:   | Espesante   |

### 3.4 Descripción del producto

Tabla 37. Ficha técnica del producto

| FICHA TÉCNICA  |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>Nombre del producto:</b>  | BIOSOAP JABÓN CORPORAL DE BAÑO   |                  |
|   |  |                  |
| <p>Los ingredientes de esta nueva fórmula le dejarán disfrutar de una increíble sensación en la piel por su suave espuma y harán del momento del baño una extraordinaria experiencia relajante por su aroma. Además de remover células muertas de la piel y dejándola libre para la penetración de los ingredientes que humectan y suavizan la piel.</p> |  |                  |
| <b>Presentación:</b>   | 500 ml   |                  |
| <b>Modo de uso:</b>  | <p>Aplicar una pequeña dosis de jabón de baño en la esponja, Frotar suavemente en todo el cuerpo hasta obtener bastante espuma, luego enjuagar con agua hasta que se retire todo el producto.</p>    |                  |
| <b>Precauciones:</b>   | <p>En caso de contacto con los ojos, lavar con abundante agua. Mantenga fuera del alcance de los niños menores de 3 años. No ingerir. Suspender su uso de presentarse una reacción desfavorable.</p> |                  |
| <b>Forma Cosmética:</b>  | Solución Tensoactiva   |                  |
| COMPOSICIÓN DE LOS INGREDIENTES  |  |                  |
| DESCRIPCIÓN<br>PROPIEDADES   | NOMBRE INCI  | PROPIEDADES      |
| Texapon  | Sodium Laureth Sulfate   | Principio activo |
| DEA (Proamide OPR)   | Cocamide DEA   | Principio activo |

|                  |   |                  |
|------------------|---|------------------|
| Genagen CAB      | Cocamidopropyl Betaine  | Principio activo |
| Glicerina        | Glycerin  | Lubrica          |
| Agua             | Aqua  | Principio activo |
| Silicona SF1288  | Dimethicone Copolyol  | Humecta          |
| Salcare SC96     | Polyquaternium 37 (and)<br>Propylene Glycol<br>Dicaprylate/Dicaprate<br>PPG- 1 Trideceth-6. | Hidratante       |
| D Pantenol       | Panthenol   | Humecta          |
| Proaminox E12    | Cocamine Oxide  | Espumante        |
| Ácido Cítrico    | Citric Acid   | Principio activo |
| Glydant          | DMDM Hydantoin  | Preservante      |
| Cloruro de Sodio | Sodium Chloride   | Espesante        |
| Fragancia        | Fragance  | Fragancia        |
| Colorante        | Color   | Color            |

#### PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Estado Físico:</b>       | Líquido viscoso translucido |
| <b>Color:</b>               | Verde<br>Azul<br>Naranja    |
| <b>Fragancia:</b>           | Romero<br>Fresh<br>Frutal   |
| <b>PH</b>                   | 5 – 6.5                     |
| <b>Densidad:</b>            | 1.00 – 1.05 g/cc            |
| <b>Viscosidad:</b>          | 7.500 – 9.000 cps.          |
| <b>Solubilidad en agua:</b> | Soluble                     |
| <b>Punto de ebullición:</b> | 100 grados centígrados      |
| <b>Inflamabilidad:</b>      | No Aplica                   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Propiedades explosivas:</b>   | No Aplica   |
| <b>Solubilidad en agua:</b>  | Soluble   |
| <b>INFORMACIÓN ECOLÓGICA</b>   |   |
| Biodegradable en un 80%, la mayoría de las materias utilizadas son biodegradables, se degrada en medios acuáticos. |   |
| <b>MANEJO</b>  |   |
| <b>Manejo:</b>   | Producto Cosmético, puede ser manipulado por todos a excepción de niños menores de 3 años.              |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS</b>  |   |
| <b>Contacto con la piel:</b>   | No se considera toxico, la piel absorbe las propiedades del producto para limpiar, humectar y lubricar. |
| <b>Contacto con los ojos:</b>  | Un leve enrojecimiento, enjuagar con agua.  |
| <b>Ingestión:</b>  | Tomar abundante agua, si sufre problemas gástricos, consulte al médico.                                 |
| <b>Inhalación:</b>   | No genera vapores.  |
| <b>MEDIDAS CONTRA DERRAMES ACCIDENTALES</b>  |   |
| <b>Precauciones personales:</b>  | Ninguna   |
| <b>Métodos de Limpieza:</b>  | Retirar con abundante agua  |
| <b>NORMATIVA LEGAL</b>   |   |




- INEN 0841: Agentes tensoactivos. Jabón de tocador. Requisitos
- INEN 0842: Agentes tensoactivos. Jabón líquido. Requisitos (Anexo 3)
- PRTE INEN 088 : Agentes de tensión superficial
- INEN 815 Agentes tensoactivos. Muestreo.
- INEN 817 Agentes tensoactivos. Determinación de la materia insoluble en alcohol.
- INEN 821 Agentes tensoactivos. Determinación de la alcalinidad libre.
- INEN 823 Agentes tensoactivos. Determinación de la materia total.
- INEN 824 Agentes tensoactivos. Determinación de materia insaponificada y materia insaponificable.

### 3.5 Diseño para facilidad de Manufactura y Ensamble

Tabla 38. Componentes externos del diseño de BIOSOAP

| COMPONENTE | CANTIDAD |
|------------|----------|
| Botella    | 1        |
| Sustancia  | 500 ml   |
| Válvula    | 1        |
| Etiqueta   | 1        |

Tabla 39. Consideraciones del producto

|   |  |
|---|--|
|  | <b>CONSIDERACIONES</b>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La válvula debe dispensar la sustancia y puede separarse de la botella.</li> <li>• La botella debe proteger y almacenar el producto.</li> <li>• La válvula y la botella van ensambladas.</li> <li>• La etiqueta es una lámina de termoformado, que debido al calor toma la forma del molde, en este caso la botella.</li> </ul> |

### 3.6 Verificaciones del diseño

En el jabón se evalúan variables cuantitativas y cualitativas, como son:

Tabla 40. Variables evaluadas

| <b>VARIABLES CUANTITATIVAS</b> | <b>VARIABLES CUALITATIVAS</b> |
|--------------------------------|-------------------------------|
| pH                             | Color                         |
| Nivel de Espuma                | Olor                          |
| Humedad                        | Consistencia                  |
| Materia Volátil                | Tersidad                      |

Se toma seis muestras para evaluar algunas variables cuantitativas y cualitativas, además realizar un análisis microbiológico.

Tabla 41. Control del producto

| ANÁLISIS                             | LIMITES TOLERABLES            | PRODUCTO TERMINADO | MUESTRAS |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------|----------|------|------|------|------|------|
|                                      |                               |                    | 1        | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| Aspecto                              | Solucion translucida viscosa. | Cumple             | C        | C    | C    | C    | C    | C    |
| Color                                | Verde                         | Cumple             | C        | C    | C    | C    | C    | C    |
| Olor                                 | Suigeneris                    | Cumple             | C        | C    | C    | C    | C    | C    |
| pH                                   | 6,0 – 7.0                     | 6,2                | 6,2      | 6,2  | 6,3  | 6,3  | 6,3  | 6,3  |
| Viscosidad                           | 1,00 – 1,05                   | 1,01               | 1,01     | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,02 |
| ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS             |                               |                    |          |      |      |      |      |      |
| Bacterias aerobias mohos y levaduras | < 10                          | < 10               | < 10     | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 |
| Pseudomona aeruginosa                | Ausencia                      | Cumple             | C        | C    | C    | C    | C    | C    |
| Staphilococcus aureus                | Ausencia                      | Cumple             | C        | C    | C    | C    | C    | C    |
| Cándida albicans                     | Ausencia                      | Cumple             | C        | C    | C    | C    | C    | C    |

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio realizado al producto BIOSOAP JABON CORPORAL DE BAÑO en sus diferentes presentaciones, aceleradas podemos concluir lo siguiente:

- Los caracteres organolépticos permanecen inalterables prácticamente no sufren variación, las muestras conservan su total consistencia como al inicio del estudio.
- Las características físico-químicas de igual forma se encuentra dentro de las especificaciones, sus modificaciones son mínimas lo cual significa que el producto en contacto con el envase en las condiciones de estudio, no pierde sus propiedades.
- Los resultados de los análisis microbiológicos revelan que el bactericida utilizado en la formulación y la propia naturaleza del producto (producto en base alcoholica), controla el desarrollo de microorganismos que pueden degradar los componentes de la formulación.
- Por lo tanto debido a que las condiciones en las que se realiza el estudio de estabilidad son aceleradas y hemos obtenido buenos resultados se le otorga al producto un período de 2 años.

### **3.7 Especificaciones de Ingeniería**

#### **Plazo de Validez del Producto**

Mediante los estudios de estabilidad acelerada se ha determinado un promedio de vida del producto de:

24 meses en envase cerrado.

## Controles Analíticos




Tabla 42. Características del producto acabado

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Aspecto:</b>    | Producto líquido semiviscoso translucido, libre de partículas extrañas. |
| <b>Color:</b>      | Naranja – Verde o Azul translucido.                                     |
| <b>Olor:</b>       | Suigeneris. (según sea el caso)   |
| <b>Ph:</b>         | entre 6,0 – 7,0   |
| <b>Densidad:</b>   | entre 1.00 – 1.05 g/cc.   |
| <b>Viscosidad:</b> | entre 8.000 – 12.000 cp.  |

Estudios de estabilidad, se realiza el estudio de estabilidad tomando 15 muestras al azar del lote de fabricación tal como va a ser comercializado y se lo mantiene en la estufa debidamente identificado, con la fecha que corresponda al análisis, que se realizara mes a mes entre el 1er y 6to. Estos análisis se realizaran por duplicado.

### 3.8 Especificaciones de materiales

Tabla 43. Materiales

| MATERIALES              | IMAGEN  |
|-------------------------|---|
| Envase 500 ml           |  |
| Válvula                 |   |
| Película Termoencogible |   |

La formulación se decidió no cambiarla, esta formulación cuenta con pruebas y requerimientos que han sido aceptados del producto y para los cuales se ha contratado servicios que verifiquen la composición adecuada. Además la composición ofrece atributos como:

- Humectación
- Antiséptico
- Suavizante

Que fueron señalados como aspectos importantes en el estudio de mercado, por lo cual no se realiza ningún cambio en la composición, pero se cambian las variables.

Tabla 44. Formulación base y composición

| FASE         | COMPUESTO           | COMPOSICION (%) |
|--------------|---------------------|-----------------|
| A            | Agua                | 82,320          |
| B            | Texapon (Lesrex 70) | 10,000          |
| B            | DEA (Proamide OPR)  | 2,500           |
| B            | Genagen CAB         | 0,900           |
| B            | Glicerina           | 0,500           |
| C            | Lubricante          | 1,000           |
| C            | Humectante          | 0,500           |
| C            | Hidratante          | 0,500           |
| C            | Espumante           | 1,000           |
| D            | Preservante         | 0,140           |
| D            | Ácido cítrico       | 0,040           |
| D            | Fragancia           | 0,600           |
| E            | Cloruro de sodio    | 2,000           |
| <b>TOTAL</b> |                     | <b>100,00</b>   |

De acuerdo al focus group que se realizó y a las encuestas de clientes y distribuidores, se consideró cambiar algunos colores del producto y fragancias.

## VARIANTES SEGÚN PRODUCTO

### a) Producto Fresh

El impacto de este producto se debió a que la fragancia no es muy perdurable y no es tan intensa. Se decidió realizar cambio en las dos variables.

- **Fragancia.** se buscó una que fuera más intensa, por lo cual se aumentó el porcentaje en la composición.
- **Colorante.** Se disminuyó el porcentaje de composición del colorante de 0.15 a 0.10. Lo cual reduce el color a uno menos fuerte que el actual.

Tabla 45. Variante en el producto fresh

| FASES | MATERIA PRIMA | NOMBRE INCI                  | %    |
|-------|---------------|------------------------------|------|
| D     | Fragancia     | Fragrance                    | 0,70 |
| C     | Colorante     | D&C Blue No. 1 aluminum lake | 0,10 |



Figura 43. Cambio de variantes producto fresh

### b) Producto Romero

En este producto solo se decidió cambiar el color.

Tabla 46. Variante en el producto romero

| FASES | MATERIA PRIMA    | NOMBRE INCI                   | %    |
|-------|------------------|-------------------------------|------|
| D     | Fragancia Romero | Fragrance                     | 0,50 |
| C     | Colorante        | D&C Green No. 3 aluminum lake | 0,10 |

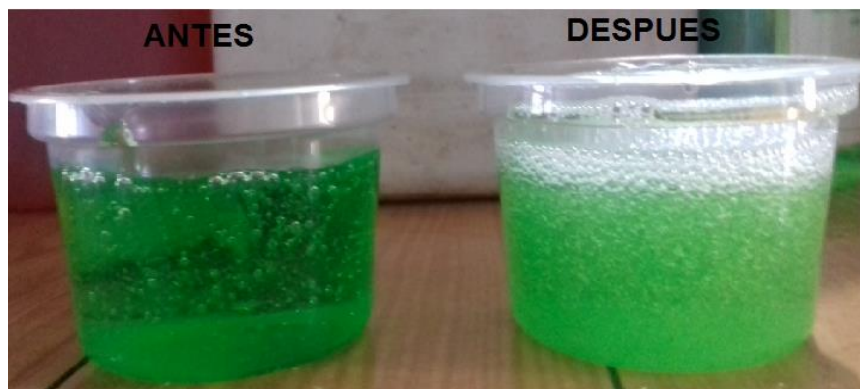


Figura 44. Cambio de variantes producto romero

### c) Producto Frutal

En este producto se decidió no realizar cambios ya que fue uno de los que tienen mayor aceptación en el mercado.

Tabla 47. Variantes en el producto frutal

| FASES | MATERIA PRIMA     | NOMBRE INCI                    | %    |
|-------|-------------------|--------------------------------|------|
| D     | Fragancia Durazno | Fragrance                      | 0,50 |
| C     | Colorante         | D&C Orange No. 5 aluminum lake | 0,14 |

## 3.9 Cambios de dibujos y especificaciones

### a) Etiqueta

Para realizar cambios en la presentación del producto se comenzó centrando la atención en la etiqueta, la cual debe llamar la atención e inducir a su comprador y promover el producto.



La etiqueta sirve para representar al producto, por ello se eligió colores llamativos. En esta etiqueta se observa el logo del nombre BIOSOAP, en el cual se colocaron burbujas debido al fin del producto, que es un jabón corporal de baño. Además se agregaron las propiedades que el producto ofrece como hidratación, humectación y protección, y los beneficios como el cuidado de la piel. También se incluyeron datos importantes como uno de sus ingredientes más destacados, la glicerina, que actualmente es bastante conocida por sus propiedades para el cuidado de la piel y sus múltiples beneficios como la estimulación de células cutáneas para rejuvenecerlas. Asimismo se incluyó la cantidad de jabón que tiene, 500 ml y el sello de producto ecuatoriano.

Con este diseño en la etiqueta se pretende llevar al consumidor la imagen del producto.

Además la etiqueta cumple con las especificaciones de la norma NTE INEN 0842 para agentes tensoactivos. Jabón líquido. (Anexo 3)



Figura 45. Etiquetas

## Especificaciones de medidas de la etiqueta

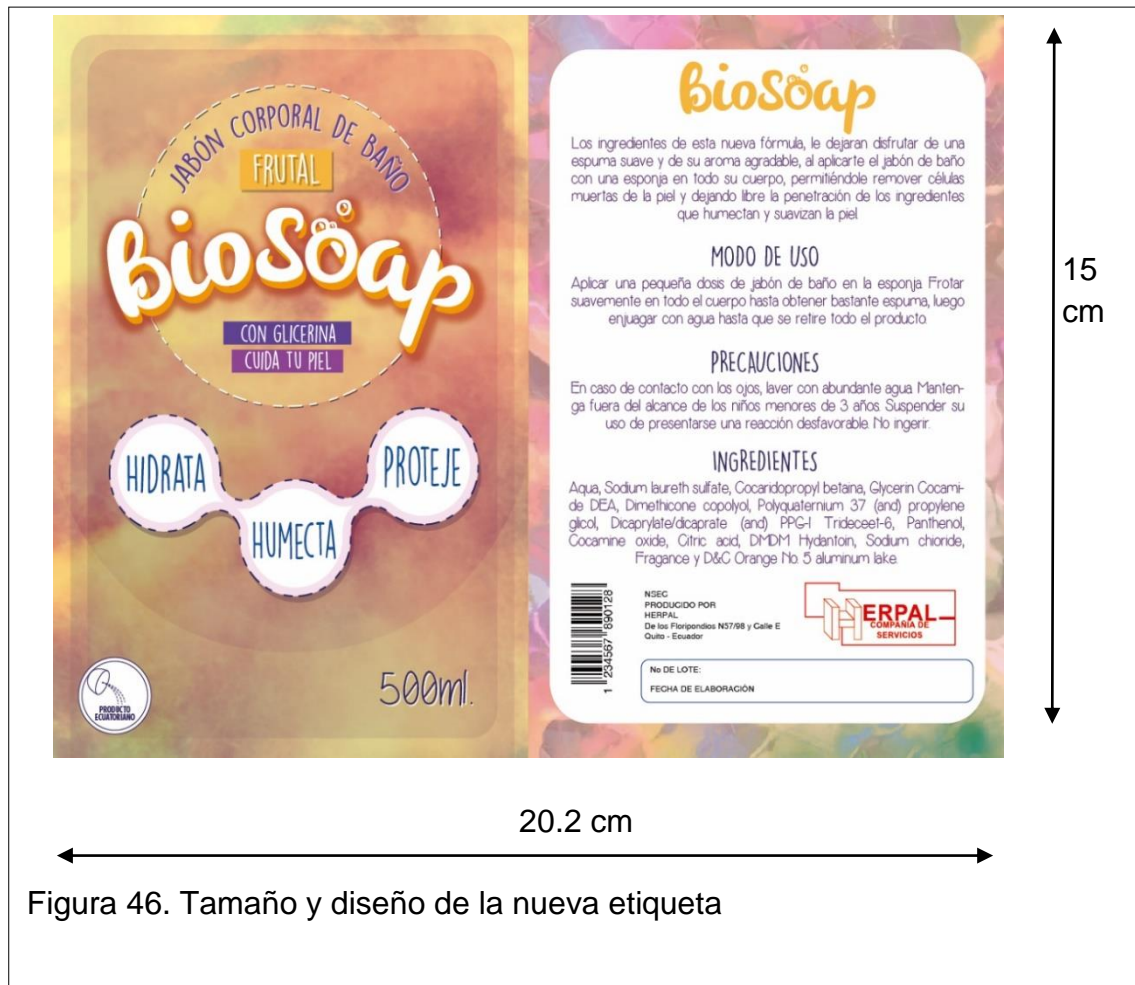


Figura 46. Tamaño y diseño de la nueva etiqueta

### b) Valvula dispensadora

La función de la valvula es dispensar jabon liquido. La valvula opera con presión hacia abajo entregando una cantidad medida del jabon liquido. La valvula

**Dimensiones:** Diametro interno: 28.60 mm+/- 0.2 mm



Figura 47. Válvula dispensadora

### c) Envase

Tabla 48. Especificaciones del envase de 500 ml

| <b>ENVASE</b>            |                   |
|--------------------------|-------------------|
| <b>Capacidad</b>         | 500 cc            |
| <b>Peso</b>              | 35.10 +/- 1g      |
| <b>Material</b>          | PET CPI           |
| <b>Color</b>             | Natural           |
| <b>DIMENSIONES</b>       |                   |
| <b>Altura total S/T</b>  | 201.80 +/- 0.2 mm |
| <b>Diametro Exterior</b> | 63.30 +/- 0.2 mm  |
| <b>BOCA</b>              |                   |
| <b>ALTURA</b>            | 21.20 +/- 0.2 mm  |
| <b>Ø INTERIOR</b>        | 21.60 +/- 0.2 mm  |
| <b>Ø EXTERIOR</b>        | 27.55 +/- 0.2 mm  |

### 3.10 Maquinaria y materiales para la producción de BIOSOAP

Tabla 49. Cocina Industrial

| <b>COCINA INDUSTRIAL CON PIE 1 HORNILLA</b>                                       |  |
|---|--|
|  | <p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta presión</li> <li>- Llama súper fuerte</li> <li>- Fierro cuadrado de ½</li> <li>- Armazón: 2' * 1/8'</li> <li>- Bandeja deslizable</li> </ul> |

Tabla 50. Mezclador o agitador


| <b>MEZCLADORA</b>   |              |   |              |
|---|--------------|---|--------------|
| <b>Modelo:</b>  | ME- 140      | <b>Max. Volumen de mezcla (L):</b>  | 65           |
| <b>Voltaje (V):</b>   | 220 V        | <b>Peso (kg):</b>   | 6,1          |
| <b>Mezclador de retención:</b>  | M14          | <b>Potencia (W):</b>  | 1200         |
| <b>Velocidad de carga 1era</b>  |              | <b>Velocidad de carga 2da</b>   |              |
| <b>Velocidad:</b>   | 0- 400 min-1 | <b>Velocidad:</b>   | 0-600 min -1 |
|  |              | <p>Descripción:<br/>Mangos de seguridad protegen contra roturas y suciedad, 2 velocidades, interruptor de seguridad previene un arranque involuntario, potente y duradero motor, mango ergonómico, control electrónico de velocidad</p> |              |

Tabla 51. Maquina envasadora


| <b>MAQUINA ENVASADORA</b>  |       |
|--|-------|
| <b>Voltaje (V):</b>  | 220 V |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  </div> <div style="width: 65%;"> <p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maquina semiautomática dosificada para producto viscoso.</li> <li>- Tolva para 5 galones aprox.</li> <li>- Con pedal eléctrico a voluntad del operario</li> </ul> <p><i>Capacidad de llenado:</i></p> <p>Maquina semiautomática dosificadora para producto viscoso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0 – 100 ml</li> <li>- 0 – 300 ml</li> </ul> </div> </div> |       |

Tabla 52. Túnel Termoencogible

| <b>TÚNEL TERMOENCOGIBLE</b>  |                         |  |         |
|--|-------------------------|--|---------|
| <b>Modelo:</b>   | BS- 4525                | <b>Temperatura del túnel (C):</b>  | 0 a 200 |
| <b>Eficiencia de Trabajo (unidades/hora):</b>                                      | 2000-3000 unidades/hora | <b>Peso Neto (kg):</b>   | 185     |
| <b>Voltaje (V):</b>  | 220 V                   | <b>Potencia (KW):</b>  | 9       |
| <b>Dimensiones (mm):<br/>Largo*Ancho*Alto</b>                                      |                         | 1300*715*1455  |         |
|  |                         | <p>Características:</p> <p><b>Películas usadas:</b> PVC, PE, PP, POF</p> <p><b>Capacidad de producción:</b> Depende del tamaño de las piezas a empacar.</p> <p>Rápido tiempo de calentamiento</p> <p>Banda transportadora de rodillos con recubrimiento siliconado</p> <p>Variador de velocidad de la banda transportadora</p> <p>Un motor ventilador para turbulencia dentro del túnel (dos motores para el modelo 5030)</p> <p>Pedestal soporte con ruedas</p> <p>Suiche encendido y apagado</p> |         |

Tabla 53. Balanza Electrónica


| <b>BALANZA ELECTRÓNICA</b>  |  |
|---|--|
| <b>Capacidades (kg):</b>  | 60, 150, 300, 500  |
|  | <p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balanza electrónica industriales de acero inoxidable.</li> <li>- Indicador de acero Multifuncional</li> <li>- Plataformas: 40x50CM 50x60CM</li> </ul> |

Tabla 54. Patín Hidráulico

| <b>PATÍN HIDRÁULICO</b>   |   |  |      |
|---|---|--|------|
| <b>Capacidades (kg):</b>  | 3000  |  |      |
| <b>Altura Mínima (mm):</b>  | 85  | <b>Altura Máxima (mm):</b>                       | 203  |
| <b>Peso (kg):</b>   | 73  | <b>Altura total con maneral ensamblado (mm):</b> | 1220 |
|  | <p>Descripción:</p> <p>El quipo permite que el patín no se atasque. Cuenta con un maneral de tres posiciones. Cuenta con graseras de lubricación. Cuenta con rodillos de entrada que facilitan el acceso y salida de la tarima.</p> |  |      |



Tabla 55. Compresor

| <b>COMPRESOR</b>   |              |   |     |
|--|--------------|---|-----|
| <b>Modelo:</b>   | Compresor BP |   |     |
| <b>Presión max. (PSI):</b>   | 115          | <b>Consumo (L/m):</b>   | 233 |
| <b>Voltaje (V):</b>  | 220 V        | <b>Potencia (KW):</b>   | 1.5 |
| <b>Dimensiones (mm): Largo*Ancho*Alto</b>  |              | 600*400*400   |     |
|  |              | <b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con ruedas para ser transportado.</li> </ul> |     |

## **CAPÍTULO IV**

### **4. Diseño y desarrollo del proceso**

#### **Proceso de producción del jabón líquido corporal**

El proceso de producción de jabón líquido corporal BIOSOAP en la Empresa HERPAL, se realiza principalmente en cuatro partes:

1. Recepción de la materia prima
2. Producción
3. Empaque
4. Bodega de producto terminado

Estos cuatro procesos se realizan en diferentes áreas, y el proceso de envasado y etiquetado se lo realiza en otra área de la empresa.

#### **4.1 Normas y especificaciones del empaque**

Los elementos de empaque de BIOSOAP son:

##### **ENVASADO**

Envase cilíndrico semirrígido transparente en polipropileno de 500 ml.  
Válvula dispensadora en polipropileno.

##### **ETIQUETADO**

Etiqueta en lámina termoformado full color.

Tabla 56. Almacenamiento

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Almacenamiento:</b> | No apilar más de 5 cajas, almacenar en sus envases originales y en forma vertical, por razones de calidad evitar almacenar en lugares de temperaturas altas o a la intemperie. |
|------------------------|--|



Figura 48. BIOSOAP

#### 4.2 Revisión del sistema de calidad del producto

El producto debe cumplir con las especificaciones de calidad, bajo los parámetros establecidos en la Norma NTE INEN 0842 Agentes tensoactivos. Jabón líquido. (Anexo 3).

Tabla 57. Especificaciones del jabón líquido

| <b>Especificaciones del jabón líquido</b>       |               |             |            |                         |
|---|---------------|-------------|------------|-------------------------|
| <b>Requisitos</b>                               | <b>UNIDAD</b> | <b>Min.</b> | <b>Max</b> | <b>MÉTODO DE ENSAYO</b> |
| Grasa total                                     | % (m/m)       | 10          |            | INEN 823                |
| Cloruros  | % (m/m)       |             | 0,2        | INEN 819                |
| Alcalinidad libre                               | % (m/m)       |             | 0,2        | INEN 821                |
| Material insoluble en alcohol                   | % (m/m)       |             | 0,5        | INEN 817                |
| Materia grasa in saponificada e insaponificable | % (m/m)       |             | 1,5        | INEN 824                |
| Ácidos resinicos                                | % (m/m)       |             | 15         | INEN 825                |

Tomado de INEN, 1982.

Tabla 58. Análisis de Calidad

| <b>ANÁLISIS DE CALIDAD</b>  |                  |                                   |
|-----------------------------|------------------|-----------------------------------|
| <b>ENSAYO</b>               | <b>LIMITES</b>   | <b>RESULTADO</b>                  |
| Aspecto                     |                  | Solución translúcida viscosa      |
| Color                       |                  | Verde, Azul o Naranja translucido |
| Olor                        |                  | Característico                    |
| PH a 20°C                   | 6,0 – 7,0        | 6.2                               |
| Densidad                    | 1.00 – 1.05 g/cc | 1,01 g/cc                         |
| Viscosidad                  | ➤ 12000          | 13000 cp                          |
|                             |                  |                                   |
| Recuento Bacterias Aerobias | Ausencia         | Ausencia                          |
| Pseudomona aeruginosa       | Ausencia         | Ausencia                          |
| Staphilococcus aureus       | Ausencia         | Ausencia                          |
| Cándida Albicans            | Ausencia         | Ausencia                          |

Tabla 59. Instrumentos para análisis de calidad

| INSTRUMENTO   | PROCEDIMIENTO  |
|---|--|
|    | <p><b>pH:</b> Calibrar el potenciómetro, introduciendo el electrodo en soluciones Buffer de pH 4 y 7, mientras el termómetro esta introducido en un vaso con agua destilada, luego se introduce juntos, termómetro y electrodo en un vaso con muestra, esperar unos 5 minutos hasta que se estabilice el pH y la temperatura, anotar.</p>  |
|   | <p><b>DENSIDAD:</b> Por tratarse de una emulsión semi-viscosa, se analiza su densidad en un picnómetro de boca ancha, pesando el picnómetro vacío, el picnómetro + agua y luego el picnómetro + la muestra a analizar y se calcula mediante la fórmula:</p> <p><b>Densidad g/cm3:</b></p> $\frac{(\text{peso picnómetro} + \text{muestra}) - (\text{peso picnómetro vacío})}{(\text{Peso picnómetro} + \text{agua}) - (\text{peso picnómetro vacío})}$ |
|  | <p><b>VISCOSIDAD:</b> Se la determina con el viscosímetro Brookfield, con el splinder N° 4 a 12 RPM de la siguiente manera:</p> <p>Introducir el splinder del viscosímetro en un vaso de 250 ml. Con muestra, esperar un minuto y realizar la lectura, reportar el resultado en centipoises.</p>   |

4.3 Diagrama de Flujo del Proceso

| PROCESO DE PRODUCCIÓN DE JABÓN LIQUIDO CORPORAL BIOSOAP |   |           |   |  |   |
|---|---|-----------|---|--|---|
| PROCESO   | MÁQUINA   | OPERARIOS | INDICADOR   | TIEMPO   | DOCUMENTO   |
| <p><b>AREA DE BODEGA</b></p>                            | <p>Balanza Electrónica<br/>Patin Hidráulico de Carga</p>  |           | Unidades  |  | <p>Technical data sheet<br/>Formato de recepción de materiales FORC.003<br/>Hoja de fabricación del producto</p>  |
| <p><b>AREA DE PRODUCCIÓN</b></p>                        | <p>Cocina Industrial<br/>Agitador<br/>Vaso de Precipitado de 250 ml<br/>Viscosímetro<br/>Instrumentos de laboratorio<br/>Densímetro<br/>pH-metro<br/>Termómetro</p> | 1 persona | <p>Temp. Ambiente 14 °C - 16 °C<br/>DEA = 60 °C<br/>Colorante = 30 °C</p>   | <p>60 seg<br/>1800 seg<br/>1800 seg<br/>1500 seg<br/>1500 seg<br/>900 seg<br/>86-400 seg</p> | <p>Hoja de vida del producto P-PR-001<br/>Análisis de Calidad R-PR-02<br/>Control de estabilidad del producto R-PR-01<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>NTE INEN 0841</li> <li>NTE INEN 0850</li> <li>Reglamento Técnico Ecuatoriano PRTE INEN 093 "Productos cosméticos"</li> <li>INEN 815 Agentes tensoactivos. Muestreo.</li> <li>INEN 817 Agentes tensoactivos. Determinación de la materia insoluble en alcohol.</li> <li>INEN 821 Agentes tensoactivos. Determinación de la alcalinidad libre.</li> <li>INEN 823 Agentes tensoactivos. Determinación de la materia total.</li> <li>INEN 824 Agentes tensoactivos.</li> </ul> </p> |
| <p><b>AREA DE EMPAQUE</b></p>                           | <p>Envasadora<br/>Túnel de termoformable</p>  |           | <p>500 ml<br/>12 unidades cada hora<br/>Peso Neto<br/>Etiquetado<br/>Código de barras<br/>Envasado<br/>Unidades</p> | <p>30 seg<br/>2 seg<br/>15 seg<br/>900 seg<br/>20 seg</p>                                    | <p>Control de despeje de línea FOR.E.003<br/>Procedimiento de uso de la envasadora PRO.E.011<br/>Control de Pesos FOR.E.004</p>   |

### 4.4 Layout de plan de piso

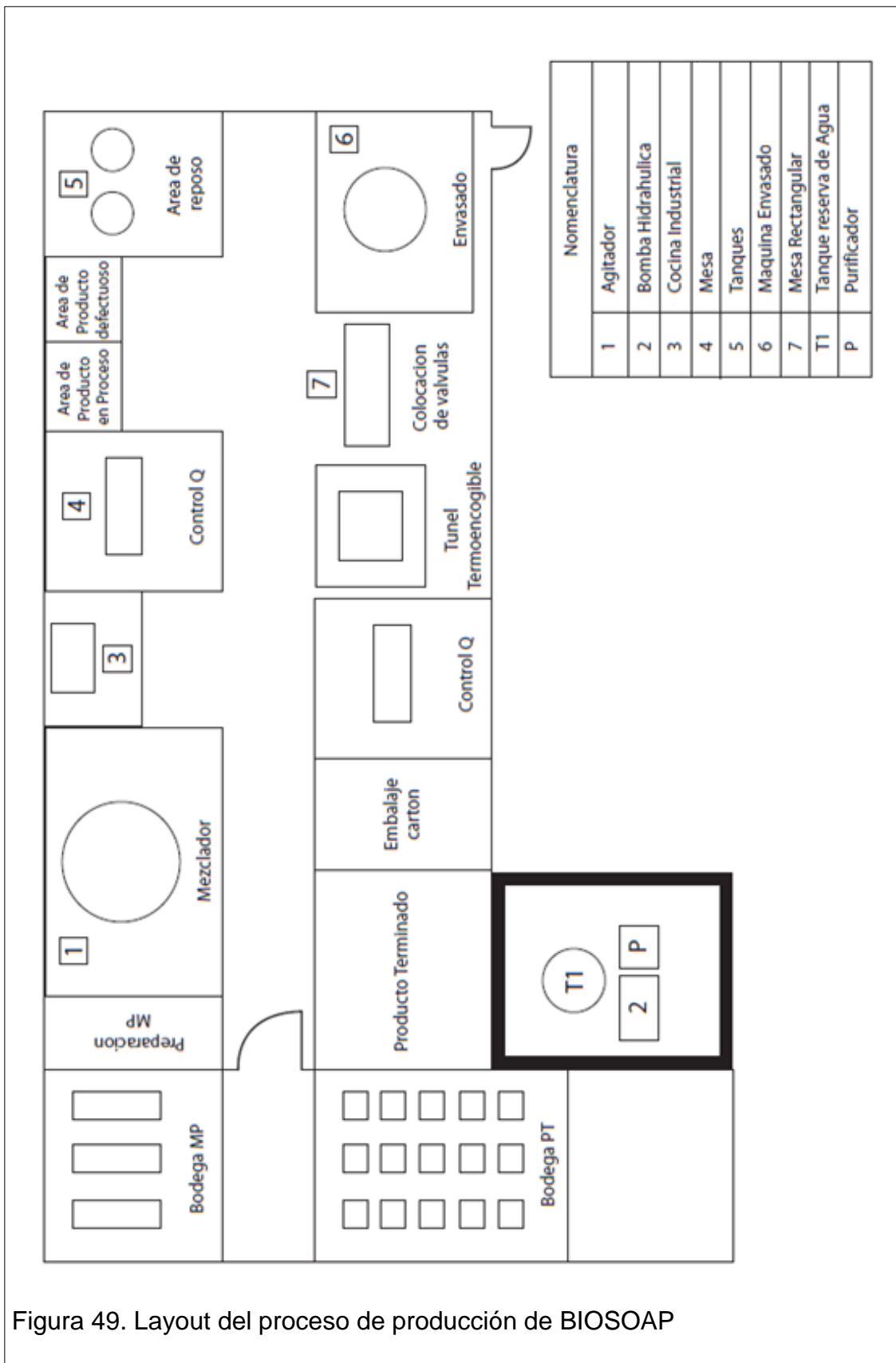


Figura 49. Layout del proceso de producción de BIOSOAP

#### 4.5 AMEF del proceso

Se analiza los errores potenciales en el proceso de producción de BIOSOAP.

##### ÍNDICES DE EVALUACIÓN

- Índice de Severidad. SEV
- Índice de Ocurrencia. OCC
- Índice de no detección. DECT
- Numero de Prioridad de Riesgo. NPR

Tabla 60. Criterio de Severidad de AMEF del proceso

| EFEECTO  | CRITERIO  | VALOR |
|----------|---|-------|
| Ninguno  | Sin efecto  | 1     |
| Mínimo   | Interrupción menor de la línea de producción. Menos del 100 % del producto tiene q ser revisado en la línea. Defecto notado por los clientes exigentes    | 2     |
| Menor    | Interrupción menor de la línea de producción. Menos del 100% del producto tiene que ser clasificado y revisado. Defecto notable por clientes promedio.    | 3     |
| Muy bajo | Interrupción menor de la línea de producción. Menos del 100% del producto tuvo que se clasificado y revisado. Defecto notable por la mayoría de clientes. | 4     |
| Bajo     | Interrupción menor de la línea de producción. El 100% del producto tuvo que ser revisado. Clientes experimentan algo de insatisfacción.                   | 5     |
| Moderado | Interrupción menor de la línea de producción. Menos del 100% tuvo que ser desechado. Clientes experimentan inconformidad.                                 | 6     |
| Alto     | Interrupción menor de la línea de producción. El producto tuvo que ser clasificado y menos del 100% del producto se desechó. Clientes insatisfechos.      | 7     |
| Muy Alto | Interrupción mayor de la línea de producción. El 100% del producto tuvo que ser desechado. Clientes muy insatisfechos.                                    | 8     |



|                     |   |    |
|---------------------|---|----|
| Peligroso con aviso | Muy alta severidad poniendo en peligro maquinaria u operador de ensamble. Modo de falla que afecta la seguridad e involucra inconformidades con funcionalidad aviso de falla.     | 9  |
| Peligroso sin aviso | Muy alta severidad poniendo en peligro maquinaria u operador de ensamble. Modo de falla que afecta la seguridad e involucra inconformidades con funcionalidad sin aviso de falla. | 10 |

Tomado de Valoryempresa, 2009.

Tabla 61. Criterio de Ocurrencia de AMEF del proceso

| EFEECTO  | CRITERIO  | VALOR  |
|----------|---|--------|
| Remoto   | Falla poco probable   | 1      |
| Muy bajo | Solamente falla aisladas asociadas a procesos casi idénticos  | 2      |
| Bajo     | Falla aisladas asociadas a procesos similares   | 2      |
| Moderado | Generalmente asociado a procesos similares previos con los que se ha experimentado fallas ocasionales, pero no en proporciones grandes. | 4 -6   |
| Alto     | Generalmente asociado a procesos similares previos que han fallado a menudo.  | 7 - 8  |
| Muy alto | Falla casi inevitable   | 9 - 10 |

Tomado de Valoryempresa, 2009.

Tabla 62. Criterio de no Detección de AMEF del proceso

| <b>EFEECTO</b> | <b>CRITERIO</b>   | <b>VALOR</b> |
|----------------|---|--------------|
| Casi seguro    | Casi seguro que los controles detectan el modo de falla. Controles de detección confiables. | 1            |
| Muy alto       | Muy alta probabilidad de que los controles detecten el modo de falla.                       | 2            |
| Alto           | Probabilidad de que los controles detecten el modo de falla.                                | 3            |
| Alto moderado  | Probabilidad de que los controles detecten el modo de falla.                                | 4            |
| Moderado       | Probabilidad de que los controles detecten el modo de falla.                                | 5            |
| Bajo           | Probabilidad de que los controles detecten el modo de falla.                                | 6            |
| Muy bajo       | Probabilidad de que los controles detecten el modo de falla.                                | 7            |
| Remoto         | Probabilidad de que los controles detecten el modo de falla.                                | 8            |
| Muy remoto     | Probabilidad de que los controles detecten el modo de falla.                                | 9            |
| Casi imposible | No se conocen controles disponibles que detecten el modo de falla.                          | 10           |

Tomado de Valoryempresa, 2009.

Tabla 63. AMEF del proceso

| OPERACIÓN  | DESCRIPCIÓN DEL PROCESO    | MODO POTENCIAL DE FALLO                                   | EFEECTO POTENCIAL DE FALLA                            | SEV | MECANISMO DE FALLA   | OCC | CONTROLES DEL PROCESO   | DECT | RPN | ACCION RECOMENDADA   | ÁREA RESPONSABLE   |
|------------|----------------------------|---|---|-----|--|-----|---|------|-----|--|--------------------|
| Recepción  | Recepción de materia prima | Incorrecto muestreo y control de calidad de materia prima | No se realiza la fabricación por falta de componentes | 8   | Falla del personal que realiza el muestreo. No se sigue el procedimiento | 2   | Formatos y procedimiento para realizar el muestreo de la materia prima. | 1    | 16  | Realizar el muestreo en base a lo establecido en el procedimiento y uso de los registros.    | Control de Calidad |
|            |                            | MP en malas condiciones                                   | MP en malas condiciones                               | 7   | Defectos del proveedor   | 2   | Muestro y Control de Calidad  | 1    | 14  | Realizar el muestreo de forma correcta   | Control de Calidad |
|            |                            | Almacenamiento incorrecto de la materia prima             | Daño potencial de los materiales                      | 7   | Desconocimiento de los requerimientos para almacenar cada material       | 2   | Ninguno   | 10   | 140 | Establecer procedimientos de almacenamiento para cada material                               | Control de Calidad |
|            |                            | Pesado incorrecto de los componentes para la fabricación  | Demora en la producción                               | 1   | Balanza mal calibrada  | 2   | Procedimiento de uso de la balanza                                      | 2    | 4   | Manteamiento   | mantenimiento      |
| Producción | Fabricación del jabón      | Colocación incorrecta de los componente                   | No se realiza la saponificación                       | 8   | No seguir los parámetros de fabricación                                  | 3   | Procedimiento de fabricación del jabón                                  | 3    | 72  | Mantener procedimientos documentados de los parámetros y pasos para la fabricación del jabón | Fabricación        |
|            |                            | No se agitan bien los componentes                         | No se mezclan los componentes                         | 8   | Agitador en mal estado   | 4   | Mantenimiento preventivo  | 2    | 64  | Mantenimiento  | Mantenimiento      |
|            |                            | No se puede disolver el DEA                               | Existen grumos en la sustancia                        | 8   | Cocina no funciona correctamente   | 2   | Mantenimiento preventivo  | 5    | 80  | Mantenimiento  | Mantenimiento      |

|  |                                   |   |  |    |   |   |  |   |     |   |                              |
|--|-----------------------------------|---|--|----|---|---|--|---|-----|---|------------------------------|
| P<br>r<br>o<br>d<br>u<br>c<br>c<br>i<br>ó<br>n | Fabricación del jabón             | Cantidad incorrecta de componentes                | No se obtienen las propiedades del producto                  | 8  | No se seguir los parámetros de fabricación                                | 4 | Procedimiento documentado del producto y balanza electrónica | 7 | 224 | Mantener procedimientos documentados de los parámetros y pasos para la fabricación del jabón      | Fabricación                  |
|  |                                   | No se deja reposar el producto el tiempo adecuado | Producto lleno de burbujas, no se puede realizar el envasado | 8  | No se tomo el tiempo adecuado del reposo                                  | 5 | Producto con burbujas  | 1 | 40  | Esperar el tiempo establecido   | Fabricación                  |
| E<br>m<br>p<br>a<br>q<br>u<br>e                | Envasado                          | No se envasa la cantidad correcta de 500 ml       | El producto no contiene lo estipulado 500 ml                 | 5  | Mal calibración de la envasadora  | 4 | Control de Calidad   | 4 | 80  | Iniciar la producción verificacando que la envasadora cumpla con el peso y el contenido de 500 ml | Fabricación                  |
|  |                                   | El liquido no se envasa                           | No se continua la producción por problemas con la envasadora | 10 | Envasadora dañada   | 3 | Mantenimiento preventivo                                     | 2 | 60  | Mantenimiento preventivo  | Mantenimiento                |
|  | Colocación y cierre de válvulas   | Cerrado incorrecto de las válvulas                | Derrame de producto  | 4  | El operador no realiza el cerrado correcto                                | 4 | Control de Calidad   | 5 | 80  | Control de Calidad  | Control de Calidad           |
|  |                                   |   | Perdida de propiedades. Fragancia                            | 6  |   | 4 |  | 5 | 120 |   |                              |
|  | Colocar etiqueta con termoformado | Temperatura baja para el termoformado             | La lámina de termoformado no se deforma                      | 8  | El operario no sigue los parámetros para el uso del túnel de termoformado | 6 | Control de Calidad   | 3 | 144 | Control de Calidad  | Control de Calidad y empaque |
|  |                                   | Temperatura alta para el termoformado             | La lámina se derrite sin la forma del molde                  | 8  | El operario no sigue los parámetros para el uso del túnel de termoformado | 6 | Control de Calidad   | 3 | 144 | Control de Calidad  | Control de Calidad y empaque |
|  |                                   | Velocidad inapropiada para el termoformado        | La lámina no forma el molde                                  | 8  | El operario no sigue los parámetros para el uso del túnel de termoformado | 6 | Control de Calidad   | 3 | 144 | Control de Calidad  | Control de Calidad y empaque |

#### 4.6 Requerimientos del recurso humano

Para la producción del jabón líquido corporal BIOSOAP, la empresa HERPAL mantendrá los recursos humanos actuales; gerente general, contador, entre otros. La línea completa para la producción de BIOSOAP será operado por solo una persona la cual puede cumplir con la demanda.

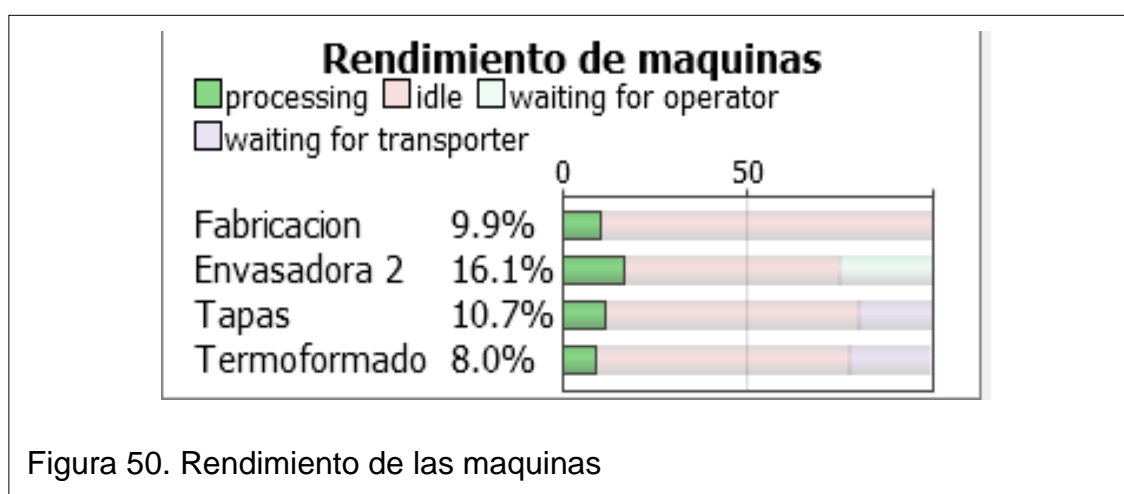
#### 4.7 Simulación del proceso de producción del jabón líquido

Se generaron dos simulaciones del proceso de producción de BIOSOAP; estas simulaciones nos aportan una proyección del funcionamiento de la línea. Pero se establece y prioriza la simulación con los mejores resultados en cuanto a reducir costos y tiempo. La primera simulación se puede observar en el ANEXO 4.

#### Rendimiento de la maquinaria

El rendimiento de la maquinaria es menor al 100% debido a paras por mantenimiento, limpieza y otros factores de la empresa, ya que no toda la producción se basa únicamente en la línea de BIOSOAP, sino también una parte se destina para productos como shampoo y crema.

Además se define que el cuello de botella en la línea de producción será el reposo, el cual es de un día. Este tiempo de reposo es muy importante para que el producto se estabilice y se eliminen las burbujas.



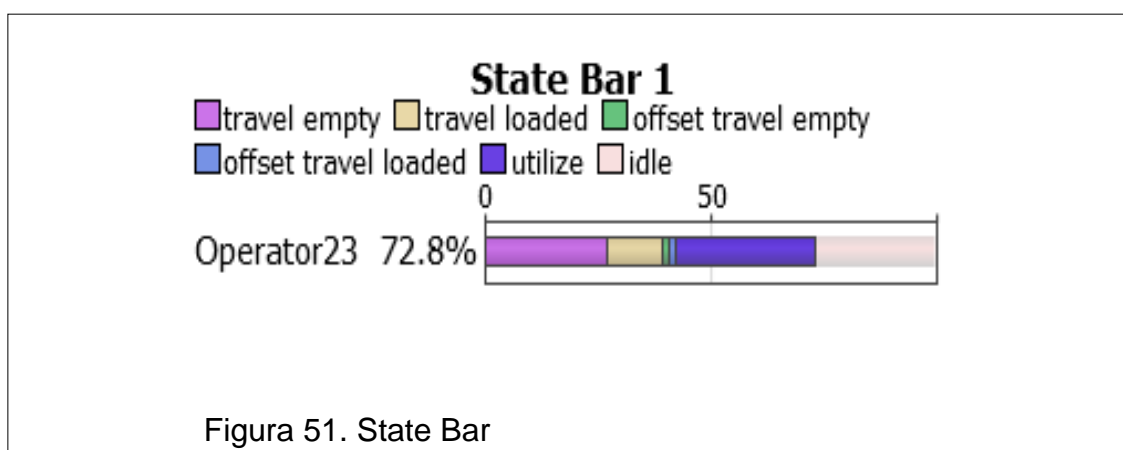
## Tiempo de la simulación del proceso de producción de BIOSOAP

La simulación comprende todas las etapas del proceso desde la bodega de materia prima, hasta la bodega de producto terminado.

La demanda de jabón de 2000 unidades, se cumplirá en 13 días trabajando la jornada laboral de 8 horas diarias y 5 días a la semana.

## Mano de Obra

Solo se destinará un trabajador que esté totalmente capacitado en la producción de jabón, el cual pueda cumplir con toda la demanda.



## CAPÍTULO V

### 5. Análisis financiero del proyecto

En el análisis financiero se expone la factibilidad económica del proyecto.

#### 5.1 Costos de producción

Los costos de producción se observan detallados por año. Se encuentran los gastos indispensables para el volumen de producción de BIOSOAP. La empresa HERPAL tiene

Tabla 64. Materiales Directos

| Ítem                             | Descripción      | Unidad | Cantidad anual | Precio Unitario | Costo Anual         |
|----------------------------------|------------------|--------|----------------|-----------------|---------------------|
| 1                                | Texapon          | l      | 80             | \$ 2,70         | \$ 216,00           |
| 2                                | DEA (Poramide)   | l      | 66             | \$ 3,80         | \$ 250,80           |
| 3                                | Genagen CAB      | l      | 40             | \$ 3,20         | \$ 128,00           |
| 4                                | Glicerina        | l      | 41             | \$ 3,50         | \$ 143,50           |
| 5                                | Ácido Cítrico    | l      | 4              | \$ 1,90         | \$ 7,60             |
| 6                                | Isotiazolinona   | l      | 21             | \$ 4,60         | \$ 96,60            |
| 7                                | Colorante        | l      | 20             | \$ 25,00        | \$ 500,00           |
| 8                                | Silicona SF1288  | l      | 15             | \$ 10,57        | \$ 158,55           |
| 9                                | Salcare Super 7  | l      | 50             | \$ 12,90        | \$ 645,00           |
| 10                               | De Pantenol      | l      | 50             | \$ 26,00        | \$ 1 300,00         |
| 11                               | Proaminox E12    | l      | 77             | \$ 3,90         | \$ 300,30           |
| 12                               | Fragancia        | l      | 70             | \$ 26,00        | \$ 1 820,00         |
| 13                               | Cloruro de Sodio | l      | 62             | \$ 1,20         | \$ 74,40            |
| 14                               | Envase           | 1      | 24.000         | \$ 0,25         | \$ 6 000,00         |
| 15                               | Válvula          | 1      | 24.000         | \$ 0,25         | \$ 6 000,00         |
| 16                               | Etiqueta         | 1      | 24.000         | \$ 0,10         | \$ 2 400,00         |
| 17                               | Agua             | m3     | 35.430         | \$ 0,75         | \$ 26 572,50        |
| <b>Total Materiales Directos</b> |                  |        |                |                 | <b>\$ 46 613,25</b> |

#### Mano de Obra

Se decide contratar solo una persona la cual cumple con la demanda y realiza el proceso de fabricación, producción y empaque del producto.

Tabla 65. Mano de Obra

| Ítem                              | Categoría                  | Cantidad | Sueldo Mensual | Costo Anual        |
|-----------------------------------|----------------------------|----------|----------------|--------------------|
| 1                                 | Encargado de la producción | 1        | \$ 750,00      | \$ 9 000,00        |
| <b>Total Mano de Obra Directa</b> |                            |          |                | <b>\$ 9 000,00</b> |

### Servicios Básicos

HERPAL es una empresa en la cual se destina el 2% a la producción de jabón líquido, por ello se toma en cuenta únicamente la electricidad, como servicio básico. No consta el agua potable debido a que es parte del insumo de producción y se encuentra en los materiales directos.

Tabla 66. Servicios Básicos

| Ítem                           | Descripción | Unidad | Cantidad anual | Precio Unitario | Costo Anual      |
|--------------------------------|-------------|--------|----------------|-----------------|------------------|
| 1                              | Energía     | KW-h   | 9 110          | \$ 0,09         | \$ 819,90        |
| <b>Total Servicios Básicos</b> |             |        |                |                 | <b>\$ 819,90</b> |

### Mantenimiento

Este valor está destinado a cubrir el porcentaje de mantenimiento anual en máquinas, combustible y otras eventualidades en cuanto a danos y reparaciones.

Tabla 67. Mantenimiento

| Ítem  | Equipo        | Valor Inversión | %  | Costo Anual     |
|---|---------------|-----------------|----|-----------------|
| 1   | Mantenimiento | \$ 350,00       | 2% | \$ 7,00         |
| 2   | Combustible   | \$ 200,00       | 2% | \$ 4,00         |
| <b>Total Mantenimiento de Maquinaria y Equipo</b> |               |                 |    | <b>\$ 11,00</b> |



Tabla 68. Resumen de Costos y Gastos anuales

| Cantidad total                              |  | 24.000              | litros         |
|---|--|---------------------|----------------|
| Ítem  | Descripción                                | Costo Total         | Costo Unitario |
| <b>Costos Directos</b>                      |  | <b>\$ 55 613,25</b> | <b>\$ 2,32</b> |
| 1   | Materiales Directos                        | \$ 46 613,25        | \$ 1,94        |
| 2   | Mano de Obra Directa                       | \$ 9 000,00         | \$ 0,38        |
| <b>Costos Indirectos</b>                    |  | <b>\$ 1 161,36</b>  | <b>\$ 0,05</b> |
| 1   | Materiales Indirectos                      | \$ 48,00            | \$ 0,00        |
| 2   | Servicios Básicos                          | \$ 819,90           | \$ 0,03        |
| 3   | Mantenimiento de Maquinaria y Equipo       | \$ 11,00            | \$ 0,00        |
| 4   | Imprevistos                                | \$ 282,46           | \$ 0,01        |
| <b>Gastos de Administración y Generales</b> |  | <b>\$ 1 478,97</b>  | <b>\$ 0,06</b> |
| 1   | Materiales y Útiles de Oficina             | \$ 50,40            | \$ 0,00        |
| 2   | Depreciaciones y Amortizaciones            | \$ 1 428,57         | \$ 0,06        |
| <b>Gastos de Ventas</b>                     |  | <b>\$ 265,90</b>    | <b>\$ 0,01</b> |
| 1   | Propaganda y Promoción                     | \$ 35,00            | \$ 0,00        |
| 2   | Otros Gastos (costos otros requerimientos) | \$ 230,90           | \$ 0,01        |
| <b>Gastos Financieros</b>                   |  | <b>\$ 10 964,99</b> |                |
| <b>Total Costos y Gastos Anuales</b>        |  | <b>\$ 69 484,47</b> | <b>\$ 2,44</b> |

## 5.2 Gastos Financieros

Para el desarrollo del proyecto se necesita realizar un financiamiento con un crédito, el 70% del crédito será solicitado por la Corporación Financiera Nacional del Ecuador (CFN), la cual otorga créditos con una tasa de interés de 9.75% anual, mientras que el 30% será otorgado por el capital propio de la empresa.

Tabla 69. Estructura de Financiamiento

|                                 |              |      |
|---------------------------------|--------------|------|
| <b>Capital Propio</b>           | \$ 3.971,74  | 30%  |
| <b>Deuda</b>                    | \$ 9.267,39  | 70%  |
| <b>Total Inversión</b>          | \$ 13.239,14 | 100% |
| <b>Plazo</b>                    | 4            | Años |
| <b>Tasa de Interés (activa)</b> | 9,75%        | CFN  |
| <b>Período de Gracia</b>        | 1            | Años |

Tabla 70. Gastos Financieros

|                        | 1                | 2                  | 3                  | 4                  | 5                  |
|------------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                        | 2016             | 2017               | 2018               | 2019               | 2020               |
| Intereses              | \$ 903,57        | \$ 903,57          | \$ 677,68          | \$ 451,79          | \$ 225,89          |
| Amortización anual     | \$ -             | \$ 2 316,85        | \$ 2 316,85        | \$ 2 316,85        | \$ 2 316,85        |
| Amortización acumulada | \$ -             | \$ 2 316,85        | \$ 4 633,70        | \$ 6 950,55        | \$ 9 267,39        |
| <b>Total</b>           | <b>\$ 903,57</b> | <b>\$ 3 220,42</b> | <b>\$ 2 994,53</b> | <b>\$ 2 768,63</b> | <b>\$ 2 542,74</b> |

Tabla 71. Desglose de la deuda

|                        | 1                | 2                  | 3                  | 4                  | 5                  |
|------------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                        | 2016             | 2017               | 2018               | 2019               | 2020               |
| Intereses              | \$ 903,57        | \$ 903,57          | \$ 677,68          | \$ 451,79          | \$ 225,89          |
| Amortización anual     | \$ -             | \$ 2 316,85        | \$ 2 316,85        | \$ 2 316,85        | \$ 2 316,85        |
| Amortización acumulada | \$ -             | \$ 2 316,85        | \$ 4 633,70        | \$ 6 950,55        | \$ 9 267,39        |
| <b>Total</b>           | <b>\$ 903,57</b> | <b>\$ 3 220,42</b> | <b>\$ 2 994,53</b> | <b>\$ 2 768,63</b> | <b>\$ 2 542,74</b> |

### 5.3 Estado de Resultados

Tabla 72. Estado de resultado

|                                      |              |                     |
|--------------------------------------|--------------|---------------------|
| <b>Ingresos</b>                      |              | <b>\$ 70 223,38</b> |
| Ventas                               | \$ 70 223,38 |                     |
| Otros Ingresos                       | \$ -         |                     |
| Costos de Producción                 |              | \$ 56 774,61        |
| <b>Utilidad Bruta</b>                |              | <b>\$ 13 448,77</b> |
| Gastos de Operación                  |              | \$ 1 744,87         |
| Gastos de Ventas                     | \$ 265,90    |                     |
| Gastos de Administración y Generales | \$ 1 478,97  |                     |
| <b>Utilidad de Operación</b>         |              | <b>\$ 11 703,90</b> |
| Gastos Financieros                   |              | \$ 903,57           |
| Utilidad Bruta                       |              | \$ 10 800,33        |
| 15 % Empleados                       |              | \$ 1 620,05         |
| <b>Utilidad Antes de Impuestos</b>   |              | <b>\$ 9 180,28</b>  |
| Impuesto Sobre la Renta              | 22%          | \$ 2 019,66         |
| <b>Utilidad Neta</b>                 |              | <b>\$ 7 160,62</b>  |

El precio del jabón líquido corporal se define en 2.93\$ por los 500 ml.

Tabla 73. Ingresos Anuales

| Q (cantidad) | \$        | Costo unitario de<br>Producción \$ | Precio al Público sin<br>IVA |
|--------------|-----------|------------------------------------|------------------------------|
| 24.000       | 70.223,38 | \$ 2,44                            | \$ 2,93                      |

Tabla 74. Precio de Venta al público

| Etapa en la formación del precio          | UNIDADES      |         |
|---|---------------|---------|
|   | 24000         | 1       |
| Costo de Producción Primaria              | \$ 56 774,61  | \$ 2,37 |
| Utilidad del Productor Primario (40%)     | \$ 13 448,77  | \$ 0,56 |
| Precio del Productor Primario             | \$ 70 223,38  | \$ 2,93 |
| Precio de venta sin IVA                   | \$ 70 223,38  | \$ 2,93 |
| IVA (12%)                                 | \$ 8.426,81   | \$ 0,35 |
| Precio a clientes con IVA                 | \$ 78.650,18  | \$ 3,28 |
| Utilidad de distribuidor Supermaxi (40%)  | \$ 31.460,07  | \$ 1,31 |
| Costo + Utilidad del distribuidor         | \$ 110.110,26 | \$ 4,59 |
| Precio de Entrega a Supermaxi sin IVA     | \$ 110.110,26 | \$ 4,59 |
| IVA (12%)                                 | \$ 13.213,23  | \$ 0,55 |
| Precio en Supermaxi al Consumidor con IVA | \$ 123.323,49 | \$ 5,14 |

Se obtienen los indicadores ROI, que son el rendimiento sobre la inversión. Mientras más alto sea este valor, el rendimiento será mejor. Estos nos indican un valor de 0.57 centavos por cada dólar de inversión en los activos. El ROE es obtenido del capital propio, dando 1.80 centavos por cada dólar del capital.

Tabla 75. Indicadores del estado de resultados

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Rendimiento Sobre la Inversión (ROI)</b> | <b>0,57</b> |
| <b>Rendimiento Sobre el Capital (ROE)</b>   | <b>1,80</b> |

#### 5.4 Clasificación de Costos

Tabla 76. Clasificación de costos fijos y variables

| <b>Rubro</b>                       | <b>Costo Fijo</b>   | <b>Costo Variable</b> |
|------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Materiales Directos                |                     | \$ 46.613,25          |
| Mano de Obra Directa               | \$ 9.000,00         |                       |
| Materiales Indirectos              |                     | \$ 48,00              |
| Mano de Obra Indirecta             | \$ -                |                       |
| Suministros                        | \$ 163,98           | \$ 655,92             |
| Seguros                            | \$ -                |                       |
| Mantenimiento                      | \$ 2,20             | \$ 8,80               |
| Depreciación                       | \$ 1.428,57         |                       |
| Imprevistos                        |                     | \$ 282,46             |
| Gastos Administrativos y Generales | \$ 50,40            |                       |
| Gastos de Ventas                   |                     | \$ 35,00              |
| Gastos Financieros                 | \$ 10.964,99        |                       |
| <b>Total</b>                       | <b>\$ 21.610,14</b> | <b>\$ 47.643,43</b>   |

Nota: Los gastos financieros no se toman en cuenta, ya que solo se destina el 2% para la producción de jabón líquido, y el 98% se destina para servicios y fabricación de otros productos.

## 5.5 Evaluación económica

Se planifica el proyecto con un análisis económico, en el cual se conoce la rentabilidad y factibilidad. Por medio de este análisis se observan los costos de inversión y la relación beneficio/costo. La valoración financiera del proyecto, se aplica en función de la inversión total y verificando si el proyecto es rentable. Se desarrolla esta verificación por medio del Valor actual Neto, Tasa Interna de Retorno y Beneficio/ costo.

Tabla 77. Evaluación del Proyecto

|                                      |                     | Proyecto rentable |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------|
| <b>Valor Actual Neto (VAN)</b>       | <b>\$ 20 424,81</b> | SI                |
| <b>Tasa Interna de Retorno (TIR)</b> | <b>67,14%</b>       | SI                |
| <b>Beneficio Costo (B/C)</b>         | <b>2,54</b>         | SI                |

Nota: El valor actual neto de la inversión y la tasa interna de rentabilidad son idóneos para la inversión.

El valor actual neto (VAN) es de \$ 20424.81, este es el valor presente de los flujos, es decir, el dinero que ha sido ganado en los diferentes periodos.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es la rentabilidad media de los egresos y los ingresos de dinero durante la vida útil de la empresa. El valor del TIR para el proyecto es de 67.14%, lo cual nos indica que la rentabilidad del proyecto es excelente.

La relación beneficio/costo es de 1.54 dólares, este valor nos indica que por cada dólar que ha sido invertido se obtiene esta ganancia.

Tabla 78. Flujo de Fondos

| Descripción                                    | Año 1                 | Año 2               | Año 3               | Año 4               | Año 5               |
|--|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Utilidad antes de intereses e impuestos (EBIT) | \$ 11 703,90          | \$ 11 703,90        | \$ 11 703,90        | \$ 11 703,90        | \$ 11 703,90        |
| 15% Empleados                                  | \$ 1 620,05           | \$ 1 620,05         | \$ 1 620,05         | \$ 1 620,05         | \$ 1 620,05         |
| - Impuesto sobre la renta (ISR)                | \$ 2 019,66           | \$ 2 019,66         | \$ 2 019,66         | \$ 2 019,66         | \$ 2 019,66         |
| + Depreciación                                 | \$ 1 578,57           | \$ 1 578,57         | \$ 1 578,57         | \$ 1 578,57         | \$ 1 578,57         |
| - Variación del capital de trabajo             | \$ 12 649,50          |                     |                     |                     | \$ (12 649,50)      |
| - Inversión                                    | \$ 13 239,14          |                     |                     |                     |                     |
| <b>Flujo Libre de Fondos</b>                   | <b>\$ (16 245,88)</b> | <b>\$ 11 262,81</b> | <b>\$ 11 262,81</b> | <b>\$ 11 262,81</b> | <b>\$ 23 912,31</b> |

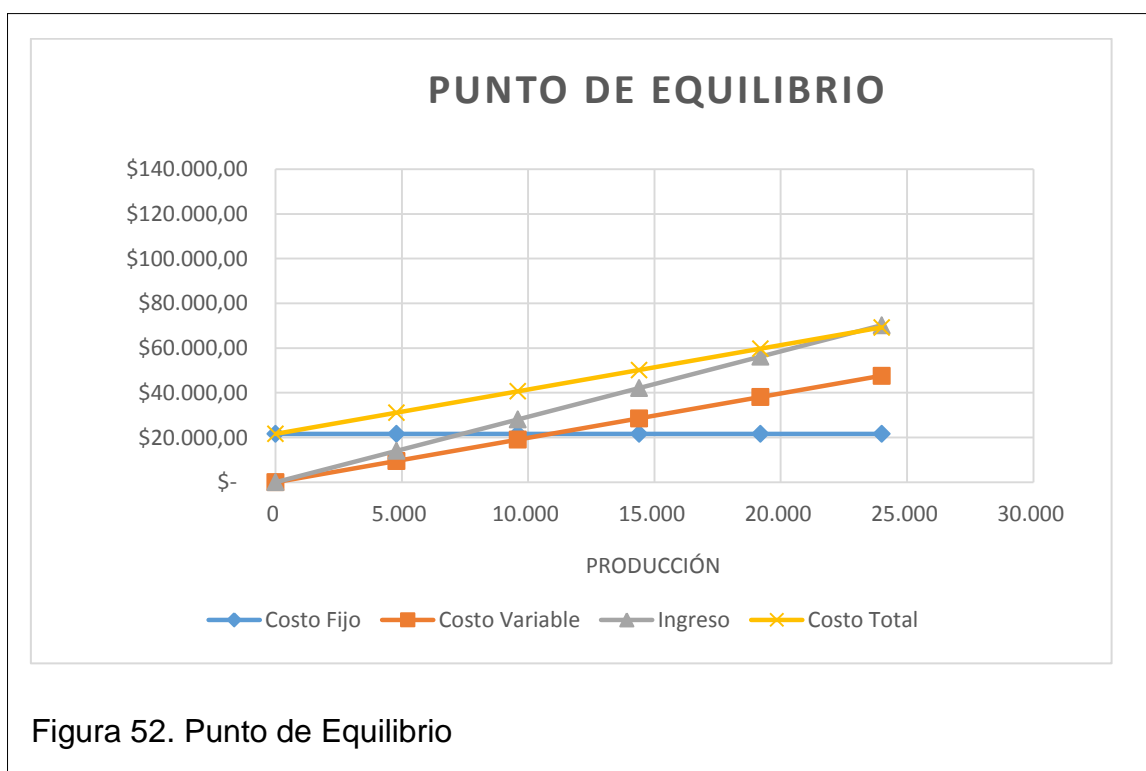
La tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR), es de 18.19%, este es el rendimiento mínimo exigible para el proyecto. Se detallan los indicadores en el Anexo 5.

## 5.6 Punto de equilibrio

Se determina el punto de equilibrio, que es el mínimo de unidades que deben ser vendidas para que no se afecte la rentabilidad de la empresa, es decir, el volumen de ventas donde los ingresos totales son iguales a los costos totales, además representa que en este punto las utilidades son iguales a cero. El detalle del punto de equilibrio se detalla en el Anexo 5.

Tabla 79. Punto de equilibrio

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| Producción Real (unidades)      | 24.000        |
| Costo Fijo                      | \$ 21.610,14  |
| Costo Variable Unitario         | \$ 1,99       |
| Precio Unitario 500 ml          | \$ 2,93       |
| <b>Punto de Equilibrio (PE)</b> | <b>22.969</b> |



## CAPÍTULO VI

### 6. Conclusiones y Recomendaciones

#### 6.1 Conclusiones

- Se determinaron las características del nuevo producto los cuales cumplen con la mayoría de las necesidades del cliente, basándonos en el estudio de mercado y en el Focus Group, se estableció el volumen unitario de 500 ml, con una válvula dispensadora, los beneficios del jabón líquido, hidratación, humectación y protección, además se establecieron colores y aromas que se consideran un valor agregado al producto.
- En el estudio de mercado se identificó la aceptación del producto y los potenciales consumidores en la ciudad de Quito, en los sectores norte y centro, entre 18 y 65 años, los cuales representan 53.25% de la población. El 80% de esta muestra estarían dispuestos a consumir nuestro producto. Este producto es de consumo masivo y según (Kantar Worldpanel, 2012), el jabón de tocador se encuentra en el tercer lugar de los productos más demandados en el ciudad de Quito.
- Para la etiqueta del producto se decidió utilizar el termoformado, que es actualmente una nueva técnica para minimizar costos y mejorar la eficiencia en la línea, debido a que se optimizan tiempos en la producción y se logra utilizar una máquina que no se encontraba en uso. El termoformado ayudará a dar una apariencia innovadora y creativa al diseño, además de ser la mejor opción para la producción de BIOSOAP.
- La línea de producción de BIOSOAP se encuentra adaptada para ocupar la mayor capacidad de la maquinaria, pero además se logró mayor eficiencia ocupando un 72.7% de la capacidad de un trabajador, lo cual

nos muestra que en la línea de producción es necesaria solo una persona para realizar la fabricación, producción y empaque del producto.

- El proyecto es rentable y requiere una inversión 13.239,14 dólares americanos que será financiado en un 70% por un préstamo en la CFN con una tasa de interés de 9.75% anual y un 30% por capital propio.
- En el análisis de factibilidad se determinó que el proyecto es económicamente factible con un Valor Actual Neto (VAN) de 20424.81 dólares y una tasa Interna de Retorno (TIR) del 67.14%, con una relación beneficio/ costo de 2.54 dólares y una Tasa Mínima Aceptable (TMAR) de 18.19%.

## **6.2 Recomendaciones**

- Considerar la necesidad de crear un grupo de ventas para los productos HERPAL lo cual ayudará aumentar la demanda y dar a conocer toda la familia de productos. Es necesario además crear una estrategia de publicidad y un plan de marketing para promocionar los beneficios diferenciadores de estos productos ya que se destacan de la competencia.
- La innovación es importante para que toda empresa pueda mantener su competitividad en el mercado y obtener mayores beneficios económicos, por ello es importante crear un área de innovación que se encargue de fortalecer a la empresa.
- Los tiempos de fabricación deben estar estandarizado ya que cada proceso para la creación del jabón es determinante para que la saponificación pueda generarse y el tiempo de reposo no puede ser alterado ya que es necesario para la eliminación de burbujas y espuma, si este tiempo no es respetado el proceso de envasado no podrá ser realizado.



- El operario debe utilizar siempre su equipo de protección destinado para la línea de producción de BIOSOAP.
- El personal debe ser constantemente capacitado para mejorar el talento humano de la empresa y así contar con personal altamente calificado en cuanto a sus conocimientos y habilidades.
- Considerar incorporar un sistema de gestión de la calidad para disminuir los errores en la producción de jabón líquido corporal y evitar inconformidades.

## REFERENCIAS

- ACTIVIDAD 08. (s. f.). Recuperado de <http://margaritabz.weebly.com/actividad-08.html>
- ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS NUEVOS PARA LA EMPRESA FLEXIPLAST S.A. (s. f.). Recuperado de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/3233/1/T-ESPE-031081.pdf>
- Abud, L. (2004). *El Libro de Jabones*. Editorial Albatros.
- Carmen Castro. (s. f.). *Mercadotecnia*. UASLP.
- Ceferino, M. (2010). MANUELA: HISTORIA DEL JABON LIQUIDO. Recuperado de <http://manuelaceferino.blogspot.com/2010/05/el-jabon-segun-su-descripcion-para-el.html>
- Censos, (s. f.). Población y Demografía. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Data Analysis The Global Innovation Index 2014. (s. f.). Recuperado de <https://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=data-analysis>
- Dina. (s. f.). Las ventajas de usar jabón líquido. Recuperado de <http://www.cuidadodelasalud.com/cuidado-del-cuerpo/las-ventajas-de-usar-jabon-liquido/>
- Ecuador suma más esfuerzos en favor de la innovación. (s. f.). Recuperado de <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/ecuador-suma-mas-esfuerzos-favor.html>
- Ekos. (s. f.). Top Marcas más recordadas, edición 258 - Revista EkosNegocios Ecuador. Recuperado de [http://www.ekosnegocios.com/negocios/REV\\_paginaEdicion.aspx?edicion=259&idr=1#](http://www.ekosnegocios.com/negocios/REV_paginaEdicion.aspx?edicion=259&idr=1#)
- Elaboración de Jabón de Tocador. (s. f.). Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/93430838/Elaboracion-de-Jabon-de-Tocador-Ind-217>

- El sector orientado a la higiene y cuidado se fortalece.pdf. (s. f.). Recuperado de [http://ecuador.ahk.de/fileadmin/ahk\\_ecuador/news\\_bilder/Clipping/2012/Agosto\\_2012/13\\_-\\_17\\_agosto/El\\_sector\\_orientado\\_a\\_la\\_higiene\\_y\\_cuidado\\_se\\_fortalece.pdf](http://ecuador.ahk.de/fileadmin/ahk_ecuador/news_bilder/Clipping/2012/Agosto_2012/13_-_17_agosto/El_sector_orientado_a_la_higiene_y_cuidado_se_fortalece.pdf)
- Esperanza N. (s.f.). *Estudio de viabilidad y factibilidad para la elaboración y comercialización*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/latifah2013/plantillas-proyecto-final-2-slideshare>
- Ecuador suma más esfuerzos en favor de la innovación. (s. f.). Recuperado de <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/ecuador-suma-mas-esfuerzos-favor.html>
- Garcia M. (s. f.). La química y la fabricación del jabón artesanal. El rincón de la Ciencia. Recuperado de <http://rincondelaciencia.educa.madrid.org/Curiosid2/rc-139/rc-139.html>
- Informacion\_de\_PET.pdf. (s. f.). Recuperado de [http://www.st-1.com.ar/info/Informacion\\_de\\_PET.pdf](http://www.st-1.com.ar/info/Informacion_de_PET.pdf)
- INKANAT. (s. f.). Jabón artesanal y natural: información, recetas para fabricarlos. Recuperado de <http://www.inkanat.com/es/arti.asp?ref=jabones-artesanos&t=Jabón artesanal y natural: información, recetas para fabricarlos>
- ICICM (s.f.). Análisis del Modo y Efecto de Falla (AMEF). Recuperado de [www.valoryempresa.com/archives/amfespanol.doc](http://www.valoryempresa.com/archives/amfespanol.doc)
- Introducción a la Ingeniería Económica. (s. f.). Univ. Nacional de Colombia.
- Invencción e innovación ganan terreno en el Ecuador. (s. f.). Recuperado de <http://www.telegrafo.com.ec/economia/masqmenos/item/invencion-e-innovacion-ganan-terreno-en-el-ecuador.html>
- Kanuk, L. L. (2005). *Comportamiento del consumidor*. Pearson Educación.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2003). *Fundamentos de marketing*. Pearson Educación.
- Kendall, J. E. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. Pearson Educación.

- La demanda de jabón crece, pero baja producción local. (s. f.). Recuperado de [http://expreso.ec/actualidad/la-demanda-de-jabon-crece-pero-baja-producci-KYGR\\_2297266](http://expreso.ec/actualidad/la-demanda-de-jabon-crece-pero-baja-producci-KYGR_2297266)
- La importancia de la Innovación en el Mundo Empresarial. (s. f.). Recuperado de <https://www.eoi.es/blogs/paolaandreaecheverry/2012/03/26/la-importancia-de-la-innovacion-en-el-mundo-empresarial/>
- La importancia de la simulación de procesos en la industria tendencias tecnologicas-en-la-produccion-industrial1.pdf. (s. f.). Recuperado de <https://uniionestor.files.wordpress.com/2011/03/la-importancia-de-la-simulacic3b3n-de-procesos-en-la-industria-tendecias-tecologicas-en-la-produccion-industrial1.pdf>
- LEAN MANUFACTURING.pdf. (s. f.). Recuperado de <http://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2015/03/LEAN-MANUFACTURING.pdf>
- Lerma. (2010). *Desarrollo de nuevos productos: una visión integral*. Cengage Learning Editores.
- Los proyectos de inversión: evaluación financiera*. (s. f.). Editorial Tecnológica de CR.
- Mercedes. (s. f.). Los beneficios de usar jabón líquido Consejos, Trucos, Tips de belleza. Recuperado de <http://www.lostipsdebelleza.com/los-beneficios-de-usar-jabon-liquido.html>
- Morales. (s. f.). Adiós a los Mitos de la Innovación en América Latina. Recuperado de <http://www.gestion.com.do/index.php/ediciones/julio-2013/344-adios-a-los-mitos-de-la-innovacion-en-america-latina>
- Estudio Final Sector Aseo Peru.doc. PDF. (s. f.). Recuperado de <http://antiguo.proexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo8766DocumentNo7231.PDF>
- ILC96-VI-2007-01-0092-31-Sp.doc (s. f.). Recuperado de <http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc96/pdf/rep-vi.pdf>
- VÉLEZ ROSALES DANNY.pdf. (s. f.). Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/1366/1/V%C3%89LEZ%20ROSALES%20DANNY.pdf>

- Portada 1.doc 6930.pdf. (s. f.). Recuperado de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/4410/1/6930.pdf>
- Pozzi S. (s. f.). Robert Taylor, creador del jabón líquido para manos Economía EL PAÍS. Recuperado de [http://economia.elpais.com/economia/2013/09/23/actualidad/1379889006\\_811493.html](http://economia.elpais.com/economia/2013/09/23/actualidad/1379889006_811493.html)
- proceso.pdf. (s. f.). Recuperado de <https://karabato.files.wordpress.com/2009/12/proceso.pdf>
- productividad\_web.pdf. (s. f.). Recuperado de [http://grupofaro.org/ciudadanizando/propuestas/productividad\\_web.pdf](http://grupofaro.org/ciudadanizando/propuestas/productividad_web.pdf)
- Propuesta de un modelo de desarrollo de nuevos productos (DNP) basado en un benchmarking realizado en 5 PYMES del sector plástico en Medellín (s. f.). Recuperado de <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/277/Informe.pdf;jsessionid=FF21302A72CB7BB63532FD68A0A36DBD?sequence=1>
- Regla I. (s. f.). La química del jabón y algunas aplicaciones. Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.15/num5/art38/>
- Senae. (s. f.). Industria del cosmético está creciendo en el país Economía Noticias El Universo. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/noticias/2013/09/16/nota/1450436/industria-cosmetico-esta-creciendo-pais>
- Tasas-servicios-Arcsa-2016.pdf. (s. f.). Recuperado de <http://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/01/Tasas-servicios-Arcsa-2016.pdf>
- TESIS.pdf. (s. f.). Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21773/1/TESIS.pdf>
- Túneles para Termoencogido. (s. f.). Recuperado de <http://www.tecnoembalaje.com/maquinaria-y-equipos/tuneles-para-termoencogido/>
- Tesishornado T-ESPE-020936.pdf. (s. f.). Recuperado de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1204/1/T-ESPE-020936.pdf>

TESIS-3.pdf. (s. f.). Recuperado de  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6707/9/TESIS-3.pdf>

UPS-ST001073.pdf. (s. f.). Recuperado de  
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6326/1/UPS-ST001073.pdf>

99694.pdf. (s. f.). Recuperado de file:///D:/Documents/Downloads/99694.pdf

TESIS.pdf. (s. f.). Recuperado de  
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/331/2/03%20AGI%20202%20TESIS.pdf>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1. Encuesta a clientes finales

### A). PRESENTACIÓN DEL ENCUESTADOR

Buenos días/tardes,  
Me encuentro realizando una encuesta de valoración de jabón líquido corporal, el cual cambia la rutina de un baño tradicional en un momento de relajación gracias a su aroma y componentes relajantes. La información proporcionada será utilizada para conocer la valoración de este producto en el mercado. Estoy interesada en conocer su opinión.

### B). DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO

Marque la respuesta.

**\*1. Género:**

- Femenino       Masculino

**\*2. Edad:**

- 18 años  
 De 19 a 30 años  
 De 31 a 40 años  
 De 41 a 50 años  
 De 51 a 65 años  
 Más de 65 años

**\*3. Número de habitantes en el hogar**

- Uno  
 Dos  
 Tres  
 Cuatro  
 Más de cuatro

### C). DATOS DEL PRODUCTO

Marque la respuesta.

**4. Indique el tipo de jabón de tocador que utiliza**

- Barra  
 Líquido

**\*5. Qué importancia le da al jabón de tocador que compra**



- Mucho
- Regular
- Poco
- Nada

**6. Con qué frecuencia compra jabón de tocador**

- A diario
- Semanal
- Quincenal
- Mensual
- Anual

**\*7. Con que frecuencia usa jabón de tocador**

- Varias veces al día
- Diariamente
- Pasando un día
- Semanal
- Mensual

**\*8. ¿Compra jabón líquido?**

- Si
- No

**\*9. ¿Cuál es la presentación que prefiere en el jabón líquido de baño?**

- Envase personal (sachet)
- Envase pequeño (250- 500 ml)
- Envase Familiar (1 o 2 lt.)
- Envase Jumbo (Galón)

**\*10. Cuál es el precio que suele pagar por su jabón de tocador**

- \$1 a \$3
- \$3 a \$5
- \$5 a \$7
- Más de \$7

**\*11. ¿Cuál de las siguientes propiedades en el jabón de tocador, considera que son las más importantes para el cuidado de su piel?**

- Hidratante
- Exfoliante
- Suavizante
- Aromático
- Antiséptico
- Neutralice olores
- Antialérgico
- No utilice químicos
- Sea amigable con el medio ambiente

\*12. Cuál es la importancia que le da a cada uno de los siguientes aspectos

|                     | Muy importante        | Importante            | Poco importante       | Nada importante       |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Precio</b>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Diseño</b>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Marca</b>        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Olor</b>         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Textura</b>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Presentación</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Beneficios</b>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Cantidad</b>     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

\*13. En qué lugares suele comprar su jabón de tocador

- Supermercados
- Bodegas
- Farmacia
- Tiendas
- Por Catalogo

- Perfumerías
- Otro (Por favor especifique)

**\*14. Se siente satisfecho con su jabón de tocador actual**

- Totalmente satisfecho
- Satisfecho
- Normal
- Insatisfecho
- Muy insatisfecho

**\*15. Que aspectos cambiaria de su jabón de tocador actual**

- Precio
- Diseño
- Aroma
- Calidad
- Marca
- Tamaño
- Promoción

**\*16. Estaría dispuesto a cambiar su jabón de tocador actual por un producto que le ofrezca otros beneficios**

- Si
- No

## **ANEXO 2. Encuesta a distribuidores**

### **A). PRESENTACIÓN DEL ENCUESTADOR**

Buenos días/tardes,  
Me encuentro realizando una encuesta de valoración de jabón líquido corporal, el cual cambia la rutina de un baño tradicional en un momento de relajación gracias a su aroma y componentes relajantes. La información proporcionada será utilizada para conocer la valoración de este producto en el mercado. Estoy interesada en conocer su opinión.

### **B). DATOS DEL PRODUCTO**

Marque la respuesta.

**\*1. Vende jabón líquido**

- SI
- NO

**2. ¿Cuál es la presentación de jabón líquido que más vende?**

- Envase personal (sachet)
- Envase pequeño (250- 500 ml)
- Envase Familiar (1 o 2 lt.)
- Envase Jumbo (Galón)

**\*3. Edades de sus clientes**

- De 18 a 31 años
- De 31 a 50 años
- De 51 a 65 años

**4.Cuál es el número de clientes semanales que compran jabón líquido**

**Número de clientes**

**\*5. Con que frecuencia pide a su proveedor jabón de tocador**

- Semanal
- Quincenal
- Mensual
- Trimestral
- Anual

**\*6.Cuál es la marca de jabón de tocador más comprada por sus clientes**

- Dove
- Protex
- Rexona
- Palmolive
- Johnsons Baby
- Proactive
- Hand clean
- Otro (Por favor especifique)

**7.Cuál es la importancia que sus clientes le dan a cada uno de los siguientes aspectos**

- Precio
- Diseño
- Marca
- Olor
- Textura
- Presentación
- Beneficios
- Cantidad

**\*8.Cuál de los siguientes aspectos considera que comprarían o le han pedido sus clientes**

- Hidratante
- Exfoliante
- Suavizante
- Aromático
- Antiséptico
- Neutralice olores
- Antialérgico
- No utilice químicos
- Sea amigable con el medio ambiente

**\*9.Cuál es su opinión sobre este producto**

- Muy interesante
- Interesante
- Normal
- Poco interesante
- Nada interesante

**\*10. Estaría dispuesto a vender este producto**

- SI
- NO

**\*11. Que aspecto le motivaría para vender este producto**

- Precio
- Calidad
- Presentación
- Promoción

Otro (Por favor especifique)

## ANEXO 3. INEN 0842: Agentes tensoactivos. Jabón líquido. Requisitos

| Norma Técnica Ecuatoriana  | AGENTES TENSOACTIVOS.<br>JABÓN LÍQUIDO.<br>REQUISITOS | INEN 842<br>1981-12 |             |                         |
|--|---|---------------------|-------------|-------------------------|
| <b>1. OBJETO</b>   |   |                     |             |                         |
| 1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el jabón líquido para uso doméstico general.                |   |                     |             |                         |
| <b>2. TERMINOLOGÍA</b>   |   |                     |             |                         |
| 2.1 Jabón líquido. Es el jabón sódico, potásico o mixto que se presenta en forma de solución acuosa.                 |   |                     |             |                         |
| <b>3. REQUISITOS GENERALES</b>   |   |                     |             |                         |
| 3.1 El jabón líquido debe presentarse como una solución acuosa, transparente y homogénea.                            |   |                     |             |                         |
| 3.2 El olor debe ser aceptable, en condiciones normales de uso y almacenamiento; el producto puede perfumarse.       |   |                     |             |                         |
| 3.3 El producto no debe contener ingredientes en cantidades que sean tóxicas para los seres humanos.                 |   |                     |             |                         |
| 3.4 El jabón líquido debe producir espuma durante su uso y disolverse.   |   |                     |             |                         |
| 3.5 El producto debe estar libre de materias extrañas a su composición y fórmula declarada.                          |   |                     |             |                         |
| 3.6 El jabón líquido, mantenido a 8°C durante 24 h, no debe presentar sedimentos ni turbiedad.                       |   |                     |             |                         |
| 3.7 Mientras el producto se encuentre en su envase original deberá mantener su estabilidad química y microbiológica. |   |                     |             |                         |
| 3.8 El jabón líquido debe cumplir las especificaciones establecidas en la Tabla 1.                                   |   |                     |             |                         |
| <b>TABLA 1. Especificaciones del jabón líquido</b>   |   |                     |             |                         |
| <b>REQUISITOS</b>  | <b>UNIDAD</b>   | <b>Mín.</b>         | <b>Máx.</b> | <b>METODO DE ENSAYO</b> |
| Grasa total  | % (m/m)   | 10                  |             | INEN 823                |
| Cloruros   | % (m/m)   |                     | 0,2         | INEN 819                |
| Alcalinidad libre  | % (m/m)   |                     | 0,2         | INEN 821                |
| Materia insoluble en alcohol   | % (m/m)   |                     | 0,5         | INEN 817                |
| Materia grasa in saponificada e insaponificable  | % (m/m)   |                     | 1,5         | INEN 824                |
| Ácidos resínicos *   | % (m/m)   |                     | 15          | INEN 825                |
| * El porcentaje establecido es con respecto a la materia grasa total.  |   |                     |             |                         |

(Continúa)

#### 4. ENVASADO, EMPAQUETADO Y ETIQUETADO

4.1 El producto debe envasarse en recipientes de material apropiado, a fin de que no se alteren sus características básicas; el envase debe sellarse convenientemente para el expendio.

4.2 Cada unidad de embalaje de jabón líquido debe presentar un rótulo perfectamente legible que incluya la información siguiente:

- a) razón social del fabricante y marca comercial,
- b) denominación del producto,
- c) identificación del lote respectivo,
- d) volumen neto al envasar, en centímetros cúbicos,
- e) norma INEN en referencia,
- f) número del Registro Sanitario,
- g) dirección del fabricante, ciudad y país,
- h) y demás especificaciones exigidas por ley.

4.3 El empaque no debe presentar leyendas de significado ambiguo ni descripción de características del producto que no puedan ser debidamente comprobadas.

#### 5. MUESTREO

5.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con la Norma INEN 815.

#### APENDICE Z

##### Z.1 NORMAS A CONSULTAR

|          |                        |   |
|----------|------------------------|---|
| INEN 815 | Agentes tensioactivos. | Muestreo.   |
| INEN 817 | Agentes tensioactivos. | Determinación de la materia insoluble en alcohol.                   |
| INEN 819 | Agentes tensioactivos. | Determinación de cloruros.  |
| INEN 821 | Agentes tensioactivos. | Determinación de la alcalinidad libre.                              |
| INEN 823 | Agentes tensioactivos. | Determinación de la materia total.                                  |
| INEN 824 | Agentes tensioactivos. | Determinación de materia insaponificable y materia insaponificable. |
| INEN 825 | Agentes tensioactivos. | Determinación de ácidos resínicos.                                  |

##### Z.2 BASES DE ESTUDIO

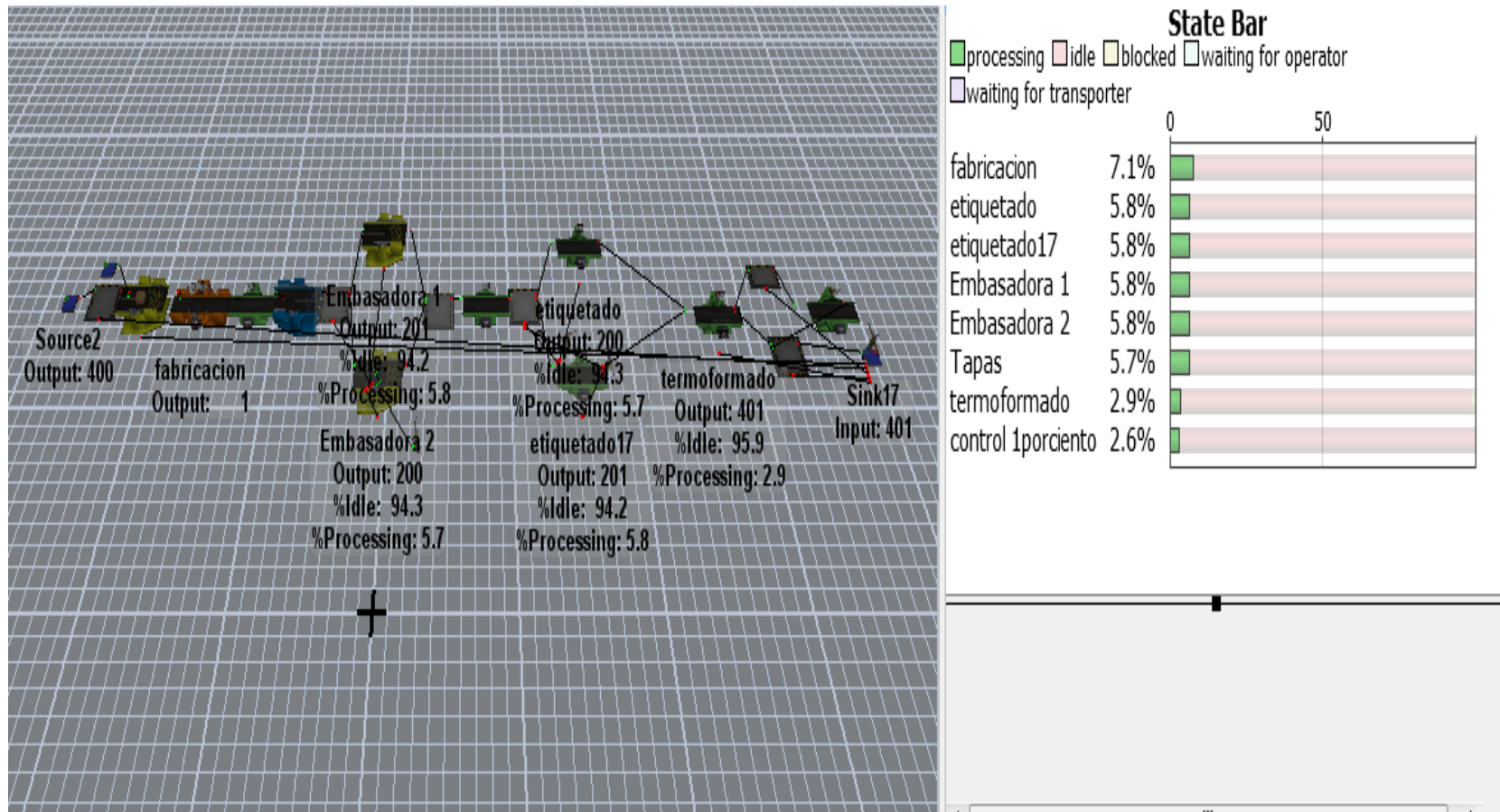
Norma Hindú IS: 4199. *Specification for liquid soap*. Indian Standards Institution. Nueva Delhi, 1975.

Norma Británica BS 4405. *Specification for liquid soap*. British Standards Institution. Londres, 1969.

Norma Chilena INN 276. *Jabones: especificaciones para los jabones líquidos*. Instituto Nacional de Normalización. Santiago, 1958.



## ANEXO 4: Simulación de la primera línea de producción de BIOSOAP



## ANEXO 5. Detalle de análisis financiero

### Otros gastos

| Ítem  | Descripción               | Unidad | Cantidad anual | Precio Unitario | Costo Anual      |
|---|---------------------------|--------|----------------|-----------------|------------------|
| 1   | Uniformes (mandil blanco) | u      | 1              | \$ 15,00        | \$ 15,00         |
| 2   | Cofia (caja 100)          | u      | 3              | \$ 14,00        | \$ 42,00         |
| 3   | Guantes (caja 100)        | u      | 3              | \$ 13,80        | \$ 41,40         |
| 4   | Botas                     | par    | 1              | \$ 23,00        | \$ 23,00         |
| 5   | Mascarillas (caja 100)    | u      | 3              | \$ 14,50        | \$ 43,50         |
| 6   | Otros                     | mes    | 1              | \$ 66,00        | \$ 66,00         |
| <b>Total Otros Gastos (costos otros requerimientos)</b> |                           |        |                |                 | <b>\$ 230,90</b> |

### Imprevistos

| Ítem                                     | Descripción                          | Costo Anual         |
|--|--------------------------------------|---------------------|
| 1  | Materiales Directos                  | \$ 46 613,25        |
| 2  | Mano de Obra Directa                 | \$ 9 000,00         |
| 3  | Materiales Indirectos                | \$ 48,00            |
| 4  | Servicios Básicos                    | \$ 819,90           |
| 5  | Mantenimiento de Maquinaria y Equipo | \$ 11,00            |
| <b>Total Costos Directo e Indirectos</b> |                                      | <b>\$ 56 492,15</b> |
| <b>% Imprevistos</b>                     |                                      | <b>1%</b>           |
| <b>Total Imprevistos</b>                 |                                      | <b>\$ 282,46</b>    |

### Análisis de Factibilidad

| Análisis de Factibilidad        |        |
|---------------------------------|--------|
| % Deuda                         | 30%    |
| % Capital propio                | 70%    |
| Tasa de interés                 | 9,75%  |
| Impuesto sobre la renta         | 25%    |
| Beta de la industria apalancada | 0,69   |
| Tasa libre de riesgo            | 5,24%  |
| Premio por riesgo               | 3,78%  |
| Riesgo país                     | 15,00% |

Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

18,19%

**Detalle de Capital de Trabajo**

| Rubro                              | Costo Total         | Necesidad<br>(meses) | Capital de trabajo  |
|------------------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| Materiales Directos                | \$ 46 613,25        | 3                    | \$ 11 653,31        |
| Mano de Obra Directa               | \$ 9 000,00         | 1                    | \$ 750,00           |
| Materiales Indirectos              | \$ 48,00            | 2                    | \$ 8,00             |
| Mano de Obra Indirecta             | \$ -                | 1                    | \$ -                |
| Suministros                        | \$ 819,90           | 1                    | \$ 68,33            |
| Seguros                            | \$ -                | 1                    | \$ -                |
| Mantenimiento                      | \$ 11,00            | 1                    | \$ 0,92             |
| Imprevistos                        | \$ 282,46           | 1                    | \$ 23,54            |
| Gastos Administrativos y Generales | \$ 1 478,97         | 1                    | \$ 123,25           |
| Gastos de Ventas                   | \$ 265,90           | 1                    | \$ 22,16            |
| Gastos Financieros                 | \$ 10 964,99        | 1                    |                     |
| <b>Total</b>                       | <b>\$ 69 484,47</b> |                      | <b>\$ 12 649,50</b> |

**Detalle del Punto de Equilibrio**

|                | \$ -         | \$ 1         | 2            | 3            | 4            | 5            |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Producción     | 0            | 4.800        | 9.600        | 14.400       | 19.200       | 24.000       |
| Costo Fijo     | \$ 21.610,14 | \$ 21.610,14 | \$ 21.610,14 | \$ 21.610,14 | \$ 21.610,14 | \$ 21.610,14 |
| Costo Variable | \$ -         | \$ 9.528,69  | \$ 19.057,37 | \$ 28.586,06 | \$ 38.114,74 | \$ 47.643,43 |
| Costo Total    | \$ 21.610,14 | \$ 31.138,83 | \$ 40.667,51 | \$ 50.196,20 | \$ 59.724,88 | \$ 69.253,57 |
| Ingreso        | \$ -         | \$ 14.044,68 | \$ 28.089,35 | \$ 42.134,03 | \$ 56.178,70 | \$ 70.223,38 |