

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS



**INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E  
INNOVACIÓN (I+D+i) EN UNA LÍNEA DE  
PRODUCTOS EN EL SEGMENTO DE  
CUIDADO PERSONAL CON EL ALOE VERA  
COMO COMPONENTE DIFERENCIANTE**

PRESENTADO POR:

**JAIRO NOÉ PALACIOS RAMÍREZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO QUÍMICO**

CIUDAD UNIVERSITARIA DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA

SAN SALVADOR, ENERO DE 2022

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR:

**MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

SECRETARIO GENERAL:

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO:

**PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA**

SECRETARIO:

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS**

DIRECTORA:

**INGRA. SARA ELISABETH ORELLANA BERRÍOS**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO QUÍMICO**

Título:

**INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E  
INNOVACIÓN (I+D+i) EN UNA LÍNEA DE  
PRODUCTOS EN EL SEGMENTO DE  
CUIDADO PERSONAL CON EL ALOE VERA  
COMO COMPONENTE DIFERENCIANTE**

Presentado por:

**JAIRO NOÉ PALACIOS RAMÍREZ**

Trabajo de graduación aprobado por:

Docente asesor:

**ING. JAIR EDGARDO HERRERA REYNA**

CIUDAD UNIVERSITARIA DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA

SAN SALVADOR, ENERO DE 2022

Trabajo de grado aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. JAIR EDGARDO HERRERA REYNA**

## Dedicatorias

En primera instancia, agradezco a Dios por llenar mi vida de innumerables bendiciones, por permitir culminar mis estudios y por siempre brindarme la fuerza para superar cualquier obstáculo en la vida.

Mis padres Noé Palacios y Marina de Palacios por ese apoyo incondicional. A mi padre por su sacrificio y esfuerzo para que lograra terminar mis estudios y tener una mejor vida. A mi madre por ser ese pilar tan importante y es gracias a tus enseñanzas que sigo mejorando constantemente.

Jairo Noé Palacios Ramírez

## Agradecimientos

Agradezco a todos mis docentes, por brindar sus conocimientos a lo largo de mis estudios y compartir lecciones de vida que me permitan ser un buen profesional en el futuro. Principal agradecimiento a mi asesores de tesis, Ing. Edwin Antonio Alvarenga Alvarenga e Ing. Jair Edgardo Herrera Reyna por compartir sus conocimientos, pasiones y experiencias a lo largo del curso. Agradecer a Ing. Tania Torres Rivera e Ing. Iliana Morales Rico por colaborar en pruebas de propiedades de prototipos de este proyecto.

Gracias a todos, y gracias a los amigos, por apoyarme cada uno, desde una faceta diferente. Es un éxito que se me da a mí, el obtenerlo, pero que se debe a todos los acontecimientos, a todas las personas, a cada uno de los principios que se han tenido que cumplir para llegar hasta este punto.

## Resumen

El presente trabajo contiene la documentación de un proyecto de investigación, desarrollo e innovación de una línea de dos productos de cuidado personal que tienen como elemento diferenciante el aloe vera. La estructura y planeación de documentación del proyecto se hizo con norma UNE166001:2006 y su ejecución con la técnica del pensamiento del diseño con enfoque al usuario, también se estructuró el modelo de negocio con la herramienta de lienzo generador de modelos de negocio. El control del proyecto se hizo utilizando la herramienta de gestión gerencial Toyota A3. La filosofía de este proyecto subyace en el ciclo Deming de mejora continua al cual lo componen las etapas de planeación, ejecución, verificación y ajuste. Estas etapas están presentes de forma implícita en los elementos que componen este proyecto. Estos elementos del proyecto están agrupados en una memoria con estructura norma UNE166001:2006 en los anexos de este documento. Esta memoria asemeja el registro que debería tener un proyecto I+D+i en la industria. Para la ejecución de este proyecto se utilizaron las herramientas de desarrollo técnico y del área comercial brindadas en cátedra. Se realizaron entrevistas a futuros usuarios, se visitaron tiendas de distribuidores para hacer estudios de mercados de productos de aloe vera en el área del cuidado personal, se contactaron distribuidores mayoristas y minoristas tanto nacionales como internacionales de materias primas para la elaboración de prototipos, se visitó el laboratorio de innovación del grupo TERNOVA para conocer el ecosistema de innovación en El Salvador, etc. Toda estas experiencias permitieron conocer el entorno de la innovación en El Salvador, a su vez, permitió saber cuáles son los cuellos de botella a los que se enfrenta todo proyecto de I+D+i y al mismo tiempo su posible solución. Estas experiencias forman parte del resultado intangible implícito de este proyecto. Los resultados explícitos de este proyecto fueron los prototipos de dos productos de cuidado personal de aloe vera junto con su modelo de negocio, el registro documentado con norma UNE166001:2006 del proyecto, además, el análisis de propiedades físicas y microbiológicas de los prototipos, el estudio de arena competitiva y análisis de costeo que determinan factibilidad técnica, comercial y económica del proyecto respectivamente.

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	1
1 Capítulo I. Marco Contextual referencial.....	2
1.1 Descripción del proyecto .....	2
1.2 Objetivos .....	2
1.2.1 Objetivo general.....	2
1.2.2 Objetivos específicos.....	2
1.3 Alcances.....	3
1.4 Limitaciones .....	4
1.5 Resultados esperados.....	4
2 Capítulo II. Marco teórico.....	5
2.1 Generalidades.....	5
2.2 Toyota A3.....	5
2.3 Norma UNE 166001:2006.....	7
2.3.1 Requisitos de norma UNE 166001:2006. ....	7
2.4 Herramienta Design Thinking (Herramienta Pensamiento de Diseño). ....	10
2.4.1 Empatizar. ....	11
2.4.2 Definición.....	12
2.4.3 Idear. ....	12
2.4.4 Desarrollo del prototipo.....	13
2.4.5 Testear. ....	13
2.5 Lienzo Generador de Modelos de Negocio. ....	14
2.5.1 Elementos del lienzo de modelos de negocio.....	15
3 Capítulo III. Metodología y análisis.....	18
3.1 Toyota A3.....	18
3.1.1 Periodo uno. ....	18
3.1.2 Periodo dos. ....	21
3.2 Pensamiento de Diseño en el Proyecto. ....	24
3.2.1 Empatizar.....	24
3.2.2 Definir. Mapa de empatía. ....	25
3.2.3 Idear. Propuesta de valor. ....	28
3.2.4 Desarrollo del prototipo.....	29
3.2.5 Testear (Desarrollo de las pruebas de prototipos).....	42
3.2.6 Pruebas de calidad del producto. ....	44

3.2.7	Pruebas microbiológicas.....	48
3.2.8	Ajustar. Proceso de elaboración.....	53
3.3	Diseño de marca.....	56
3.3.1	Simbolismo de logo.....	56
3.3.2	Promesa de la marca.....	57
3.3.3	Mensajes claves que soportan la promesa de marca.....	57
3.3.4	Valores de la marca.....	58
3.3.5	Carácter de la marca.....	59
3.3.6	Personalidad de la marca.....	59
3.3.7	Arquitectura de la marca.....	60
3.3.8	Ampliación de la marca.....	61
3.3.9	Pirámide de valor de la marca.....	62
3.4	Business Model Generation Canvas.....	63
3.4.1	Elementos que distribuyen valor.....	63
3.4.2	Elementos que capturan valor.....	63
3.4.3	Los elementos que crean valor.....	64
3.4.4	La relacion y comunicación con el cliente.....	65
3.4.5	Los canales de distribución.....	67
3.5	Presupuesto del proyecto.....	70
3.5.1	Distribución de costos de la BB cream.....	71
3.5.2	Distribución de costos de la crema humectante.....	75
3.6	Estudio de arena competitiva.....	81
3.6.1	Participación de los distribuidores.....	82
3.6.2	Presencia de compañías en el mercado.....	83
3.6.3	Categorías de productos que las compañías ofertan.....	85
3.6.4	Estratos sociales atendidos por cada compañía.....	86
3.6.5	País de procedencia del producto.....	88
4	Conclusiones.....	89
5	Recomendaciones.....	92
	Bibliografía.....	94
	ANEXOS.....	96

## INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 2.1: Matriz de la Toyota A3.</i>	6
<i>Figura 2.2: Design Thinking un proceso no lineal.</i>	11
<i>Figura 2.3: Modelo de Mapa de empatía.</i>	12
<i>Figura 2.4: Business Model Generation-Canvas. (Osterwalder, 2009)</i>	14
<i>Figura 3.1: Métricas clave de desempeño del periodo uno.</i>	18
<i>Figura 3.2: Reflexión de actividades del periodo uno.</i>	19
<i>Figura 3.3: Objetivos y estrategias del periodo uno.</i>	19
<i>Figura 3.4: Actividades, metas y métricas del periodo uno.</i>	20
<i>Figura 3.5: Programación de seguimiento de actividades.</i>	20
<i>Figura 3.6: Diagrama de Gantt del periodo dos.</i>	21
<i>Figura 3.7: Reflexión de actividades del periodo dos.</i>	22
<i>Figura 3.8: Objetivos y estrategias del segundo periodo.</i>	22
<i>Figura 3.9: Actividades, metas y métricas del periodo dos.</i>	23
<i>Figura 3.10: Programación del proceso de seguimiento del periodo dos.</i>	24
<i>Figura 3.11: Paleta de tonalidades de piel con estándar de MAC.</i>	25
<i>Figura 3.12: Mapa de empatía. Lo que piensa y siente.</i>	25
<i>Figura 3.13: Mapa de empatía. Lo que ve.</i>	26
<i>Figura 3.14: Mapa de empatía. Lo que oye.</i>	26
<i>Figura 3.15: Mapa de empatía. Lo que dice y hace.</i>	27
<i>Figura 3.16: Mapa de empatía. Lo que le frustra.</i>	27
<i>Figura 3.17: Mapa de empatía. A lo que aspira.</i>	27
<i>Figura 3.18: Lluvias de ideas.</i>	28
<i>Figura 3.19: Propuesta de prototipo uno en 2D.</i>	29
<i>Figura 3.20: Propuesta de prototipo dos en 2D.</i>	30
<i>Figura 3.21: Propuesta de prototipo tres en 2D.</i>	31
<i>Figura 3.22: Fase acuosa de la BB cream.</i>	39
<i>Figura 3.23: Fase oleosa de la BB cream.</i>	39
<i>Figura 3.24: Base BB cream sin óxidos de hierro.</i>	40
<i>Figura 3.25: Preparación de la tonalidad.</i>	40
<i>Figura 3.26: Medición de viscosidad de la BB Cream.</i>	45
<i>Figura 3.27: Viscometro rotacional modelo ViscoLead ADV.</i>	45
<i>Figura 3.28: Medición de viscosidad de la crema humectante.</i>	46
<i>Figura 3.29: Tira indicadora de pH de la BB cream.</i>	47
<i>Figura 3.30: Tira indicadora de pH de la crema humectante.</i>	47
<i>Figura 3.31: Placas Petrifilm para enterobacterias. (3M Petrifilm, 2021)</i>	48
<i>Figura 3.32: Placas 3M Petrifilm para E. Coli/Coliformes. (3M Petrifilm, 2021)</i>	49

<i>Figura 3.33: Prueba para enterobacterias de la BB cream muestra directa.</i>	49
<i>Figura 3.34: Prueba para enterobacterias de la BB cream muestra diluida.</i>	50
<i>Figura 3.35: Prueba para E. Coli/Coliformes de la BB cream muestra directa.</i>	50
<i>Figura 3.36: Prueba para E. Coli/Coliformes de la BB cream muestra diluida.</i>	51
<i>Figura 3.37: Prueba para enterobacterias de la crema humectante muestra directa.</i>	51
<i>Figura 3.38: Prueba para enterobacterias de la crema humectante muestra diluida.</i>	52
<i>Figura 3.39: Prueba para E. Coli/Coliformes de la crema humectante muestra directa.</i>	52
<i>Figura 3.40: Prueba para E. Coli/Coliformes de la crema humectante muestra diluida.</i>	53
<i>Figura 3.41: Logo corporativo de la compañía.</i>	56
<i>Figura 3.42: Logo del kit.</i>	57
<i>Figura 3.43: Mensajes claves que soportan la marca.</i>	57
<i>Figura 3.44: Arquitectura de la marca.</i>	60
<i>Figura 3.45: BB cream y crema humectante con otro principio activo deferente al aloe vera.</i>	61
<i>Figura 3.46: Productos de la tercera etapa de la ampliación de marca.</i>	61
<i>Figura 3.47: Pirámide de valor de la marca.</i>	62
<i>Figura 3.48: Elementos del Business Model Canvas que distribuyen valor.</i>	63
<i>Figura 3.49: Elementos del Business Model Canvas que capturan valor.</i>	64
<i>Figura 3.50: Elementos del Business Model Canvas que crean valor.</i>	64
<i>Figura 3.51: Estructura de costos del Business Model Canvas que crea valor.</i>	65
<i>Figura 3.52: Pirámide de valor de la comunicación.</i>	66
<i>Figura 3.53: Canales de distribución.</i>	67
<i>Figura 3.54: Precios por canal de distribución para cada producto.</i>	68
<i>Figura 3.55: Estructura organizativa de la estrategia de distribución.</i>	68
<i>Figura 3.56: Responsabilidades de la estructura organizativa.</i>	69
<i>Figura 3.57: Flujo de efectivo de ambos productos en un periodo de 18 meses.</i>	79
<i>Figura 3.58: Proyecciones de ventas de unidades para cada producto.</i>	79
<i>Figura 3.59: Porcentaje de participación de distribuidores en el mercado de aloe.</i>	82
<i>Figura 3.60: Número de marcas por distribuidor.</i>	83
<i>Figura 3.61: Presencia de compañías en el mercado de aloe.</i>	83
<i>Figura 3.62: Número de marcas por compañía.</i>	84
<i>Figura 3.63: Número de marcas por categorías.</i>	85
<i>Figura 3.64: Estratos socioeconómicos atendidos por las compañías.</i>	86
<i>Figura 3.65: Porcentaje de marcas por país de procedencia.</i>	88
<i>Figura 3.66: Número de marcas por país de procedencia.</i>	88

## INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 3.1: Formulación de BB Cream y su costeo por unidad de 100g.</i>	32
<i>Tabla 3.2: Formulación de Base propuesta por IPCS y su costeo por unidad de 100g.</i>	34
<i>Tabla 3.3: Formulación de Moisturising y su costeo por unidad de 100g.</i>	36
<i>Tabla 3.4: Formulación de Moisturising propuesto por IPCS y su costeo por unidad de 100g.</i>	37
<i>Tabla 3.5: Resultados de evaluación de prototipos.</i>	43
<i>Tabla 3.6: Análisis de modo y efecto de fallos para el proceso de elaboración de prototipos.</i>	54
<i>Tabla 3.7: Inversión Inicial del proyecto.</i>	70
<i>Tabla 3.8: Costos por materia prima para elaboración de BB cream.</i>	71
<i>Tabla 3.9: Costo de mano de obra por lote de BB cream.</i>	72
<i>Tabla 3.10: Costos de distribución por canal.</i>	73
<i>Tabla 3.11: Distribución de costos para 100 unidades a producir de BB cream.</i>	73
<i>Tabla 3.12: Margen de beneficio de la BB cream.</i>	74
<i>Tabla 3.13: Particularidades del producto de BB cream.</i>	74
<i>Tabla 3.14: Costos por materia prima para crema humectante.</i>	75
<i>Tabla 3.15: Costos de distribución por canal para crema humectante.</i>	76
<i>Tabla 3.16: Costo de mano de obra por lote de crema humectante.</i>	76
<i>Tabla 3.17: Distribución de costos para 100 unidades a producir de crema humectante.</i>	77
<i>Tabla 3.18: Margen de beneficio de la crema humectante.</i>	78
<i>Tabla 3.19: Particularidades del producto de crema humectante.</i>	78
<i>Tabla 3.20: Margen de beneficio del proyecto por maquillaje.</i>	80
<i>Tabla 3.21: Margen de beneficio del moisturizer con maquillaje.</i>	80
<i>Tabla 3.22: Distribuidores testeados.</i>	82
<i>Tabla 3.23: Criterios de clasificación de estratos socioeconómicos.</i>	86
<i>Tabla 3.24: Número de marcas de cada compañía en los estratos socioeconómicos.</i>	87

## INDICE DE ANEXOS

<i>ANEXO A. Memoria de trabajo estructurada con norma UNE 166001:2006.</i>	97
<i>ANEXO B. Estrategia digital de la marca.</i>	118
<i>ANEXO C. Base de datos.</i>	120
<i>ANEXO D. Entrevistas.</i>	126

## SIGLAS

PEG: Polietilenglicol.

O/W: Emulsión de fase oleosa dispersa en fase acuosa.

HLB: Balance Hidrofílico-Lipofílico entre fases.

SPF: Sun Protection Factor (Factor de Protección Solar).

RTCA: Reglamento Técnico Centroamericano.

UNE: Una Norma Española.

AENOR: Asociación Española de Normalización y certificación.

UV: Radiación ultravioleta.

INCI: International Nomenclature of Cosmetic Ingredients (Nomenclatura internacional de ingredientes cosmético).

ECOCERT: Organización de certificación orgánica.

BB: Beauty Balm (bálsamo de belleza).

EIQA: Escuela de Ingeniería Química e Ingeniería de Alimentos.

## Introducción

Innovar es una actividad de riesgo cuyo principal riesgo es no practicarla. El presente documento contiene el trabajo de investigación, desarrollo e innovación en una línea de productos en el segmento de cuidado personal con el Aloe Vera como componente diferenciante. La filosofía vigente para el desarrollo de proyectos de I+D+i en la industria de El Salvador está orientada a productos y no a personas, una innovación orientada a productos no garantiza la satisfacción del usuario, para incrementar la probabilidad de satisfacción del usuario es necesario diseñar orientados a personas sobre la filosofía de la mejora continua, es decir Planificando, Haciendo, verificando y ajustando (PHVA). En este trabajo se integran estos dos elementos haciendo uso del ciclo Deming (PHVA) sobre el cual se monta la herramienta del Design Thinking (Pensamiento del diseño) para diseñar orientado a personas, la herramienta de control gerencial Toyota A3 para verificar y las herramientas del Business Model Canvas (Lienzo generador de modelos de negocio) y la memoria UNE166001:2006 para ajustar el trabajo realizado.

## 1 Capítulo I. Marco Contextual referencial.

### 1.1 Descripción del proyecto

Este proyecto de investigación, desarrollo e innovación tiene por objeto identificar una línea de productos para el segmento de cuidado personal con el Aloe Vera como componente principal o diferenciante y a partir de esa identificación, seleccionar como mínimo uno y como máximo tres productos para documentación completa del proyecto, además de mejorar un proceso de producción ya existente o diseñar uno nuevo con enfoque a reducción de costos. También se determinará la viabilidad técnica/económica, se generará un diseño o prototipo básico, se efectuarán pruebas piloto y se elaborará un diseño más detallado, para ser sometido a evaluación y aprobación por paneles internos y externos.

La documentación completa del proyecto estará estructurada según lineamiento de la norma UNE 166001:2006 y su ejecución estará estructurada según lo definido por la guía del proceso creativo del Design Thinking junto con la definición de un modelo de negocio según lineamientos del Business Model Generation-Canvas.

### 1.2 Objetivos

#### 1.2.1 Objetivo general

Investigar, desarrollar e innovar en una línea de productos en el segmento de cuidado personal con el Aloe Vera como componente diferenciante.

#### 1.2.2 Objetivos específicos

- i. Identificar el segmento de clientes que tengan interés en productos de aloe vera para el cuidado personal.
- ii. Identificar las características que los clientes prefieren de productos de aloe vera en el segmento del personal care (cuidado personal) mediante los métodos de entrevista y el mapa de empatía.
- iii. Generar datos cuantitativos para productos de Aloe Vera en el mercado de productos de cuidado personal en El Salvador en términos de arena competitiva,

oferta, demanda, número de competidores, precios, presencia, tiers (niveles), etc.

- iv. Mejorar un proceso de producción y/o formulación ya existente o diseñar uno nuevo con enfoque a reducción de costos.
- v. Impactar en la mejora de los requerimientos funcionales sin afectar las características que los clientes prefieren en el segmento de productos de aloe vera.
- vi. Realizar pruebas de calidad de propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del producto utilizando la norma RTCA 71.03.45:07 “Productos cosméticos. Verificación de la calidad”.

### 1.3 Alcances

- i. Se identificará el segmento de clientes en El Salvador que tengan interés en productos de aloe vera para el cuidado personal.
- ii. Se identificarán las características organolépticas y funcionales que los clientes prefieren de productos de aloe vera en el segmento del personal care mediante los métodos de entrevista y el mapa de empatía.
- iii. Se generarán datos cuantitativos para productos de Aloe Vera en el mercado de productos de cuidado personal en El Salvador en términos de arena competitiva, oferta, demanda, número de competidores, precios, presencia, tiers, etc. Hasta el último trimestre del 2021 y para un mínimo de 100 marcas.
- iv. Se mejorará un proceso de producción y/o formulación ya existente o se diseñará uno nuevo con enfoque a reducción de costos no menor al 15%.
- v. Se impactará en la mejora de los requerimientos funcionales sin afectar las características que los clientes prefieren en el segmento de productos de aloe vera.
- vi. Las pruebas de calidad de propiedades fisicoquímicas solo consideran la medición de densidad, viscosidad y pH. En las pruebas microbiológicas se verificará la ausencia de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*.

#### 1.4 Limitaciones

- i. Para identificar el segmento de clientes en El Salvador que tengan interés en productos de aloe vera para el cuidado personal, se dispondrá de una menor muestra de personas de la que se tendría en condiciones normales sin pandemia.
- ii. La identificación de las características organolépticas y funcionales que los clientes prefieren de productos de aloe vera en el segmento del personal care únicamente se realizara mediante los métodos de entrevista y el mapa de empatía realizadas de manera virtual.
- iii. La base de datos cuantitativos generada para productos de Aloe Vera en el mercado de productos de cuidado personal en El Salvador no contendrá la participación en kilogramos que cada compañía tiene en el mercado, por el hecho de ser información exclusiva de las empresas.
- iv. No se dispone de información de primera fuente del costo del proceso y/o formulación ya existente, por lo que se estimará.
- v. La mejora de los requerimientos funcionales dependerá de la calidad de materia prima disponible en el mercado de El Salvador.
- vi. Las pruebas de calidad de las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas dependen de la disponibilidad de equipo para realizarlas.

#### 1.5 Resultados esperados

- i. El segmento de clientes con interés en productos de aloe vera para el cuidado personal.
- ii. Las características que los clientes prefieren de productos de aloe vera en el segmento del personal care.
- iii. Una base de datos cuantitativos del mercado de productos de cuidado personal de Aloe Vera en El Salvador en términos de arena competitiva, oferta, demanda, número de competidores, precios, presencia, tiers, etc.
- iv. Una mejora en el proceso de producción y/o formulación ya existente o diseñar uno nuevo con enfoque a reducción de costos.
- v. Mejorar los requerimientos funcionales sin afectar las características que los clientes prefieren en el segmento de productos de aloe vera.
- vi. Verificar la calidad de los productos elaborados.

## 2 Capítulo II. Marco teórico.

### 2.1 Generalidades.

En el proyecto de graduación se utilizaron diversas herramientas entre estas están la norma UNE 166001:2006 que hace la doble función de sistematizar las actividades del proyecto como también ayudar a definir, documentar y elaborar el proyecto de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). De manera paralela se utilizó la herramienta del Design Thinking para diseñar e innovar orientado al usuario, lo que permitió generar soluciones de acuerdo a los problemas detectados aportando valor a las personas. Con el fin de fortalecer comercialmente la propuesta de valor se diseñó un modelo de negocio utilizando la herramienta del Business Model Generation Canvas que aporta una estructura para crear, desarrollar y capturar valor. La correcta ejecución del proyecto requirió de una planeación y programación de actividades para lo que se utilizó la herramienta de planeación gerencial Toyota A3. Un compendio conceptual de cada herramienta se presenta a continuación.

### 2.2 Toyota A3.

El Informe A3 es una herramienta de gestión que forma parte del Sistema de Producción de Toyota (TPS). Es una herramienta de toma de decisiones y a la vez es el proceso de resolución de problemas. (GlobalLean, 2020)

El pensamiento A3 consiste tanto en desarrollar buenos solucionadores de problemas como de resolver problemas de forma eficaz. (Sobek, 2008)

Lo importante de la metodología A3 es la filosofía subyacente. Esta filosofía tiene sus raíces en el Ciclo de Deming PDCA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar). El ciclo PDCA es una herramienta práctica para la mejora continua. Es práctico porque proporciona un marco para la acción, pero práctico no significa fácil. (Sobek, 2008)

El A3 es una hoja de papel de 11 x 17 pulgadas y las reglas del juego son poner el informe completo en una cara de una hoja. (Sobek, 2008)

Un A3 se compone de una secuencia de cuadros dispuestos en una plantilla. Dentro de los recuadros, el “autor” de A3 intenta, en el siguiente orden: (1) establecer el contexto

y la importancia de un problema o asunto específico mediante métricas claves; (2) describir las condiciones actuales del problema; (3) identificar el resultado deseado y/o analizar la situación para establecer causalidad; (4) proponer contramedidas (reflexión objetivos periodo actual); (6) prescribir un plan de acción para lograrlo; y (7) planificar el proceso de seguimiento. (Shook, 2009)

Para cada elemento del informe A3 en la plantilla se tiene lo que se expresa en la figura 2.1.

A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO RD+I		PLANEACION Y SEGUIMIENTO																											
SEGMENTO	PROPIETARIO	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
TEMA	PATROCINADOR	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN																						
HOSHIN		ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN																						
<b>METRICAS CLAVE (DESEMPEÑO)</b>		<p style="text-align: center;"><b>Establecer el contexto y la importancia de un problema o asunto específico mediante métricas claves</b></p>																											
<b>REFLEXION ACTIVIDADES PERIODO ACTUALMENTE (BALANCE)</b>		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>ACTIVIDAD</th> <th>BALANCE</th> <th>NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Las condiciones actuales del problemas</td> <td>55</td> <td rowspan="5">Identificar el resultado deseado y/o analizar la situación para establecer causalidad</td> </tr> <tr><td>50</td></tr> <tr><td>45</td></tr> <tr><td>40</td></tr> <tr><td>35</td></tr> </tbody> </table>																		ACTIVIDAD	BALANCE	NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES	Las condiciones actuales del problemas	55	Identificar el resultado deseado y/o analizar la situación para establecer causalidad	50	45	40	35
ACTIVIDAD	BALANCE	NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES																											
Las condiciones actuales del problemas	55	Identificar el resultado deseado y/o analizar la situación para establecer causalidad																											
	50																												
	45																												
	40																												
	35																												
<b>REFLEXION OBJETIVOS PERIODO ACTUAL (ENFOQUE)</b>		<p style="text-align: center;"><b>Proponer contramedidas (reflexión objetivos periodo actual)</b></p>																											
<b>SEGUIMIENTO</b>		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>RESPONSABLE</th> <th>FECHA</th> <th>CIERRE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><b>Planificar el proceso de seguimiento</b></td> </tr> </tbody> </table>																		RESPONSABLE	FECHA	CIERRE	<b>Planificar el proceso de seguimiento</b>						
RESPONSABLE	FECHA	CIERRE																											
<b>Planificar el proceso de seguimiento</b>																													

Figura 2.1: Matriz de la Toyota A3.

Es importante destacar en todos los casos, las herramientas son eficaces sólo en la medida en que engendren un estilo de pensamiento riguroso y exhaustivo, un estilo de comunicación que se centra en datos concretos e información vital, y un estilo de resolución de problemas colaborativo y objetivo. (Sobek, 2008)

### 2.3 Norma UNE 166001:2006.

Esta norma fue elaborada por el comité técnico de actividades de I+D+i cuya secretaria desempeña la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

Según (AENOR, 2006) la norma UNE 166001:2006 tiene por objeto facilitar la sistematización de las actividades de investigación, desarrollo e innovación en forma de proyectos de I+D+i y mejorar su gestión, además de ayudar a definir, documentar y elaborar proyectos de I+D+i, así como mejorar la comunicación entre las partes interesadas.

Esta norma establece los requisitos que, indiferentemente de la actividad creativa del proceso innovador, favorezcan que la creatividad fluya en la dirección establecida en los objetivos del proyecto de I+D+i de la organización.

#### 2.3.1 Requisitos de norma UNE 166001:2006.

##### 2.3.1.1 Generalidades.

Se describen los aspectos que como mínimo debe contemplar un proyecto de I+D+i.

Se pretende que sea una descripción de mínimos y no se trata sólo de establecer un formato para la redacción de proyectos de I+D+i.

##### 2.3.1.2 Responsabilidades.

La Organización debe designar un responsable del proyecto y establecer sus funciones.

##### 2.3.1.3 Memoria.

Todo proyecto debe estar documentado en forma de "Memoria" que debe estar correctamente identificada y controlada. Los contenidos mínimos que debe recoger esta memoria son:

###### a. *Objetivos y planteamiento para alcanzarlos:*

Este apartado debe contener un resumen del proyecto, explicando la estructura general de los trabajos y la metodología general que se va a aplicar para alcanzar los objetivos. El proyecto debe tener unos objetivos medibles cuantitativa y/o cualitativamente, y deben describirse los elementos principales de I+D+i del mismo.

Se debe especificar el impacto y las oportunidades que ofrece en los aspectos técnicos, económicos, sociales, etc.

*b. Innovación y novedad del proyecto:*

- i. Estudio del estado del arte:* Se debe describir, con el nivel de detalle adecuado a los objetivos del proyecto, el estado actual de los conocimientos, productos, procesos y tecnologías, en el ámbito de interés para la organización en relación con los objetivos del proyecto, identificando las desventajas y/o limitaciones de lo ya existente.
- ii. Avances científicos y/o técnicos que propone el proyecto:* Deben describirse de forma detallada los avances que supondrían el logro de los objetivos, tomando como punto de partida la situación planteada en el estudio del estado del arte.
- iii. Protección de la propiedad de los resultados.* Debe indicarse si la organización tiene previsto proteger los resultados del proyecto, en caso de protegerlos se definirá el medio de protección más adecuado (secreto industrial, patente, modelo de utilidad, etc.).
- iv. Legislación y otras regulaciones:* Se debe mencionar, en caso de aplicación, la legislación y otro tipo de normas relevantes que afecten específicamente al proyecto y/o a la Organización.

2.3.1.4 Planificación.

- a. Generalidades:* Debe describirse la estructura del proyecto, incluyendo las relaciones entre las diferentes fases y tareas, los contenidos de los trabajos y los resultados esperados al finalizar cada fase.
- b. Fases y tareas, y sus interacciones:* Se describirá la estructura y metodología de la gestión del proyecto. Este estará dividido en fases y éstas a su vez pueden subdividirse en tareas, siguiendo el orden lógico del ciclo de vida de un proyecto.
- c. Identificación y gestión de riesgos y puntos críticos:* Se deben identificar y evaluar los riesgos y puntos críticos que puedan afectar de forma relevante a la ejecución del programa de trabajo, estableciendo procedimientos para implantar los cambios necesarios para responder a los imprevistos y riesgos identificados, y modificando cuando sea preciso la planificación inicial.

- d. *Estructura organizativa y de personal*: Se debe definir la estructura organizativa del proyecto, y la dependencia del responsable del proyecto dentro de la Organización.
- e. *Control del programa de trabajo*: El proyecto debe describir las medidas de control necesarias a establecer. Se debe determinar el ritmo de revisiones del programa de trabajo y la frecuencia de recogida de datos.

#### 2.3.1.5 Presupuesto.

- a. *Generalidades*: el presupuesto debe estar basado en las estimaciones de costes y en la planificación definida.
- b. *Recursos asignados al proyecto*: Se debe establecer un mecanismo para identificar qué recursos son requeridos por el proyecto y cuándo se necesitan, de acuerdo con la planificación del mismo.
- c. *Estimación y control de costes*: Se deben identificar claramente todos los costes del proyecto, su distribución en el tiempo, y su conexión con la estructura de desglose de tareas.

#### 2.3.1.6 Control de la documentación del proyecto.

El control de la documentación debe ser una parte del sistema de gestión del proyecto y estar definido. Para ello debe establecerse un mecanismo para identificar, registrar y archivar toda la documentación generada en el proyecto.

#### 2.3.1.7 Seguimiento del proyecto.

Se debe recoger periódicamente y al cierre del proyecto el grado de avance en la ejecución del programa de trabajo descrito, mediante la realización de informes técnico-económicos.

De acuerdo a (AENOR, 2006) la norma UNE166001:2006 pretende ser una referencia para las organizaciones al momento de definir, documentar y desarrollar proyectos de I+D+i.

#### 2.4 Herramienta Design Thinking (Herramienta Pensamiento de Diseño).

El término Design Thinking se le atribuye a Herbert Simon (Premio Nobel de Economía). En su libro “las ciencias de lo artificial” menciona por primera vez el término Design Thinking o pensamiento de diseño. (Pinos, 2021)

En un principio se desarrolló de forma teórica en la Universidad de Stanford en California a partir de los años 70. La metodología actual es el resultado del trabajo de Tim Brown que en 2008 escribió un paper en el cual desarrollaba la metodología iniciada por Herbert Simons titulado “Design Thinking” en la Harvard Business Review. (Pinos, 2021)

Tim Brown define al Design Thinking como un enfoque de la innovación centrado en el ser humano que se basa en el conjunto de herramientas del diseñador para integrar las necesidades de las personas, las posibilidades de la tecnología y los requisitos para el éxito empresarial. (IDEO, 2008)

El proceso de Design Thinking está compuesto por cinco etapas, ver figura 2.2. Es un proceso iterativo, no lineal, debido a que es un proceso diseñado para abordar retos complejos compuestos por problemas que son complicados de definir y resolver. Estos problemas se irán descubriendo a lo largo de la puesta en práctica del proceso de Design Thinking.

En cualquier etapa del proceso del Design Thinking se pueden dar pasos hacia delante o hacia atrás si es oportuno, saltando incluso a fases no consecutivas. Las etapas del proceso y sus relaciones son las que se listan en figura 2.2.

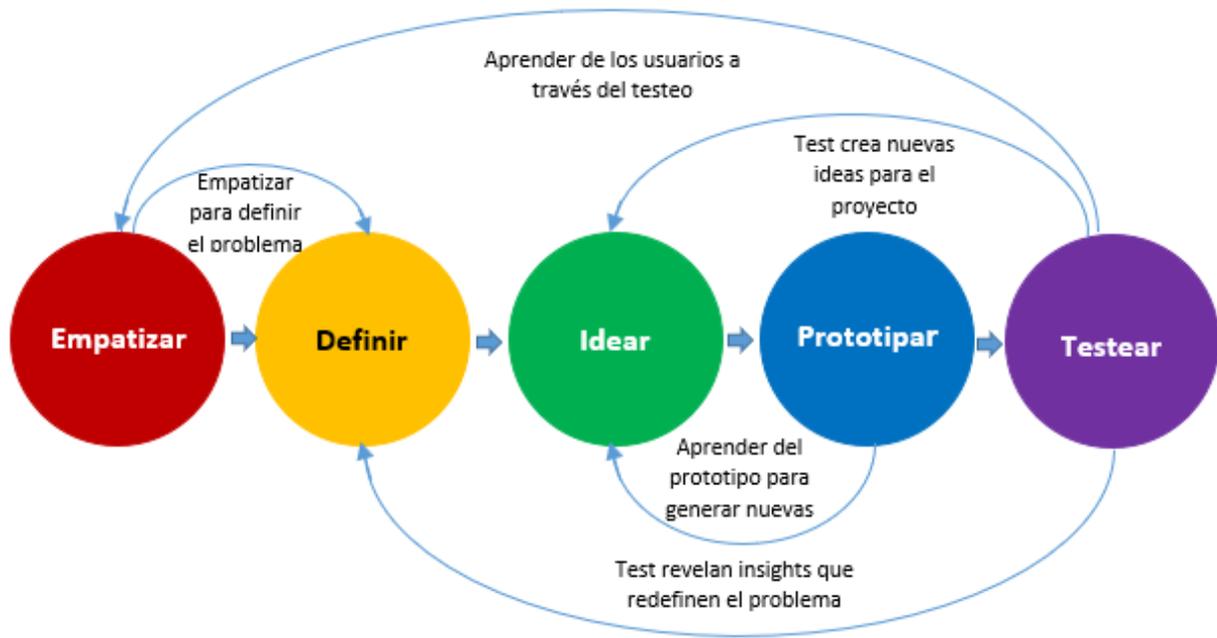


Figura 2.2: Design Thinking un proceso no lineal.

### 2.4.1 Empatizar.

La primera etapa del proceso del Design Thinking consiste en una profunda comprensión de las necesidades de los usuarios implicados en la solución que se está desarrollando, y también de su entorno (personas en general, clientes, empleados). Se debe ser capaz de colocarse en la piel de dichas personas para ser capaces de generar soluciones consecuentes con sus realidades. (Dinngo, 2021)

#### 2.4.1.1 Herramientas de esta etapa: *Entrevistas cualitativas*.

- a. *La entrevista cualitativa* tiene por objeto empatizar con el usuario, entender sus motivaciones, emociones y forma de pensar. La entrevista cualitativa consiste en preguntar cosas concretas, en un principio se invita al entrevistado a que describa experiencias que ha vivido, y se profundiza en las respuestas preguntando el porqué. No se intenta llenar los silencios, ya que la persona puede estar reflexionando para profundizar en una respuesta. No se sugieren posibles respuestas, ni se preguntan cosas que se puedan responder con monosílabos. (Dinngo, 2021)

## 2.4.2 Definición.

En la fase de definición, se debe tamizar la información recopilada en la fase de empatía y dejar la que realmente aporta valor y conduce a nuevas perspectivas interesantes. Se identifican problemas cuyas soluciones serán la clave para la obtención de un resultado innovador. (Dinngo, 2021)

### 2.4.2.1 Herramientas de esta etapa: *El mapa de empatía.*

- a. *Un mapa de empatía* es una herramienta en la que se organizará la información recopilada en una entrevista en un formato visual, según los grupos que se observan en la figura 2.3.

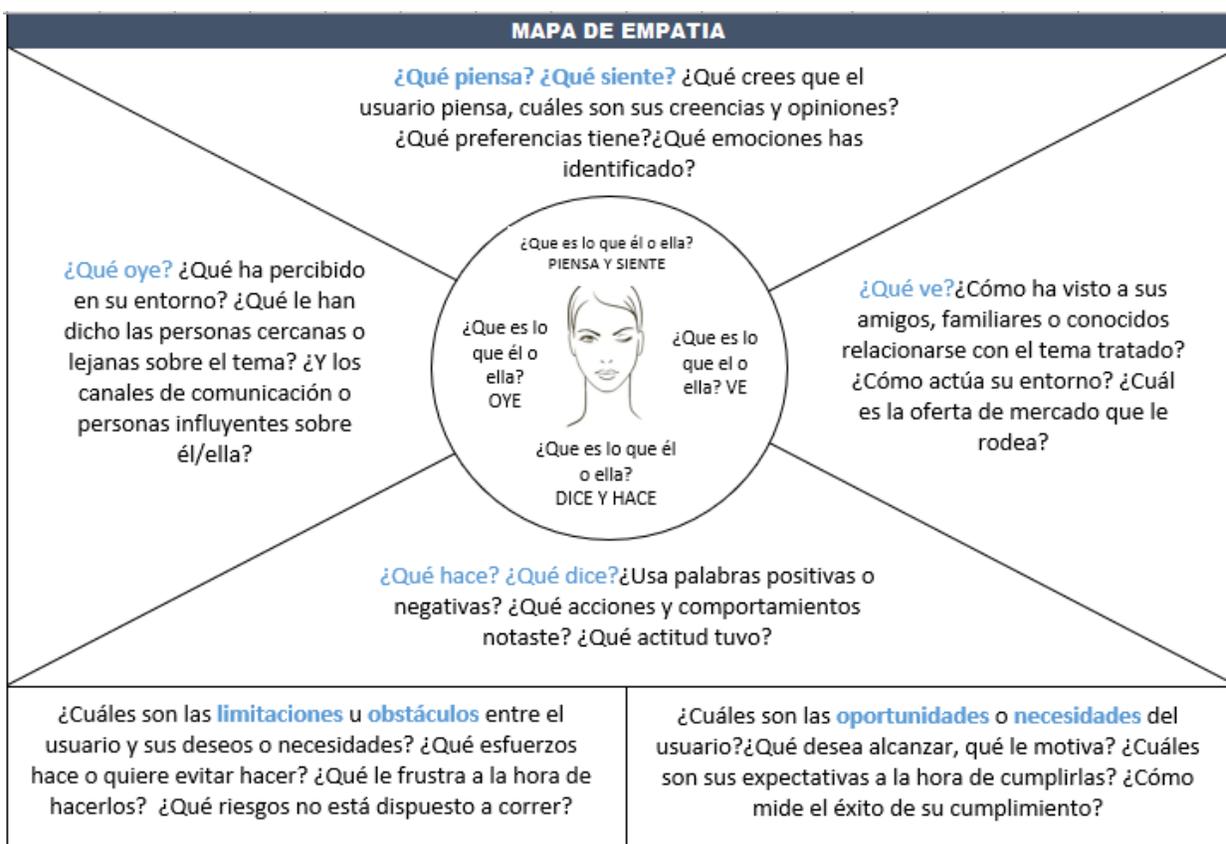


Figura 2.3: Modelo de Mapa de empatía.

## 2.4.3 Idear.

La fase de ideación tiene como objetivo la generación de un sinfín de opciones. No se debe quedar con la primera idea que surja. En esta fase, las actividades favorecen el pensamiento expansivo y se debe eliminar los juicios de valor. A veces, las ideas más extravagantes son las que generan soluciones visionarias. (Dinngo, 2021)

#### 2.4.3.1 Herramientas de esta etapa: Brainstorming, Selección por clasificación.

- a. *El Brainstorming* tiene por objeto generar el mayor número posible de ideas. Es una técnica que sirve para generar un gran número de opciones y es la actividad clave en la generación del grueso de ideas sobre las que se trabajará durante el proceso. (Dinngo, 2021)
- b. *Selección de propuesta de valor*: tiene por objeto seleccionar elementos y se puede utilizar para hacer una selección de áreas de oportunidad, ideas, etc. Para ponerla en práctica se deberán definir los criterios que se van a utilizar para hacer la selección. Por ejemplo: innovadora, posible tecnológicamente e insights (perspectivas) de los consumidores.

#### 2.4.4 Desarrollo del prototipo.

En la fase de desarrollar el prototipo se transforman las ideas en realidad. Construir prototipos hace las ideas palpables y ayuda a visualizar las posibles soluciones. Además, pone de manifiesto elementos que se deben mejorar, refinar o cambiar antes de llegar al resultado final. (Dinngo, 2021)

##### 2.4.4.1 Herramientas de esta etapa: *Prototipo en bruto*.

- a. Un *prototipo en bruto* tiene como objetivo agilizar la definición de ideas o posibles soluciones. Esto implica acompañar la explicación de una idea con el desarrollo de prototipos rápidos que pueden ser en 2D o 3D.

#### 2.4.5 Testear.

##### 2.4.5.1 Herramientas de esta etapa: *Evaluación del valor*.

- a. La *evaluación del valor* tiene por objeto confirmar que se aporta valor a los usuarios con las soluciones que se están desarrollando. Se evalúan las áreas de oportunidad para cada prototipo.

Se crea una tabla donde la primera columna tiene todas las *áreas de oportunidad* seleccionadas que aportarían valor a los usuarios, y en la primera fila, el nombre de cada una de las soluciones a testear (prototipos). Los usuarios prueban los prototipos y los evalúan del 1 al 10 según el valor que les aporta, para cada una de las áreas de oportunidad definidas. Finalmente, se rellena la tabla con la suma de los resultados. (Dinngo, 2021)

## 2.5 Lienzo Generador de Modelos de Negocio.

El Business Model Generation Canvas (Lienzo Generador de Modelos de Negocio) es una herramienta que sirve para analizar modelos de negocio en términos de sus nueve elementos clave. Fue diseñada por Alexander Osterwalder con ayuda de Yves Pigneur en su libro "Generación de Modelos de Negocio".

En un modelo de negocios se estudia la manera en la que una empresa crea, distribuye y captura valor de sus clientes. (Osterwalder, 2011)

El Business Model Canvas está dividido en nueve cuadrículas, cada una de ellas referida a un aspecto fundamental del modelo de negocio, estos son: segmento de mercado, propuesta de valor, canales, relación con los clientes, flujo de ingresos, recursos clave, actividades clave, alianzas clave, estructura de costes. (Osterwalder, 2011)

Y su distribución en el lienzo generador de modelos de negocio se observa en la figura 2.4.

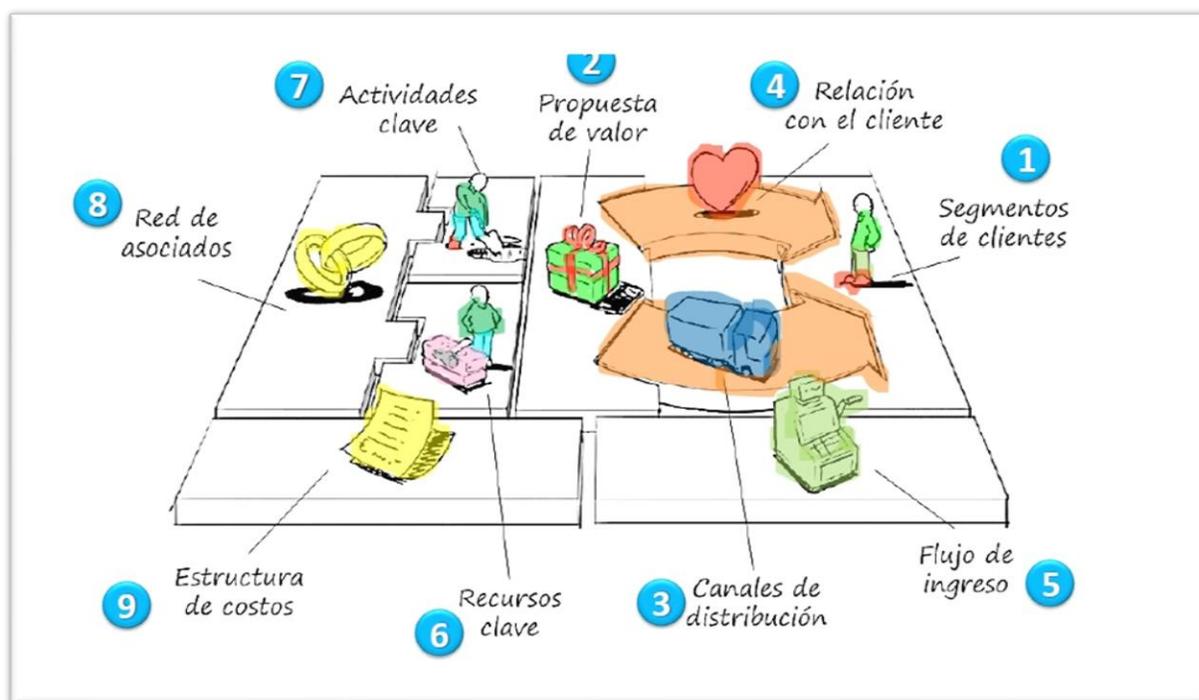


Figura 2.4: Business Model Generation-Canvas. (Osterwalder, 2011)

## 2.5.1 Elementos del lienzo de modelos de negocio.

Para cada elemento de estos nueve bloques que componen un modelo de negocio se tiene que:

### 2.5.1.1 Segmento de mercado.

En este módulo se definen los diferentes grupos de personas o entidades a los que se dirige una empresa. Los clientes son el centro de cualquier modelo de negocio, ya que ninguna empresa puede sobrevivir durante mucho tiempo si no tiene clientes (rentables), y es posible aumentar la satisfacción de los mismos agrupándolos en varios segmentos con necesidades, comportamientos y atributos comunes. (Osterwalder, 2011)

Se plantean las siguientes preguntas: ¿Quién es el cliente? ¿Cuáles son los segmentos de mercado? ¿Se está dirigido a un mercado de masas o a un nicho bien concreto?

### 2.5.1.2 Propuesta de valor.

En este módulo se describe el conjunto de productos y servicios que crean valor para un segmento de mercado específico. La propuesta de valor es el factor que hace que un cliente se decante por una u otra empresa; su finalidad es solucionar un problema o satisfacer una necesidad del cliente. (Osterwalder, 2011)

Se plantean las siguientes preguntas: ¿Cuál es la razón de la propuesta de valor que diferencia del resto? ¿Qué es la novedad? ¿Los más baratos? ¿Un efecto marca? ¿Lo diferenciante es la personalización? ¿La experiencia de usuario?

### 2.5.1.3 Canales.

Este módulo explica el modo en que una empresa se comunica con los diferentes segmentos de mercado para llegar a ellos y proporcionarles una propuesta de valor. Los canales de comunicación, distribución y venta establecen el contacto entre la empresa y los clientes. Son puntos de contacto con el cliente que desempeñan un papel primordial en su experiencia. (Osterwalder, 2011)

Se plantean las siguientes preguntas: ¿Cómo buscan y encuentran la propuesta de valor? ¿Cómo entregar la propuesta de valor a cada segmento de clientes?

#### 2.5.1.4 Relación con los clientes.

En este módulo se describen los diferentes tipos de relaciones que establece una empresa con determinados segmentos de mercado. Las empresas deben definir el tipo de relación que desean establecer con cada segmento de mercado. La relación puede ser personal o automatizada. (Osterwalder, 2011)

Se plantean las siguientes preguntas: ¿Cómo se relaciona con los clientes? ¿Cómo lograr fidelizarlos?

#### 2.5.1.5 Flujo de ingresos.

Este módulo se refiere al flujo de caja que genera una empresa en los diferentes segmentos de mercado (para calcular los beneficios, es necesario restar los gastos a los ingresos). Si los clientes constituyen el centro de un modelo de negocio, las fuentes de ingresos son sus arterias. (Osterwalder, 2011)

Se plantean las siguientes preguntas: ¿Cómo se fija el precio del producto o servicio? ¿De qué manera se monetiza? ¿Por qué valor está dispuesto a pagar cada segmento de mercado?

#### 2.5.1.6 Recursos clave.

En este módulo se describen los activos más importantes para que un modelo de negocio funcione. Todos los modelos de negocio requieren recursos clave que permiten a las empresas crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con segmentos de mercado y percibir ingresos. Cada modelo de negocio requiere recursos clave diferentes. (Osterwalder, 2011)

Se plantean las siguientes preguntas: ¿Qué recursos se necesitan para llevar a cabo las actividades? ¿Qué recursos hacen diferente la propuesta de valor?

#### 2.5.1.7 Actividades clave.

En este módulo se describen las acciones más importantes que debe emprender una empresa para que su modelo de negocio funcione. Todos los modelos de negocio requieren una serie de actividades clave. Estas actividades son las acciones más importantes que debe emprender una empresa para tener éxito, y al igual que los recursos clave, son necesarias para crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con clientes y percibir ingresos.

Se plantean las siguientes preguntas: ¿Qué procesos de producción, marketing, etc. son necesarios para realizar y entregar la propuesta de valor?

#### 2.5.1.8 Alianzas clave.

En este módulo se describe la red de proveedores y socios que contribuyen al funcionamiento de un modelo de negocio. Las empresas se asocian por múltiples motivos y estas asociaciones son cada vez más importantes para muchos modelos de negocio. Las empresas crean alianzas para optimizar sus modelos de negocio, reducir riesgos o adquirir recursos.

Se plantean las siguientes preguntas: ¿Qué posibles alianzas permiten ejecutar el modelo de negocio complementando las capacidades actuales?

#### 2.5.1.9 Estructura de costes.

En este último módulo se describen todos los costes que implica la puesta en marcha de un modelo de negocio. En este módulo se describen los principales costes en los que se incurre al trabajar con un modelo de negocio determinado. Tanto la creación y la entrega de valor como el mantenimiento de las relaciones con los clientes o la generación de ingresos tienen un coste. (Osterwalder, 2011)  
Se plantean las siguientes preguntas: ¿Qué costes fijos y variables determinan el modelo de negocio? ¿Es un modelo escalable?

### 3 Capítulo III. Metodología y análisis.

#### 3.1 Toyota A3.

El proyecto se gestionó con la herramienta Toyota A3. Para la planificación y ejecución se dividió el proyecto en dos periodos de cuatro meses y para cada periodo se planifico con una A3. Estas A3 se describen a continuación.

##### 3.1.1 Periodo uno.

Se estableció el contexto y la importancia de un problema o asunto específico mediante métricas claves. Esto se observa en la figura 3.1.

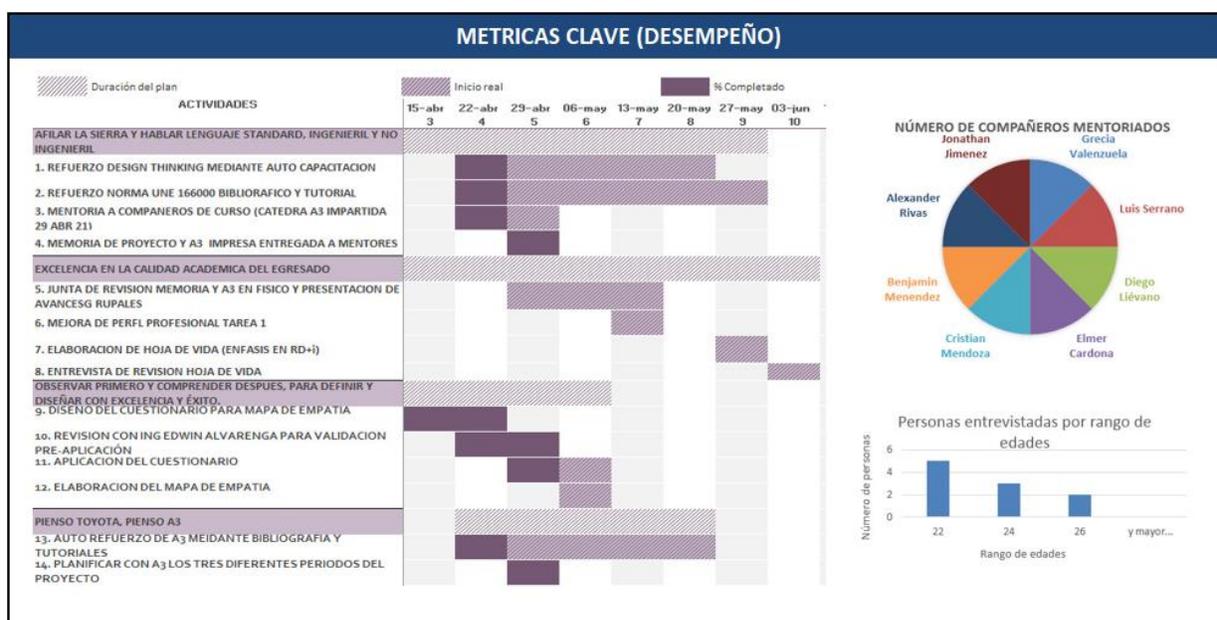


Figura 3.1: Métricas clave de desempeño del periodo uno.

En el periodo uno las métricas claves fueron: el avance de las actividades en el tiempo con un diagrama de Gantt, el control de las edades de las personas entrevistadas para definir el segmento de mercado y los nombres de los compañeros asesorados.

Posteriormente se establecieron las condiciones actuales del problema, se analizó la situación para establecer las causalidades y se identificaron resultados deseados, como se observa en la figura 3.2.

REFLEXIÓN ACTIVIDADES PERIODO ACTUALMENTE (BALANCE)		
ACTIVIDAD	RATING	NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES
I. EXISTEN AREAS DE OPORTUNIDAD EN EL PERFIL DEL PROPIETARIO DEL PROYECTO EN LOS ESCENARIOS INDIVIDUAL, DE EQUIPO Y DE NEGOCIO (35.7% EN TAREA UNO) Y POCAS CORRECCIONES A MEMORIA DE PROYECTO POR BUENA ESTRUCTURA	100	SE REQUIERE ENTRENAMIENTO TEORICO Y PRACTICO PARA MANEJO DE HERRAMIENTAS (DESIGN THINKING, BUSINESS MODEL CANVAS, A3, ETC) Y COACHING DE MENTORES. CAMBIO DE YO HAGO & TU ME VES A TU HACES & YO TE VEO
II. ESTABLECER SI LA BRECHA ENTRE LAS FORTALEZAS DEL PRODUCTO LIDER DE LA CATEGORIA Y EL PRODUCTO SELECCIONADO DEL MAPA DE EMPATIA, ES DIFICIL/FACIL DE ALCANZAR, ADEMAS DE LAS LIMITANTES RELACIONADAS AL DESARROLLO.	100	SE REQUIERE EL ESTUDIO DE ARENA COMPETITIVA (ACTIVIDAD VI) PARA IDENTIFICAR LAS FORTALEZAS DE EL LIDER DE LA CATEGORIA. ADEMAS ESTABLECER ESTRATEGIAS PARA APROVECHAR VENTAJAS DEL PRODUCTO QUE SE SELECCIONO EN LA ACTIVIDAD IV, Y DEFINIR LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES PARA SOLVENTAR LIMITANTES.
III. PARA CONSEGUIR APROBACIÓN DE PANELES EVALUADORES EL POYECTO DEBERA ACECARSE LO MAS POSIBLE AL LIDER DE CATEORIA, MARCAR UNA DIFERENCIA CONSIDERABLE EN PRECIO, DESEMPEÑO, VENTAJAS, ETC	100	REQUISITOS EN MATERIA PRIMA, EMPAQUE Y PRESENTACIÓN, ESTUDIOS DE APROBACIÓN ETC NECESARIOS PARA ESTAR LISTO PARA LA EVALUACION
IV. DE LOS MAPAS DE EMPATIA Y EL ESTUDIO DE INSIGHTS DE CLIENTES SE DESPRENDEN LAS NECESIDADES SIGUIENTES: A,B, C, D, ETC	100	PLAN DE TRABAJO Y DISEÑO DE PROTOTIPO BASADO EN EL MAPA DE EMPATIA
V. LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN INVESTIGADOS PARA LA PRODUCCIÓN DE PROTOTIPOS PRESENTAN COMO VENTAJA EL USO DEL GEL DE ALOE VERA EN POLVO LIOFILIZADO QUE POSIBILITA DESARROLLAR PRODUCTOS QUE MANTENGAN LAS PROPIEDADES DESEADAS GEL DE ALOE VERA	100	COORDINAR EL IMPORTE DEL POLVO LIOFILIZADO DEL GEL DE ALOE VERA, Y OTROS REQUERIMIENTOS PARA CUMPLIR OBJETIVO DE COSTO DE PRODUCCIÓN REDUCIDO VERSUS ESTADO ACTUAL
VI. HAY MUY Poca INFORMACIÓN Y ANALISIS DE ARENAS COMPETITIVAS PARA PRODUCTOS DE ALOE VERA Y PARTE DE LA INVESTIGACIÓN PUEDE NECESITAR TIEMPO Y RECURSOS PARA TENER INFORMACIÓN DE CALIDAD	100	COORDINAR CON MENTORES CONTACTOS EN EL AREA DE MARKETING PARA AFINAR INFORMACIÓN DISPONIBLE

Figura 3.2: Reflexión de actividades del periodo uno.

Al realizar la reflexión del periodo actual se decidió hacer una mejora en las habilidades del propietario del proyecto. Hacer un estudio de arenas competitivas para establecer la fortalezas y debilidades de las competencia. Se decidió establecer los requisitos de materia prima, empaque y presentación con el objetivo de ser aprobados por los paneles evaluadores y se optó por diseñar el prototipo basado en el mapa de empatía.

### Proponer contramedidas (reflexión objetivos periodo actual).

REFLEXIÓN OBJETIVOS PERIODO ACTUAL (ENFOQUE)	
	SE DEBE CONTAR CON UN MODELO PARA PLANEACIÓN, EJECUCIÓN Y REVISIÓN DEL PROYECTO BIEN DEFINIDO Y ESTRUCTURADO. ESTE MODELO STANDARD PERMITIRA REPLICAR UN PROTOCOLO BASADO PREFERENTEMENTE EN UNA NORMATIVA LOCAL O INTERNACIONAL COMPLEMENTADO CON HERAMIENTAS PARA EJECUCIÓN QUE CONTEMPLAN NO SOLO ASPECTOS DE INGENIERIA DE DISEÑO, SINO ASPECTOS DE AREAS FUNCIONALES CLIENTE COMO <b>MERCADEO Y COMERCIALIZACION. AFILAR LA SIERRA Y HABLAR LENGUAJE STANDARD. INGENIERII Y NO INGENIERII</b>
	SE DEBE TRABAJAR EL PERFIL ACADEMICO/PROFESIONAL DEL RESPONSABLE DE PROYECTO PARA QUE SU EXCELENCIA EN EL DOMINIO DE HERRAMIENTAS, METODOLOGIAS, REFERENTES, ETC LE PROPORCIONE UNA VENTAJA COMPETITIVA Y ELEVE SUS POSIBILIDADES DE CUMPLIR SATISFACTORIAMENTE SU TRABAJO DE GRADO Y CONTRIBUYA A SU INSERCIÓN AL MERCADO LABORAL. ESTO IMPLICA DISCIPLINA Y CALIDAD ACADEMICA EN PLANEACION Y FIECUCION. <b>EXCELENCIA EN LA CALIDAD ACADEMICA DEL EGRESADO</b>
	ES NECESARIO TENER INFORMACIÓN SUFICIENTE, PRECISA Y ACCESIBLE RESPECTO DE LOS PRODUCTOS DE ALOE VERA EN EL SEGMENTO DEL CUIDADO PERSONAL, POR LO QUE EL TRABAJO INICIAL DE EMPATIZAR CON LA EXPERIENCIA DEL USUARIO DEBE SER MUY BIEN TRABAJADO, DE MANERA QUE LAS ETAPAS DE COMPRENDER, OBSERVAR Y DEFINIR, DERIVEN EN UNA IDEA DE PRODUCTO GANADORA DESDE UN INICIO POR ESTAR BASADA EN NECESIDADES MEDIDAS CONCRETAMENTE Y NO EN PRECONCEPTOS O EN SUPUESTOS SOBRE EL MERCADO. <b>OBSERVAR PRIMERO Y COMPRENDER DESPUES, PARA DEFINIR Y DISEÑAR CON EXCELENCIA Y EXITO</b>
	SE REQUIERE EL DOMINIO DE LA HERRAMIENTA A3 COMO MODELO DE GESTION PERSONAL QUE CONSTRUYA NO SOLO UNA ESTRUCTURA MENTAL, SINO UNA MARCA DIFERENCIANTE EN TERMINOS COMPETITIVOS PARA EL PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO. <b>PIENSO TOYOTA, PIENSO A3</b>

Figura 3.3: Objetivos y estrategias del periodo uno.

En la figura 3.3 se presentan cuatro objetivos y estrategias, el primer par de estos estuvo dirigido a mejorar las habilidades del responsable del proyecto. El segundo en mejorar el perfil académico/profesional del responsable del proyecto. El tercer objetivo y estrategia en obtener información para el estudio de arenas competitivas. El ultimo objetivo en fortalecer el dominio de la estrategia de Design Thinking.

## Prescribir un plan de acción para lograrlo.

Se establecieron las actividades y sus métricas para lograr los objetivos planteados, como se observa en figura 3.4.

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
AFILAR LA SIERRA Y HABLAR LENGUAJE STANDARD, INGENIERIL Y NO INGENIERIL.	REFUERZO DESIGN THINKING MEDIANTE AUTO CAPACITACION	HORAS/SEMANA VIDEOS TED TALKS O YOUTUBE	4 HR/SEM	ABRIL S4	MAYO S4				A	M								100	
	REFUERZO NORMA UNE 166000 BIBLIORAFICO Y TUTORIAL	HORAS/SEMANA VIDEOS TED TALKS O YOUTUBE	2 HR/SEM	ABRIL S4	MAYO S5				A	M								100	
	MENTORIA A COMPANEROS DE CURSO (CATEDRA A3 IMPARTIDA 29 ABR 21)	# COMPANEROS DE CURSO MENTORIADOS	100%	ABRIL S4	ABRIL S5				A										100
	MEMORIA DE PROYECTO Y A3 IMPRESA ENTREGADA A MENTORES	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (27 ABR)	100%	ABRIL S5	ABRIL S5				A										100
ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
EXCELENCIA EN LA CALIDAD ACADEMICA DEL EGRESADO.	JUNTA DE REVISION MEMORIA Y A3 EN FISICO Y PRESENTACION DE AVANCES GRUPALES	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (6 MAY)	4 COMPANEROS	ABRIL S5	MAYO S2				A	M									100
	MEJORA DE PERFL PROFESIONAL TAREA 1	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (8 MAY)	100%	MAYO S2	MAYO S2					M									100
	ELABORACIÓN DE HOJA DE VIDA (ENFASIS EN RD+I)	REFERENCIA MANUAL ESEN	100% ACORDE A MANUAL	MAYO 27 AL 29	MAYO 27 AL 29						M								100
	ENTREVISTA DE REVISION HOJA DE VIDA	APROBACIÓN MENTOR/ENTREVISTADOR	APROBACION PERFIL	JUNIO S1	JUNIO S2									J					100
ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
OBSERVAR PRIMERO Y COMPRENDER DESPUES, PARA DEFINIR Y DISEÑAR CON EXCELENCIA Y ÉXITO.	DISEÑO DEL CUESTIONARIO PARA MAPA DE EMPATIA	# DE PREGUNTAS/INSIGHTS DEL CONSUMIDOR	15 PREGUNTAS TOTALES	ABRIL S3	ABRIL S4				A										100
	REVISIÓN CON ING EDWIN ALVARENGA PARA VALIDACION PRE-APLICACIÓN	# DE PREGUNTAS APROBADAS	APROBACIÓN DEL CUESTIONARIO	ABRIL S4	ABRIL S4				A										100
	APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO	# DE PERSONAS ENTREVISTADAS	25 PERSONAS	ABRIL S4	ABRIL S5				A										100
	ELABORACIÓN DEL MAPA DE EMPATIA	APROBACIÓN DE ING EDWIN ALVARENGA	IDENTIFICAR INSIGHTS DEL CONSUMIDOR	ABRIL S5	MAYO S1					A	M								100
ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
INVESTIGAR Y HACER ALIANZAS PARA TENER INFORMACIÓN DE CALIDAD	INVESTIGAR BIBLIOGRAFICAMENTE	DATA DE CALIDAD POR FUENTE ARBITRADA	DATA PARA ARENA COMPETITIVA	ABRIL S4	MAYO S4				A	M									100
	COORDINAR CON MENTORES CONTACTOS EN EL AREA DE MARKETING	PORTAFOLIO DE ALOE/CONTACTO	DATA PARA ARENA COMPETITIVA	MAYO S3	MAYO S5					M									100
	COORDINAR EL IMPORTE DEL POLVO LIOFILIZADO DEL GEL DE ALOE VERA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (6 MAYO)	100%	MAYO S1	MAYO S1						M								100
	CREAR VERSION UNO DEL DOSSIER DEL PRODUCTO SELECCIONADO EN EL MAPA DE EMPATIA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (6 MAYO)	100%	MAYO S2	MAYO S5							M							25
ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
PIENSO TOYOTA, PIENSO A3	AUTO REFUERZO DE A3 MEDIANTE BIBLIOGRAFIA Y TUTORIALES	HORAS/SEMANA VIDEOS YOUTUBE Y BIBLIOGRAFAS	2 HR/SEM	ABRIL S4	MAYO S5				A	M									100
	PLANIFICAR CON A3 LOS TRES DIFERENTES PERIODOS DEL PROYECTO	UNA A3 POR PERIODO	A3 PARA PERIODO UNO	ABRIL S5	ABRIL S5				A										100

Figura 3.4: Actividades, metas y métricas del periodo uno.

## Planificar el proceso de seguimiento.

Se establecieron los responsables, además de las fechas de inicio y cierre de actividades, según se muestra en figura 3.5.

SEGUIMIENTO	RESPONSABLE	FECHA	CIERRE	COMENTARIOS
MENTORIA A COMPANEROS DE CURSO (CATEDRA A3 IMPARTIDA 29 ABR 21)	Br. JAIRO PALACIOS	ABRIL S4	ABRIL S5	
JUNTA DE REVISION MEMORIA Y A3 EN FISICO Y PRESENTACION DE AVANCES GRUPALES	Br. JAIRO PALACIOS	ABRIL S5	MAYO S2	
REVISION CON ING EDWIN ALVARENGA PARA VALIDACION PRE-APLICACIÓN	Br. JAIRO PALACIOS	ABRIL S4	ABRIL S4	

Figura 3.5: Programación de seguimiento de actividades.

### 3.1.2 Periodo dos.

Se estableció el contexto e importancia de un problema o asunto específico mediante métricas claves.

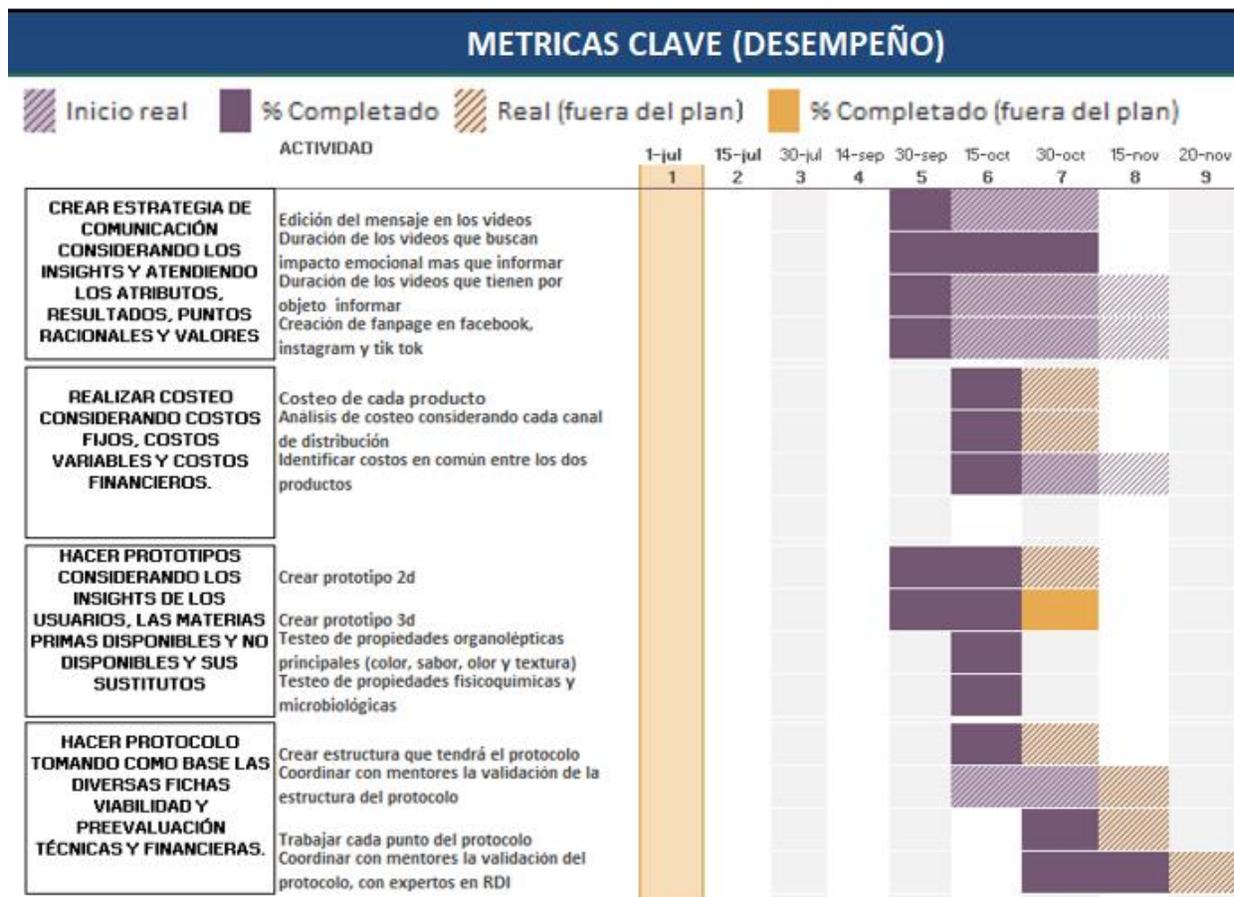


Figura 3.6: Diagrama de Gantt del periodo dos.

Para el periodo dos se consideró como métrica clave el avance de las actividades en el tiempo y se utilizó el diagrama de Gantt que se observa en figura 3.6.

En la figura 3.7 se presenta la manera en la que se describió la condición actual de los problemas y se analizó la situación para establecer la causalidad, además, se identificó el resultado deseado.

REFLEXIÓN ACTIVIDADES PERIODO ACTUALMENTE (BALANCE)		
ACTIVIDAD	RATING	NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES
I. EXISTEN PUNTOS DE MEJORA EN LA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN EN LO REFERENTE A LOS VIDEOS PARA PLATAFORMAS DE REDES SOCIALES Y CREACIÓN DE UNA FANPAGE EN LA MISMA.	100	SE REQUIERE CREAR UNA FANPAGE PARA LA MARCA EN FACEBOOK, INSTAGRAM Y TIK TOK. PERFECCIONAR EL MENSAJE TRANSMITIDO EN LOS VIDEOS CONSIDERANDO LA CLARIDAD Y EL TIMING DEL MISMO.
II. SE CUENTA CON UN UNICO ANALISIS DE COSTEO Y SE REQUIERE UN COSTEO POR CADA PRODUCTO DEL KIT.	100	SE REQUIERE EL COSTEO DE LA CREMA HIDRATANTE Y OPTIMIZAR LOS COSTOS DE AMBOS PRODUCTOS DEL KIT, IDENTIFICANDO LOS COSTOS EN COMUN, ESTO PERMITIRA TENER MAYOR MARGEN DE UTILIDAD DE CADA PRODUCTO
III. EN EL COSTEO SE TIENEN DIFERENTES MARGENES DE UTILIDAD PARA CADA CANAL DE DISTRIBUCIÓN	100	ES NECESARIO SELECCIONAR EL MEJOR CANAL DE DISTRIBUCIÓN PARA ESTO SE ANALIZARAN LOS COSTOS ASOCIADOS A CADA CANAL Y SELECCIONAR EL DE MAYOR MARGEN.
IV. DE LOS PROTOTIPOS 3D SE IDENTIFICAN LAS NECESIDADES DE SUSTITUIR LAS MICAS Y EL INGLES ROJO DE ALLURA, SUPRA DC NEGROS Y AMARILLOS COMO PIGMENTOS	100	DISEÑAR UN COTRATIPO QUE CUMPLA CON LA TEXTURA, EL TONO Y REOLOGIA DESEADA, CON EL FIN DE TENER UN PRODUCTO QUE PERMIRA TESTEAR DISTINTAS PORPIEADAES INDIFERENTEMENTE DEL PIGMENTO EMPLEADO. GESTIONAR EL IMPORTE DE LOS OXIDOS DE HIERRO AMARILLO, ROJO Y NEGRO.
V. SE DEBE PLANEAR EL DESARROLLO DE LA CREACIÓN DEL PROTOCOLO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA, PUES ES CRUCIAL LA VALIDACIÓN DE LOS DIFERNTES ITEMS QUE COMPONEN EL PROTOCOLO.	100	SE DEBE TENER LA ESTRUCTURA QUE TENDRA EL PROTOCOLO Y TENER SU VALIDACIÓN PARA LA TERCERA SEMANA DE SEPTIEMBRE. POSTERIOR A SU VALIDACIÓN SE DEBE TRABAJAR SOBRE CADA PUNTO

Figura 3.7: Reflexión de actividades del periodo dos.

Al realizar la reflexión del periodo dos se optó por hacer una mejora en la estrategia de comunicación en lo referente a los videos considerando la claridad y timing (Tiempo de ejecución), hacer un análisis de costos para cada producto, analizar los costos asociados a los diferentes canales de distribución y seleccionar el mejor canal. Se opto por sustituir materia prima para mejorar la funcionalidad de los prototipos, también, se planeó la ejecución del protocolo para proyectos de I+D+i en la industria química.

### Proponer contramedidas (reflexión objetivos periodo actual).

REFLEXIÓN OBJETIVOS PERIODO ACTUAL (ENFOQUE)	
	SE DEBE CONTAR CON UNA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN DE LA MARCA CON EL OBJETO DE IMPACTAR EN LA MENTE DE LAS USARIAS QUE PERMITA POSICIONAR A LA MARCA HERSEL COMO LIDER EN EL CONCEPTO DEL MAQUILLAJE MINIMO. <b>CREAR ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN CONSIDERANDO LOS INSIGHTS Y ATENDIENDO LOS ATRIBUTOS, RESULTADOS, PUNTOS RACIONALES Y VALORES.</b>
	SE DEBE TRABAJAR EN EL COSTEO DEL PROYECTO PARA SU POSTERIOR ANALISIS Y SELECCIÓN DE MEJORES ALTERNATIVAS REFERANTE A MATERIAS PRIMAS Y CANALES DE DISTRIBUCIÓN, ESTO PROPORCIONARA UNA VENTAJA COMPETITIVA Y CLARIDAD EN LA ELECCIÓN DE RECURSOS, ACTIVIDADES Y SOCIOS CLAVES. <b>REALIZAR COSTEO CONSIDERANDO COSTOS FIJOS, COSTOS VARIABLES Y COSTOS FINANCIEROS.</b>
	ES NECESARIO TENER PROTOTIPOS EN 2D Y 3D DE LOS PRODUCTOS Y TESTEARLOS, ESTO SERVIRA PARA CORREJIR Y VALIDAR LA ETAPA INICIAL DE EMPATIZAR CON LA EXPERIENCIA DEL USUARIO (COMPRENDER, OBSERVAR, DEFINIR E IDEAR). <b>HACER PROTOTIPOS CONSIDERANDO LOS INSIGHTS DE LOS USUARIOS, LAS MATERIAS PRIMAS DISPONIBLES Y NO DISPONIBLES Y SUS SUSTITUTOS.</b>
	SE REQUIERE UN PROTOCOLO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA EN EL SALVADOR, ESTA HERRAMIENTA SERA UN MODELO QUE INCREMENTE LAS POSIBILIDADES DE ÉXITO EN EL DISEÑO Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS NUEVOS Y/O EXISTENTES. <b>HACER PROTOCOLO TOMANDO COMO BASE LAS DIVERSAS FICHAS VIALBILIDAD Y PRE-EVALUCACIÓN TECNICAS Y FINANCIERAS.</b>

Figura 3.8: Objetivos y estrategias del segundo periodo.

En la figura 3.8 se presentan cuatro objetivos y estrategias que se plantearon para este segundo periodo, el primer par de estos estuvo dirigido a mejorar la estrategia de comunicación de la marca creada. El segundo en optimizar la estructura de costos del proyecto. El tercer objetivo y estrategia en obtener prototipos 3D y testearlos para su

mejora continua. El cuarto objetivo consistió en construir un protocolo para que proyectos de I+D+i incrementen sus probabilidades de éxito.

### Prescribir un plan de acción para lograrlo.

Se establecieron las actividades y sus métricas para lograr los objetivos planteados. De estas actividades se consideran cruciales la creación de prototipos 3D, testeo de propiedades organolépticas y pruebas de propiedades fisicoquímicas y microbiológicas. Las diferentes actividades se listan en figura 3.9.

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
<b>CREAR ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN CONSIDERANDO LOS INSIGHTS Y ATENDIENDO LOS ATRIBUTOS, RESULTADOS, PUNTOS RACIONALES Y VALORES.</b> 	EDICIÓN DEL MENSAJE EN LOS VIDEOS	# DE MENSAJES/VIDEO	4 MJS/VIDEO	SEPTIEMBRE S4	SEPTIEMBRE S4	T									S	O		100	
	DURACIÓN DE LOS VIDEOS QUE BUSCAN IMPACTO EMOCIONAL MAS QUE INFORMAR	SEGUNDOS/VIDEOS	15 Seg/VIDEO	SEPTIEMBRE S4	SEPTIEMBRE S4	T										S			100
	DURACIÓN DE LOS VIDEOS QUE TIENEN POR OBJETO INFORMAR	SEGUNDOS/VIDEOS	30 Seg/VIDEO	SEPTIEMBRE S4	SEPTIEMBRE S4	T										S			100
	CREACIÓN DE FANPAGE EN FACEBOOK, INSTAGRAM Y TIK TOK	FANPAGE/RED SOCIAL	UNA FANPAGE/RED SOCIAL	SEPTIEMBRE S4	SEPTIEMBRE S4	T										S			100
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>METRICA</b>	<b>META</b>	<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>		
<b>REALIZAR COSTEO CONSIDERANDO COSTOS FIJOS, COSTOS VARIABLES Y COSTOS FINANCIEROS.</b> 	COSTEO DE CADA PRODUCTO	COSTEO/PRODUCTO	1 COSTEO/PRODUCTO	JULIO S3	SEPTIEMBRE S4	T							J	A	S			100	
	ANALISIS DE COSTEO CONSIDERANDO CADA CANAL DE DISTRIBUCIÓN	MARGEN/CANAL DE DISTRIBUCIÓN	EL CANAL DE MAYOR MARGEN	SEPTIEMBRE S1	SEPTIEMBRE S4	T								J	A	S			100
	IDENTIFICAR COSTOS EN COMÚN ENTRE LOS DOS PRODUCTOS	# DE COSTOS EN COMÚN	AL MENOS 3 COSTOS	SEPTIEMBRE S4	SEPTIEMBRE S4	T										S			100
							T									S			100
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>METRICA</b>	<b>META</b>	<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>		
<b>HACER PROTOTIPOS CONSIDERANDO LOS INSIGHTS DE LOS USUARIOS, LAS MATERIAS PRIMAS DISPONIBLES Y NO DISPONIBLES Y SUS SUSTITUTOS.</b> 	CREAR PROTOTIPO 2D	# DE PROTOTIPOS/PRODUCTO	3 PROTOTIPOS/PRODUCTO	JULIO S1	JULIO S2	T							J					100	
	CREAR PROTOTIPO 3D	# DE PROTOTIPOS/PRODUCTO	1 PROTOTIPOS/PRODUCTO	JULIO S3	SEPTIEMBRE S4	T								J	A	S			100
	TESTEO DE PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS PRINCIPALES (COLOR, SABOR, OLOR Y TEXTURA)	# DE PROPIEDADES APROBADAS	4 PROPIEDADES APROBADAS	SEPTIEMBRE S4	OCTUBRE S3	T										S	O		100
	TESTEO DE PROPIEDADES FISICOQUIMICAS Y MICROBIOLÓGICAS	# DE PROPIEDADES MEDIDAS	80% MEDIDAS	SEPTIEMBRE S4	OCTUBRE S3	T										S	O		100
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>METRICA</b>	<b>META</b>	<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>		
<b>HACER PROTOCOLO TOMANDO COMO BASE LAS DIVERSAS FICHAS VALIABILIDAD Y PRE-EVALUACIÓN TÉCNICAS Y FINANCIERAS.</b> 	CREAR ESTRUCTURA QUE TENDRA EL PROTOCOLO	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (21 DE SEPTIEMBRE)	100%	SEPTIEMBRE S3	SEPTIEMBRE S3	T									S			100	
	COORDINAR CON MENTORES LA VALIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL PROTOCOLO	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (28 DE SEPTIEMBRE)	100%	SEPTIEMBRE S3	SEPTIEMBRE S4	T										S			100
	TRABAJAR CADA PUNTO DEL PROTOCOLO	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (14 DE OCTUBRE)	100%	SEPTIEMBRE S4	OCTUBRE S2	T										S	O		100
	COORDINAR CON MENTORES LA VALIDACIÓN DEL PROTOCOLO, CON EXPERTOS EN RDI	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (22 DE OCTUBRE)	100%	OCTUBRE S2	OCTUBRE S3	T										O			0

Figura 3.9: Actividades, metas y métricas del periodo dos.

### Planificar el proceso de seguimiento.

En figura 3.10 se observa la programación del proceso de seguimiento en el que se establecieron los responsables, además de las fechas de inicio y cierre de actividades.

SEGUIMIENTO	RESPONSABLE	FECHA	CIERRE	COMENTARIOS																			
CREAR ESTRUCTURA QUE TENDRA EL PROTOCOLO		SEPTIEMBRE S3	SEPTIEMBRE S3																				
TESTEO DE PROPIEDADES FISICOQUIMICAS Y MICROBIOLIGICAS		SEPTIEMBRE S4	OCTUBRE S3																				
COORDINAR CON MENTORES LA VALIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL PROTOCOLO		SEPTIEMBRE S3	OCTUBRE S2																				

Figura 3.10: Programación del proceso de seguimiento del periodo dos.

### 3.2 Pensamiento de Diseño en el Proyecto.

La aplicación del Design Thinking (Pensamiento de Diseño) en el proyecto inicia con la etapa de empatizar en la que se conoce de primera mano las necesidades de usuario, seguidamente se definen los insights (perspectivas) de los consumidores, posteriormente se idean las soluciones a los problemas planteados, luego se aterrizan las ideas en lo que es el desarrollo del prototipo para finalmente testear la solución que se ha propuesto y verificar la aceptación del usuario. La ampliación de cada etapa en el proyecto se presenta a continuación.

#### 3.2.1 Empatizar.

En esta primera etapa del proceso de Design Thinking se realizaron entrevistas cualitativas con el fin de tener una profunda comprensión de las necesidades de los usuarios implicados en la solución que se está desarrollando, las preguntas de la entrevista son las siguientes:

1. ¿Qué es lo que usted vería atractivo en una crema hidratante y una base de aloe vera?
2. ¿Qué de lo que escucha influye/influiría en su decisión de compra de una crema hidratante y una base de aloe vera?
3. ¿Qué características busca en una crema hidratante y una base de aloe vera?
4. ¿Porque recomendaría a sus amigos usar una crema hidratante y una base de aloe vera? ¿y porque no?
5. ¿Qué inconvenientes tendría para adquirir una crema hidratante y una base de aloe vera?
6. ¿Qué satisfacción obtiene o esperaría obtener al usar una crema hidratante y una base de aloe vera?
7. Seleccione dos tonalidades de la siguiente paleta de tonos. (Figura 3.11).

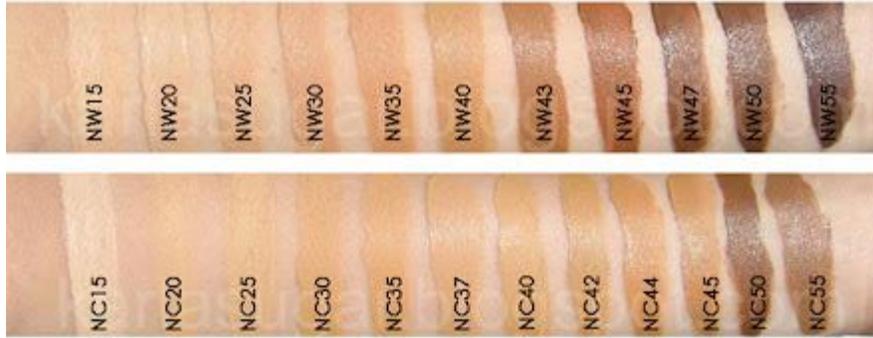


Figura 3.11: Paleta de tonalidades de piel con estándar de MAC.

Con la información en las respuestas, es posible empatizar con el usuario, entender sus motivaciones, emociones y forma de pensar. Las respuestas de las entrevistas están en el anexo D.

### 3.2.2 Definir. Mapa de empatía.

En esta fase se tamizo la información recopilada en la fase de empatía, para esto se construyó un mapa de empatía en donde se organizó la información de acuerdo a lo que el usuario piensa, ve, oye, dice, frustra y aspira. Esto se observa en la figura 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16 y 3.17 respectivamente.

#### a. Lo que piensa y siente.

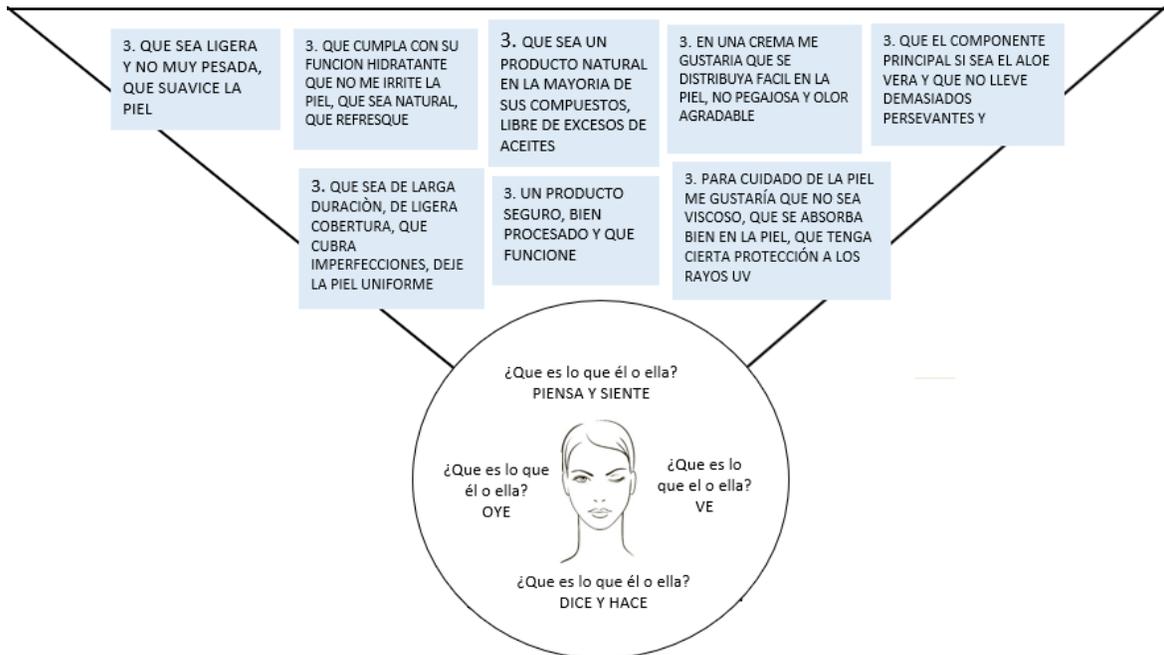


Figura 3.12: Mapa de empatía. Lo que piensa y siente.

En figura 3.12 se observa lo que piensa y siente de las características que busca en una crema hidratante y una base de aloe vera.

b. Lo que ve.

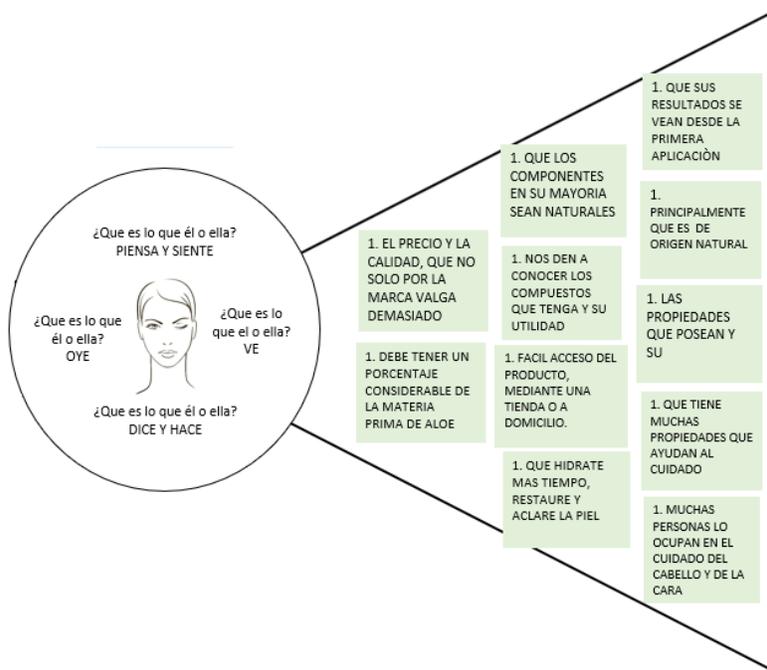


Figura 3.13: Mapa de empatía. Lo que ve.

c. Lo que oye.

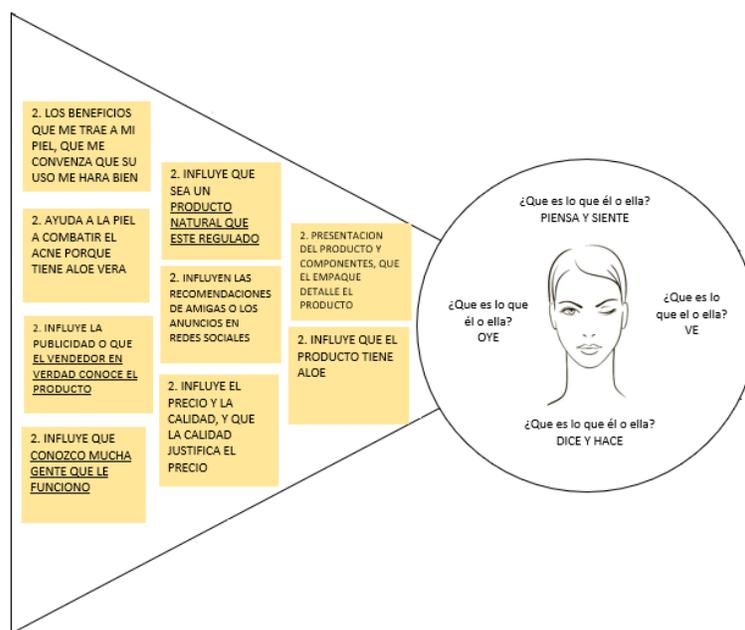


Figura 3.14: Mapa de empatía. Lo que oye.

d. Lo que dice y hace.

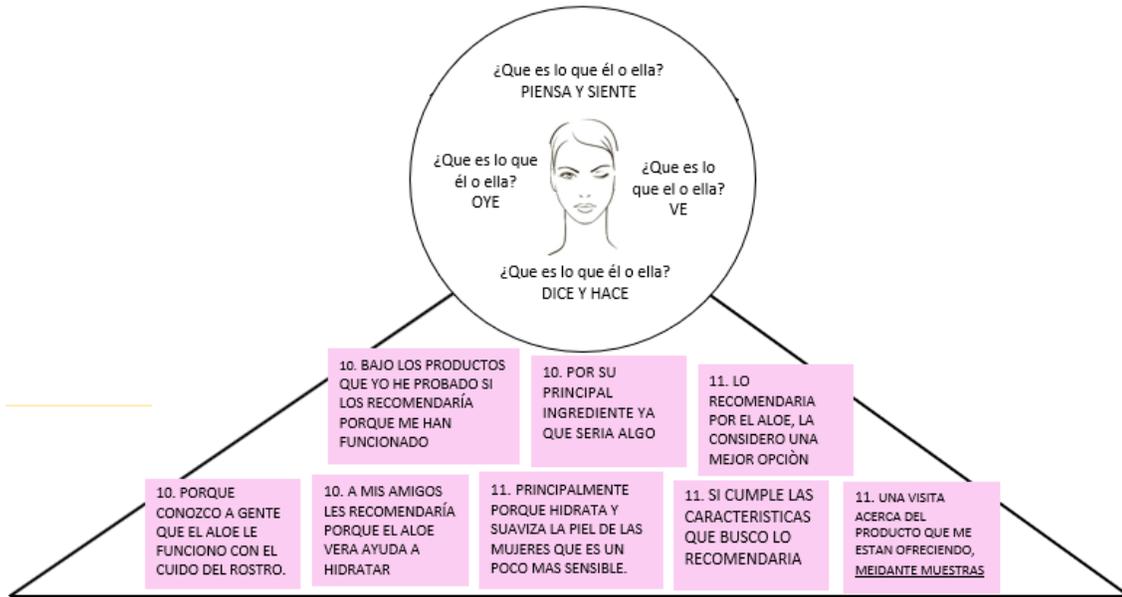


Figura 3.15: Mapa de empatía. Lo que dice y hace.

e. Lo que le frustra.

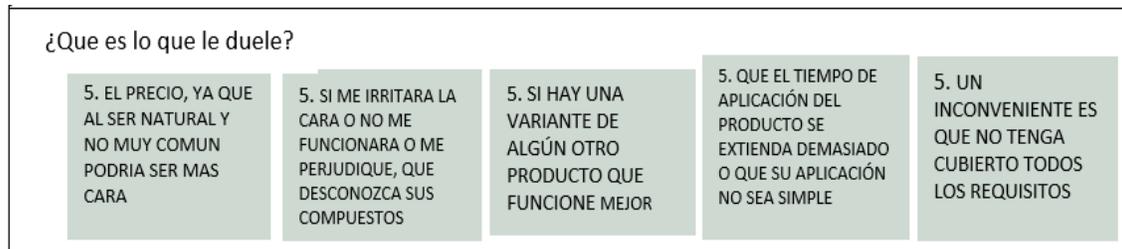


Figura 3.16: Mapa de empatía. Lo que le frustra.

f. A lo que aspira.

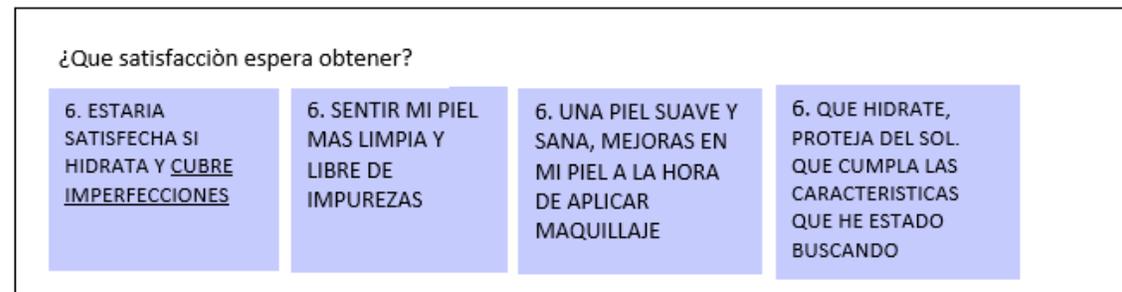


Figura 3.17: Mapa de empatía. A lo que aspira.

### 3.2.3 Idear. Propuesta de valor.

En esta fase se generaron ideas sin hacer juicios de valor, consideraciones económicas o técnicas. El propósito fue expandir el pensamiento a soluciones disruptivas e innovadoras. Este proceso se observa en la figura 3.18.

#### 3.2.3.1 El Brainstorming.

BRAINSTORMING						
SEGMENTO	CUIDADO PERSONAL			PROPIETARIO	JAIRO PALACIOS	
UNA BASE DE ALTA COBERTURA CON CONSISTENCIA LIGERA DE LARGA DURACIÓN	UNA BASE Densa QUE PROTEJA LA PIEL QUE PERMITA ALTA COBERTURA Y LARGA DURACION Y CUBRA IMPERFECCIONES	UNA BASE QUE SEA LIGERA Y NO MUY PESADA, QUE SUAVICE LA PIEL Y POCA COBETURA	UNA BASE QUE REFRESQUE QUE NO CUBRA EN EXCESO, QUE PROTEJA LA PIEL Y DE SENSACION DE SUAVIDAD	UNA BASE QUE SU COLORANTES SEAN FACIL DE REMOVER Y QUE SEAN COMPATIBLES CON DIFERENTES TONOS DE	UNA BASE QUE NO SEA VISCOSA, QUE SE ABSORBA BIEN EN LA PIEL, QUE TENGA CIERTA PROTECCIÓN A LOS RAYOS UV	HACER UNA COMBINACION DE PRINCIPIOS ACTIVOS QUE DEN EMOLIENCIA A LA CREMA HUMECTANTE
UNA CREMA HUMECTANTE QUE SE DISTRIBUYA FACIL EN LA PIEL, NO PEGAJOSA Y OLOR A ALOE	HACER PRODUCTOS NATURALES EN LA MAYORIA DE SUS COMPUESTOS, SOBRE TODO EN SU PRICIPIO ACTIVO PRINCIPAL LIBRE DE EXCESOS DE ACEITES	EXPONER CASOS COTIDIANOS PARA PARA DAR A CONOCER LAS PROPIEDADES QUE POSEAN Y SU POTENCIAL PARA SOLUCIONAR DICHAS		HACER INBOUND MARKETING PARA DAR A CONOCER LOS BENEFICIOS DE LOS COMPUESTOS PARA ATRAER Y CONVERTIR, PARA LUEGO VENDER Y POR ULTIMO	OFRECER DIVERSOS CANALES DE DISTRIBUCION PARA DAR FACIL ACCESO AL PRODUCTO, MEDIANTE UNA DE MINORISTAS O A DOMICILIO.	UN CREMA QUE SE ASEMEJE A LOS REMEDIOS CASEROS FACIALES DE ALOE QUE LAS PERSONAS UTILIZAN
INFLUIR CON RECOMENDACIONES DE CASOS DE PERSONAS QUE LES FUNCIONO EL USO DEL PRODUCTO PARA COMBATIR SU RESEQUEZADA EN LA PIEL	AL SER UN FACTOR DE INFLUENCIA QUE SEA UN PRODUCTO NATURAL QUE ESTE REGULADO, LA MARCA SERA TRANSPARENTE EN TODO EL PROCESO DE ELABORACION DEL	INFLUENCIAR CON LA PRESENTACION DEL PRODUCTO Y COMPONENTES, QUE EL EMPAQUE DETALLE EL PRODUCTO		CONVENCER QUE SU USO LES HARA BIEN MEDIANTE LOS BENEFICIOS QUE EL ALOE VERA TRAE A	UNA CREMA HUMECTANTE QUE HIDRATE MAS TIEMPO, RESTAURE Y ACLARE LA PIEL	CREAR UNA MARCA QUE EL PRECIO SEA PARA ESTRATO MEDIO Y LA CALIDAD SEA SUPERIOR A
AL INFLUIR LAS RECOMENDACIONES DE AMIGAS COSIDERAR ABRIR UN PROGRAMA DE REFERIDOS QUE DEN UN DE BENEFICIO EXTRA	UN PRODUCTO QUE AYUDA A PREVENIREL ACNE CON SU PRINCIPIO ACTIVO DE ALOE VERA	OFRECER MUESTRAS DEL PRODUCTO QUE SE ESTA OFRECIENDO, PARA FACILITAR EL PROCESO DE INCERTIDUMBRE DEL USUARIO		CREAR UNA MEJOR OPCION A LO QUE YA EXISTE, ALTERNO A LA BASE PERO MANTENIENDO LAS FUNCIONALIDADES		UN PRODUCTO PARA UN SEGMENTO DESATENDIDO COMO MUJERES QUE NO TIENEN EL HABITO DE MAQUILLARSE, PERO QUE SI LES INTERESA CUIDAR SU
UN PRODUCTO INCLUSIVO QUE PERMITA A MUJERES SIN EL HABITO DE MAQUILLARSE UN PRODUCTO SÚMPLE Y MINIMALISTA QUE LES FACILITE EL ESFUERZO DE	UNA BB CREAM QUE SE QUE HIDRATE, SUAVICE, CUBRA, PROTEJA LA PIEL.	QUE SU DISEÑO SEA APTO TANTO PARA MUJERES QUE TIENE HABITO DE MAQUILLARSE COMO		HACER QUE EL TIEMPO DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO SEA CORTO Y SU EMPLEO SIMPLE		UNA BB CREAM ES UNA ALTERNATIVA QUE CUMPLE LAS CARACTERISTICAS FUNCIONALES DE LA BASE CONVENCIONAL PERO MUCHO MAS LIGERA

Figura 3.18: Lluvias de ideas.

#### 3.2.3.2 Selección de propuesta de valor.

Se seleccionaron los elementos del Brainstorming que tienen un potencial área de oportunidad utilizando como criterio su innovación, posibilidad tecnológica e insights (perspectivas) de los usuarios. A partir de estos elementos se tiene la siguiente propuesta de valor:

La propuesta de valor está dirigida al segmento femenino joven entre edades de 15 a 35 años, de estratos socioeconómicos 3, 4 y 5 que practica el maquillaje mínimo o "minimal make-up", que quiere una rutina de belleza minimalista que le aporte una piel limpia y libre de impurezas, que hidrate y sea de larga duración, y que sea de ligera cobertura, que cubra imperfecciones, que deje la piel uniforme.

la propuesta es un kit de maquillaje natural compuesto de una crema hidratante y una BB cream, que tienen como componente diferenciante el áloe vera.

La promesa: “con este kit de maquillaje natural lograremos que te sientas segura, protegida, con confianza, de que tu piel estará hidratada, suave, sin problemas de grasa, ni de que el sol ocasione problemas en tu salud y en la piel, dando una sensación y satisfacción en su uso”.

### 3.2.4 Desarrollo del prototipo.

En esta etapa se desarrolló el prototipo de la propuesta de valor, primero en formato 2D y posteriormente en formato 3D. Para el formato 2D se hicieron las tres propuestas que se presentan en la figura 3.19, 3.20 y 3.21.



Figura 3.19: Propuesta de prototipo uno en 2D.



Figura 3.20: Propuesta de prototipo dos en 2D.



Figura 3.21: Propuesta de prototipo tres en 2D.

### 3.2.4.1 Formulación de los prototipos.

Las fórmulas propuestas están enfocadas a la reducción de costos y a la aprobación de los requerimientos funcionales de los usuarios. En las tablas 3.1 y 3.2 se observa la composición peso (%w/w), costos por unidad (\$/unidad), ingredientes y descripción de la fórmula de la BB cream propuesta y la formula original respectivamente.

#### a. Formula de la BB Cream.

Tabla 3.1: Formulación de BB Cream y su costeo por unidad de 100g.

Fase	%w/w	\$/unidad	Ingrediente	Descripción
A	50.3	\$0.03	Agua	
A	5	\$0.13	Extracto de Aloe Vera	
A	0.10	\$0.001	ácido etilendiaminotetraacético (EDTA)	Agente quelante
B	5.0	\$0.1	Propilenglicol	Humectante
B	1.0	\$0.01	Goma Xantana	Espesante de goma o estabilizador: Beneficios estabilizadores y modificadores de la viscosidad. Ligeramente fibroso. (Brenntag, 2021)
C	5.0	\$0.11	Emulgin B1	Emulsionante no iónico-alto HLB: Cera muy eficaz para aumentar la viscosidad y la estabilidad. (PROSPECTOR, 2021)
C	3.0	\$0.06	Aceite de coco fraccionado	Lípidos (aceite): Sensación de piel ligera a media, lípido de origen natural de larga difusión ideal para una variedad de tipos de productos. (Palsdottir, 2019)
C	5.0	\$0.09	Aceite de macadamia	Lípidos (aceite): Es un hidratante natural debido a su alto contenido de ácidos grasos que pueden ayudar en condiciones de piel seca. (Sandra Navarro, 2016)
C	4.0	\$0.05	Manteca de Karité	Manteca: Tiene gran capacidad para hidratar y suavizar la dermis. un potente antioxidante natural gracias a su alta cantidad en tocotrienoles, un tipo de vitamina E capaz de suprimir la formación de radicales libres. (Carter, 2019)

Continúa...

Tabla 3.1: Formulación de BB Cream y su costeo por unidad de 100g (Continuación).

Fase	%w/w	\$/unidad	Ingrediente	Descripción
C	3.0	\$0.04	Aceite de almendras	Lípidos (aceite): Es hidratante debido a sus ácidos grasos y riqueza vitamínica es ideal para hidratar todo tipo de pieles, combatir la resequedad. (Kubala, 2017)
D	1.0	\$0.01	Bentonita	Mica & colorantes: Provee color y opacidad específica para diferentes tonos de piel y tipos de productos. (Watson, 2019)
D	1.0	\$0.02	Glicerina	Humectante Incrementa la humedad, elasticidad y suavidad en la piel. (INCI Beauty, 2017)
E	9.0	\$0.07	Dióxido de Titanio	Colorantes: Filtro solar y pigmento blanco. (Qerlan, 2021)
E	1.10	\$0.28	Óxido de hierro amarillo	Colorantes: Se producen de manera natural en depósitos minerales y son los que dan un tono amarillo matte. (Qerlan, 2021)
E	0.3	\$0.08	Óxido de hierro rojo	Colorantes: Se producen de manera natural en depósitos minerales y son los que dan un tono rojo matte. (Qerlan, 2021)
E	0.1	\$0.03	Óxido de hierro negro	Colorantes: Se producen de manera natural en depósitos minerales y son los que dan un tono negro matte. (Qerlan, 2021)
E	3.5	\$0.04	Oxido de Zinc	Colorantes: filtro solar, blanqueador de cremas o desodorante. (Qerlan, 2021)
F	1.0	\$0.02	Colágeno hidrolizado	Aditivos extras Rejuvenecedor y calmante de la piel, ilumina la apariencia. Derivado naturalmente. (Qerlan, 2021)
F	0.90	\$0.01	Fenoxietanol	Preservante Conservante de amplio espectro muy eficaz. Se puede utilizar en todo tipo de productos. Sintético. (INCI Beauty, 2017)
F	0.50	\$0.02	Vitamina E	Antioxidante Los tocoferoles mixtos brindan la mejor protección antioxidante de la fórmula para la piel. Derivado naturalmente. (Qerlan, 2021)
F	0.10	\$0.005	Aceite esencial aloe vera	Fragancia Sintético, complementa el producto con un sutil aroma
TOTAL	100	\$1.19		

b. Fórmula propuesta por Instituto de Ciencias de Cuidado Personal (IPCS)

Tabla 3.2: Formulación de Base propuesta por IPCS y su costeo por unidad de 100g.

Fase	%w/w	\$/unidad	Ingrediente	Descripción
A	To 100	\$0.04	Agua	
A	0.10	\$0.001	Ácido etilendiaminotetraacético (EDTA)	Agente quelante
B	5.0	\$0.06	Vanatural XGB (Vanderbilt Industries) CAS 12199-37-0 Nombre INCI: Bentonita y Goma Xantana	Espesante de goma o estabilizador: Una mezcla sinérgica personalizada de bentonita natural de alta pureza y goma xantana que se hidrata rápidamente, incluso con una mezcla de bajo cizallamiento en agua sin calentar. (PROSPECTOR, 2021)
C	1.4	\$0.06	Naticide (Sinerga)	Preservante Es un ingrediente natural idéntico con una actividad de amplio y completo espectro, eficaz contra Gram+, Gram-, levaduras y mohos en un rango de pH entre 4 - 9. (PROSPECTOR, 2021)
C	4.0	\$0.08	Zemea Propanodiol (DuPontTate & Lyle) Nombre INCI: Propanodiol CAS (504-63-2)	Humectante
D	6.0	\$0.21	Eumulin SG (BASF) Nombre INCI: Estearoil glutamato de sodio	Emulsionante Es fácil de dispersar y compatible con materias primas y electrolitos de uso común, incluidos los filtros UV solubles en agua. El emulsionante O/W excepcionalmente fuerte es muy eficaz en bajas concentraciones. (PROSPECTOR, 2021)
D	3.0	0.29	Olivem 1000 (Hallstar)	Emulsionante Es un líquido laminar emulsionante solo O/W sin Polietilenglicol. Tiene excelentes propiedades anti-vejecimiento y anti-enrojecimiento, y también puede usarse como portador, escudo ambiental y maximizador de SPF. (PROSPECTOR, 2021)

Continua...

Tabla 3.2: Formulación de Base propuesta por IPCS y su costeo por unidad de 100g (Continuación).

Fase	%w/w	\$/unidad	Ingrediente	Descripción
D	3.0	\$0.05	Crodamol GTCC (Croda) Nombre INCI: Triglicérido caprílico/caprico	<b>Emulsionante</b> Es un éster de alta calidad desarrollado específicamente para aplicaciones farmacéuticas y de cuidado personal. Es un líquido esencialmente incoloro con un punto de enturbiamiento/punto de fusión de aproximadamente -5°C. (PROSPECTOR, 2021)
D	7.0	\$0.22	Aceite de semilla de albaricoque	<b>Aceites</b>
D	1.0	\$0.02	Manteca de Karité	<b>Manteca</b>
E	1.0	\$0.02	Cetiol Ultimate (BASF)  INCI: Propilheptil Caprilato	<b>Emoliente</b> Es la solución sensorial definitiva para texturas únicas en aplicaciones sin aclarado para el cuidado de la piel. Este emoliente 100% renovable es volátil, tiene una capacidad de esparcimiento ultra alta y está certificado por ECOCERT. (PROSPECTOR, 2021)
E	0.50	\$0.02	Dermofeel Toco 70 (Dr Straetmans)	<b>Es un antioxidante</b> Las propiedades antioxidantes ayudan a evitar la decoloración y los malos olores y ayudar a mantener la calidad y la garantía de la eficacia cosmética del producto, lo que ayuda a aumentar la vida útil de los productos cosméticos. Es no sensibilizante y no contiene material modificado genéticamente. Contiene 30% de aceite de girasol orgánico y es ECOCERT. (PROSPECTOR, 2021)
F	0.10		pH adjuster	
G	14	\$0.5	Colores y mica	
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>\$1.55</b>		

Al comparar los costos de \$1.19 por unidad de 100g de la BB cream propuesta contra el costo de \$1.55 del Instituto de Ciencias de Cuidado Personal (IPCS), se tiene una diferencia de \$0.36 que representa una disminución del 23.22%.

En las tablas 3.3 y 3.4 se observa la composición peso (%w/w), costos por unidad (\$/unidad), ingredientes y descripción de la fórmula de la crema humectante propuesta y la fórmula original respectivamente.

c. Formula de la crema humectante Moisturising.

Tabla 3.3: Formulación de Moisturising y su costeo por unidad de 100g.

Fase	%w/w	\$/unidad	Ingrediente	Descripción
A	69.8	\$0.05	Agua	
A	10.0	\$0.26	Extracto de Aloe Vera	
B	5.0	\$0.10	Propilenglicol	Humectante
B	0.4	\$0.002	Goma Xantana	Espesante de goma o estabilizador: Beneficios estabilizadores y modificadores de la viscosidad. Ligeramente fibroso. Derivado naturalmente. (Brenntag, 2021)
C	3.0	\$0.29	Olivem1000	Emulsionante no iónico-alto HLB: Cera muy eficaz para aumentar la viscosidad y la estabilidad. Derivado naturalmente. (PROSPECTOR, 2021)
C	5.0	\$0.09	Aceite de macadamia	Lípidos (aceite): Es un hidratante natural debido a su alto contenido de ácidos grasos que pueden ayudar en condiciones de piel seca. (Sandra Navarro, 2016)
D	1.0	\$0.02	Glicerina	Humectante Incrementa la humedad, elasticidad y suavidad en la piel. (INCI Beauty, 2017)
D	1.0	\$0.01	Vaselina líquida	Emoliente Es un emoliente y protector dermatológico, que posee la propiedad de no enranciarse como las grasas animales. (PROSPECTOR, 2021)
D	1.0	\$0.07	Colágeno hidrolizado	Aditivos extras Rejuvenecedor y calmante de la piel, ilumina la apariencia. Derivado naturalmente. (PROSPECTOR, 2021)
D	0.90	\$0.01	DMDM Hidantoina	Preservante Conservante de amplio espectro muy eficaz. Se puede utilizar en todo tipo de productos. Sintético. (PROSPECTOR, 2021)
D	0.50	\$0.01	Vitamina E	Antioxidante Los tocoferoles mixtos brindan la mejor protección antioxidante de la fórmula para la piel. Derivado naturalmente.
D	0.10	\$0.02	Aceite esencial aloe vera	Fragancia Sintético, complementa el producto con un sutil aroma.
TOTAL	100	\$0.93		

d. Fórmula propuesta por Instituto de Ciencias de Cuidado Personal (IPCS).

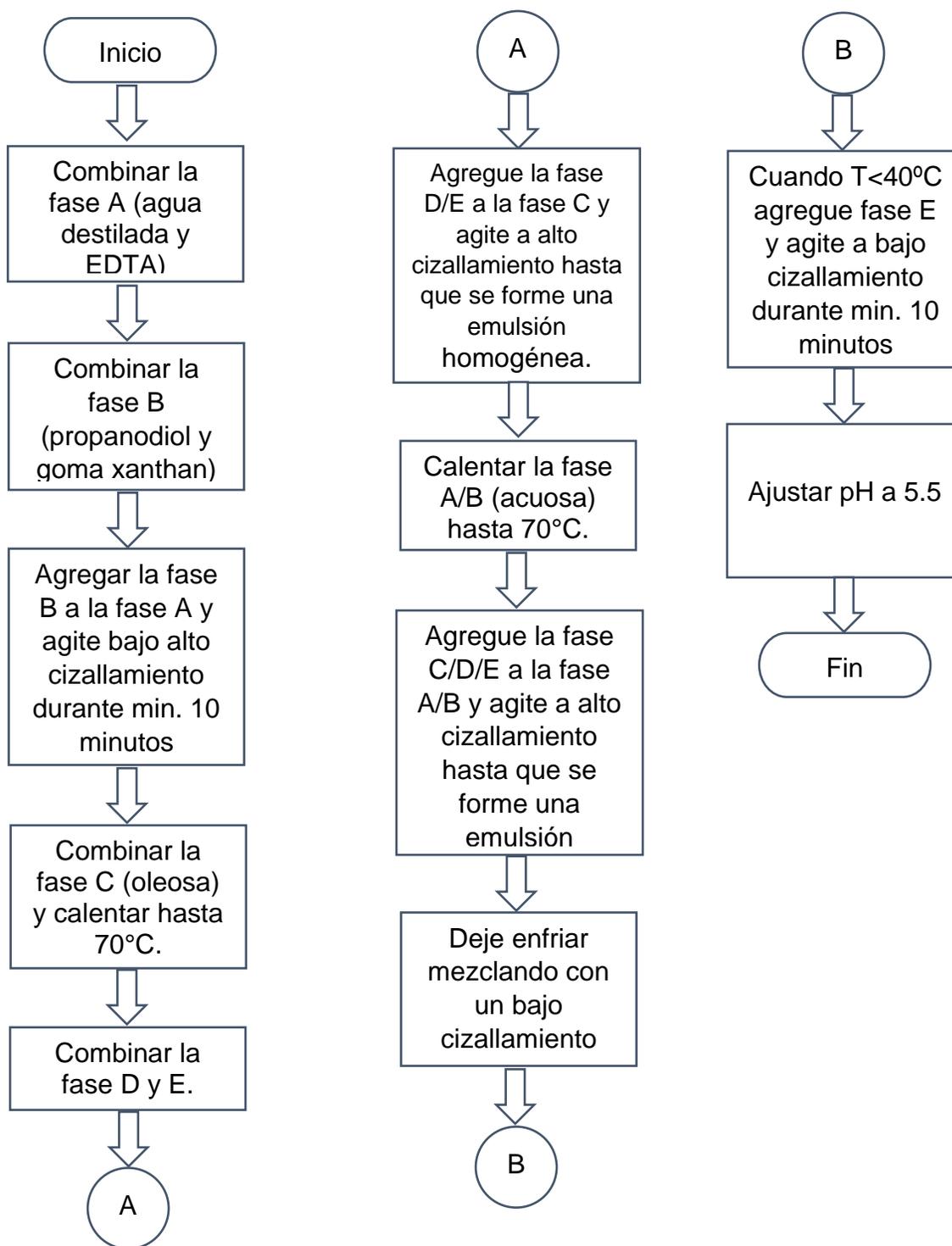
Tabla 3.4: Formulación de Moisturising propuesto por IPCS y su costeo por unidad de 100g.

Fase	%w/w	\$/unidad	Ingrediente	Descripción
A	73	\$0.06	Agua	
B	5.0	\$0.10	Propilenglicol	Humectante
B	3.0	\$0.32	Fluidifeel Easy (Seppic)	Emulsionante Es un emulsionante natural procesable en frío para estabilizar emulsiones fluidas a muy fluidas. Deja una sensación ligera y agradable, perfecta para cualquier tipo de emulsión fluida. (PROSPECTOR, 2021)
B	10.0	\$0.20	Emogreen L15 (Seppic)	Emoliente Es un emoliente de alta pureza, no polar y biodegradable, de origen biológico (no OGM). Es una alternativa perfecta a los aceites de silicona volátiles o al aceite mineral. (PROSPECTOR, 2021)
D	7.0	\$0.22	Aceite de semilla de albaricoque	Aceites
C	0.4	\$0.01	Vanatural XGB (Vanderbilt)	Espesante de goma o estabilizador: Beneficios estabilizadores y modificadores de la viscosidad. (PROSPECTOR, 2021)
C	1.0	\$0.06	Geogard ECT (Lonza)	Preservante Es una combinación única de alcohol bencílico, ácido salicílico, glicerina y ácido sórbico. Ofrece protección de amplio espectro en una diversa gama de productos contra bacterias Gram-positivas y Gram-negativas, levaduras y hongos. (PROSPECTOR, 2021)
D	0.5	\$0.02	Vitamina E	Antioxidante Los tocoferoles mixtos brindan la mejor protección antioxidante de la fórmula para la piel. (PROSPECTOR, 2021)
D	0.10	\$0.02	Aceite esencial aloe vera	Fragancia Sintético, complementa el producto con un sutil aroma
TOTAL	100	\$1.002		

Al comparar los costos del moisturising \$0.93 por unidad de 100g propuesto contra el costo de \$1.002 del Instituto de Ciencias de Cuidado Personal, se tiene una diferencia de \$0.072 que representa una disminución del 7.18%.

### 3.2.4.2 Proceso de elaboración.

#### a. Flujo del proceso de elaboración de la BB Cream.

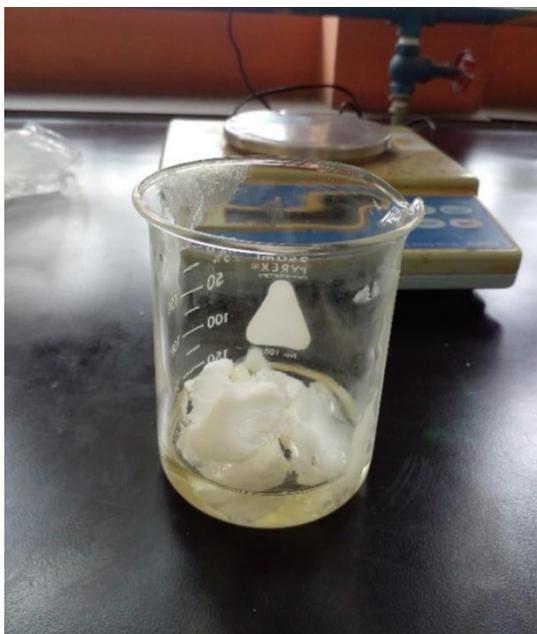


La figura 3.22 muestra la fase acuosa A/B compuesta por extracto de aloe vera, agua destilada, EDTA, propilenglicol y goma xanthan.



*Figura 3.22: Fase acuosa de la BB cream.*

La figura 3.23 muestra la fase oleosa C compuesta por Emulgin B1, aceite de coco fraccionado, aceite de macadamia, aceite de almendras y manteca de karité.



*Figura 3.23: Fase oleosa de la BB cream.*

En la figura 3.24 se observa la emulsión base para la BB cream que es la combinación de la fase acuosa, oleosa más bentonita y glicerina. Sin óxidos de hierro.



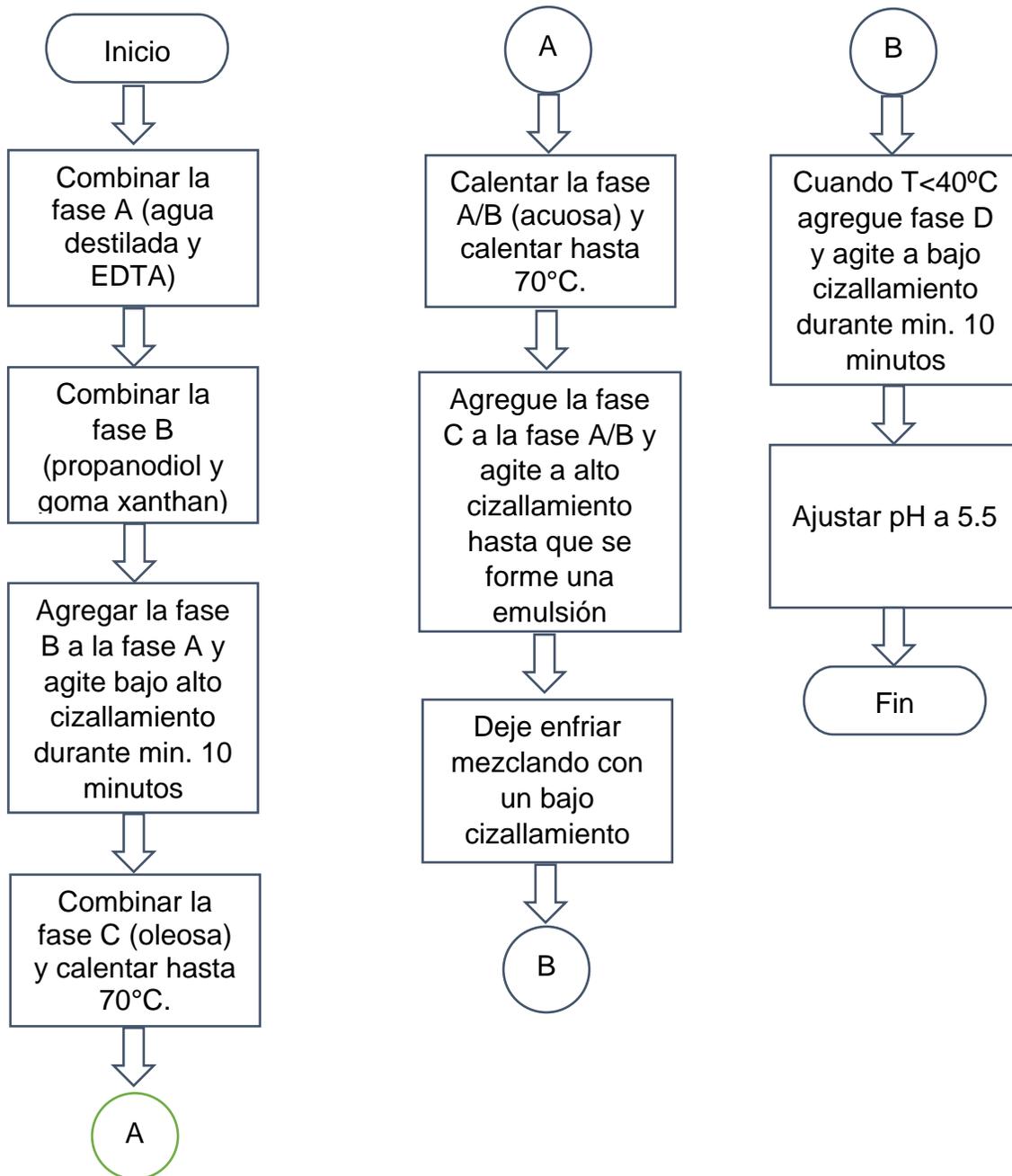
*Figura 3.24: Base BB cream sin óxidos de hierro.*

La figura 3.25 muestra la preparación de la tonalidad de manera cuantitativa y no al tanteo, las cantidades de óxidos de hierro, óxidos de zinc y dióxido de titanio son las especificadas en la formula.



*Figura 3.25: Preparación de la tonalidad.*

b. Flujo del proceso de elaboración de la crema humectante.



### 3.2.5 Testear (Desarrollo de las pruebas de prototipos).

En esta entapa se verifico si se está aportando valor a los usuarios con los prototipos creados. Para el testeo se utilizó la técnica de evaluación del valor y el formato que se utilizó para evaluar las áreas de oportunidad de cada prototipo es el siguiente:

FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROTOTIPOS		
FECHA:	HORA:	
NÚMERO DE TEST:		
NIVELES DE RENDIMIENTO:		
Necesita mejorar = 1; Regular = 2; Bueno = 3; Muy bueno = 4; Excelente = 5.		
AREAS DE OPORTUNIDAD	BB CREAM	CREMA HUMECTANTE
Viscosidad		
Dispersabilidad en la piel		
Penetración en la piel		
Humectación		
Cobertura		
Aporte de suavidad a la piel		
Tonalidades*		
Densidad (si es ligera o pesada)		
La duración		
PROMEDIO TOTAL		

\*Evaluar si aplica

**OBSERVACIONES**

Para el obtener el resultado del test se promediaron los valores asignados por cada usuario a las áreas de oportunidad de cada producto. El resultado de la evaluación se muestra en tabla 3.5.

*Tabla 3.5: Resultados de evaluación de prototipos.*

<b>AREAS DE OPORTUNIDAD</b>	<b>BB CREAM</b>	<b>CREMA HUMECTANTE</b>
Viscosidad	5	5
Dispersabilidad en la piel	4	5
Penetración en la piel	4	4
Humectación	3	5
Cobertura*	4	-
Aporte de suavidad a la piel	4	3
Tonalidades*	4	-
Densidad (si es ligera o pesada)	4	4
La duración	4	4
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>4.5</b>	<b>4.2</b>

De acuerdo a los niveles de rendimiento la BB Cream con una valoración de 4.5 tiene un rendimiento entre muy bueno y excelente. Para la crema humectante se tiene una valoración de 4.2 considerando su rendimiento entre muy bueno y excelente.

### 3.2.6 Pruebas de calidad del producto.

Las pruebas de calidad se hicieron siguiendo lineamientos de norma RTCA 71.03.45:07 y se realizaron en los laboratorios de la escuela de ingeniería química e ingeniería de alimentos de Universidad de El Salvador.

#### 3.2.6.1 Pruebas físicas.

##### a. La densidad.

La determinación de densidad se hizo por medición de masa ( $m$ ) y volumen ( $V$ ) y utilizando la relación  $\rho = \frac{m}{V}$ . De acuerdo a (Mariam Delgado, 2010) el rango de densidades de cremas cosméticas oscila entre 0.9 y 1.01 g/mL.

##### i. Para BB cream.

Se midieron 30ml de una muestra y su peso fue de 38.1g.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho = \frac{38.1g}{30ml} = 1.27g/ml$$

A pesar de estar por encima del rango se considera como valida por la naturaleza del producto, debido a que en su formulación tiene compuestos, como óxidos de hierro y oxido de zinc, que no están presentes en una crema cosmética común.

##### ii. Para moisturizer (crema humectante).

Se midieron 10ml de una muestra y su peso fue de 9.8g.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho = \frac{9.8g}{10ml} = 0.98g/ml$$

La densidad está dentro del rango, debido a que la crema humectante no posee en su fórmula compuestos de alta densidad como los óxidos de hierro.

b. La viscosidad.

La viscosidad se midió utilizando un viscometro rotacional modelo ViscoLead ADV. El rango de viscosidad que se consideró como referencia es el establecido por (Mariam Delgado, 2010) en el que la viscosidad de una crema cosmética debe oscilar entre 4000 a 18000 cP. Para la prueba se utilizó una muestra de 250ml de la BB cream y se trabajó a 25°C. El resultado de la medición se observa en la figura 3.26 y 3.27.



Figura 3.26: Medición de viscosidad de la BB Cream.



Figura 3.27: Viscometro rotacional modelo ViscoLead ADV.

Del viscometro se lee una viscosidad cinemática de 21.6cSt que convertida a viscosidad dinámica tiene un valor de 27.43cP. Este valor está por encima del rango establecido por (Mariam Delgado, 2010). Sin embargo, el valor de 27.43cP demuestran que es un producto de mayor consistencia, usual de un producto que está orientado a dar cobertura, aplicación que una crema cosmética normal no ejerce.

En el caso de la crema humectante el valor leído se observa en la figura 3.28.



Figura 3.28: Medición de viscosidad de la crema humectante.

Este valor de 16.2cSt o 20.574cP indica que se tiene una crema ligera la cual es una propiedad característica en las cremas humectantes.

### c. El pH.

De acuerdo a (Herrería, 2016) lo mejor para la piel es un pH de 5.5 fisiológico, es decir, el mismo que la piel. A demás se debe considerar la zona corporal y otros factores endógenos, pues el pH varía en función de estos.

Según (Herrería, 2016) el pH en el rostro de una piel grasa es de 4.9 a 5, en piel normal de 5.2 a 5.5 y en piel seca de 5.7 a 5.9. Por lo anterior una crema cosmética para el rostro debe tener un pH de 5.5 a 7.

Para la medición se utilizaron tiras indicadoras de pH. La medición del pH de la BB cream arrojó un pH entre 6 y 7 lo cual está dentro del rango establecido, como se observa en figura 3.29.



Figura 3.29: Tira indicadora de pH de la BB cream.

La medición del pH de la crema humectante esta en un rango entre 6 y 7, por lo que su pH es aceptable por estar dentro del rango, esto se observa en la figura 3.30.



Figura 3.30: Tira indicadora de pH de la crema humectante.

### 3.2.7 Pruebas microbiológicas.

Las pruebas microbiológicas se hicieron siguiendo especificaciones del RTCA 71.03.45:07 en donde se establece la ausencia de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*. Para la evaluación se hicieron pruebas directas y diluidas; las pruebas directas consistieron en tomar directamente de la muestra 10ml, mientras que en las pruebas diluidas se tomó 1ml de la muestra original y se diluyeron en 9ml de agua esterilizada en un tubo de ensayo.

A partir de aquí el proceso para ambas pruebas consistió en depositar muestras en las placas Petrifilm para recuento de enterobacterias y placas 3M Petrifilm para recuento de *Escherichia coli* y coliformes. En ambas se hizo una medición doble. En total se cultivaron 16 placas.

#### Criterios para analizar las placas Petrifilm para enterobacterias

Según (3M Petrifilm, 2021) Las enterobacterias aparecen como colonias rojas con zonas amarillas y/o colonias rojas con burbujas de gas, con o sin zonas amarillas. Como se muestran en la figura 3.31.

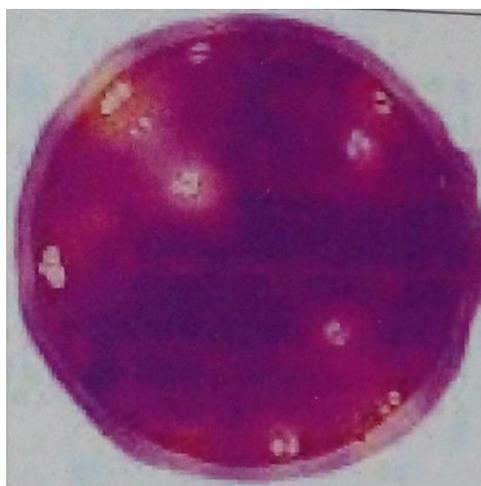
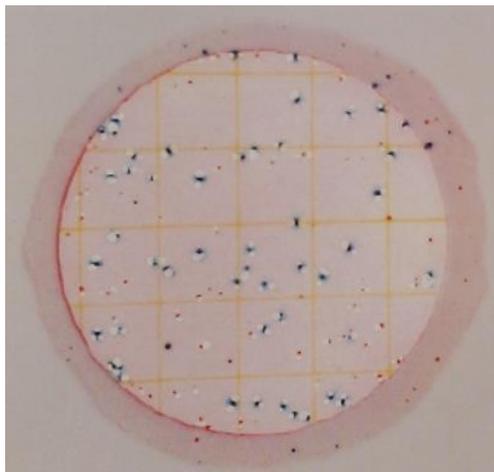


Figura 3.31: Placas Petrifilm para enterobacterias. (3M Petrifilm, 2021)

#### 3.2.7.1 Criterios para analizar las placas 3M Petrifilm para E. Coli/Coliformes.

La mayoría de las *E. Coli* produce beta-glucurodinasa, la que a su vez produce una precipitación azul asociada con la colonia. La película superior atrapa el gas producido por las *E. Coli* y Coliformes fermentadoras de lactosa. Cerca del 95% de las *E. Coli*

producen gas, representado en colonias entre amarillo y rojo en la placa Petrifilm. (3M Petrifilm, 2021)



*Figura 3.32: Placas 3M Petrifilm para E. Coli/Coliformes. (3M Petrifilm, 2021)*

Después de dejar en el autoclave por 24 horas los resultados de las pruebas fueron las siguientes:

#### 3.2.7.2 Resultados de la pruebas de la BB cream.

En la figura 3.33 se aprecia la placa Petrifilm para enterobacterias con presencia de gas, lo que indica la presencia de organismos que fermentan glucosa, coliformes y no coliformes como la Salmonella, Shigella y Yersinia. Al mismo tiempo la figura 3.34 describe la placa de la muestra diluida, en donde se tiene presencia de gas y por tanto de estos microorganismos.



*Figura 3.33: Prueba para enterobacterias de la BB cream muestra directa.*

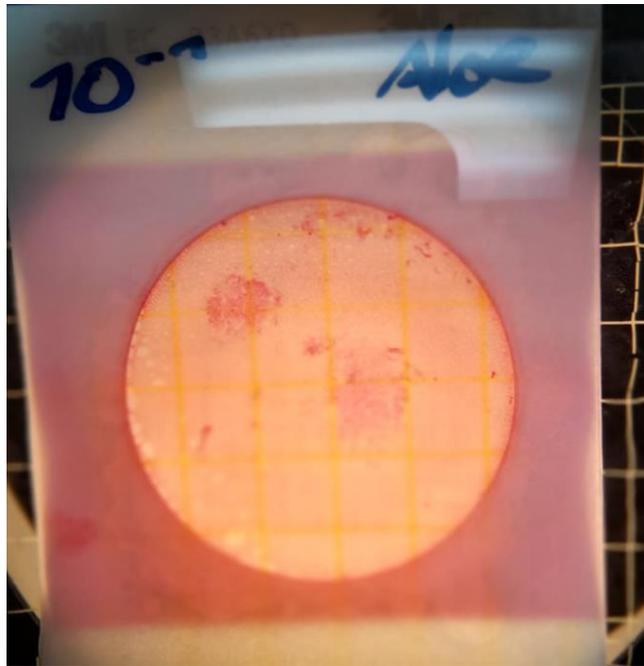


Figura 3.34: Prueba para enterobacterias de la BB cream muestra diluida.

Las figuras 3.35 y 3.36 son las placas 3M Petrifilm para E. Coli/Coliformes de las muestras directas y diluidas respectivamente, en ambas se aprecia la presencia de gases y por lo tanto se descarta la ausencia de microorganismos.

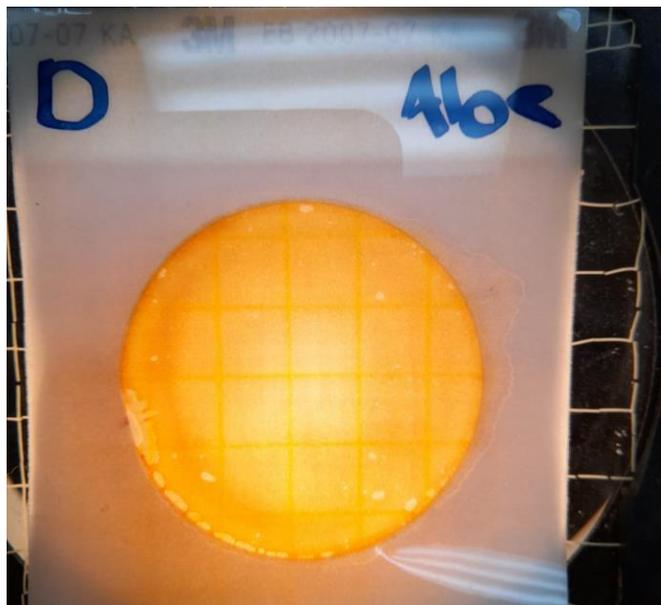


Figura 3.35: Prueba para E. Coli/Coliformes de la BB cream muestra directa.

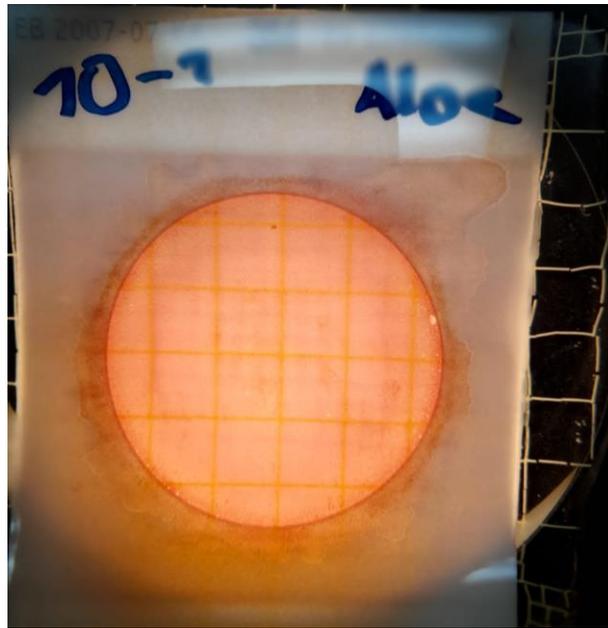


Figura 3.36: Prueba para *E. Coli*/Coliformes de la BB cream muestra diluida.

### 3.2.7.3 Resultados de la prueba de la crema humectante

En la figura 3.37 y la 3.38 se muestran las placas Petrifilm para enterobacterias de la muestra directa y diluida respectivamente, en donde se aprecia que en ambas se tiene emisión de gas y por lo tanto se confirma la presencia de enterobacterias.



Figura 3.37: Prueba para enterobacterias de la crema humectante muestra directa.

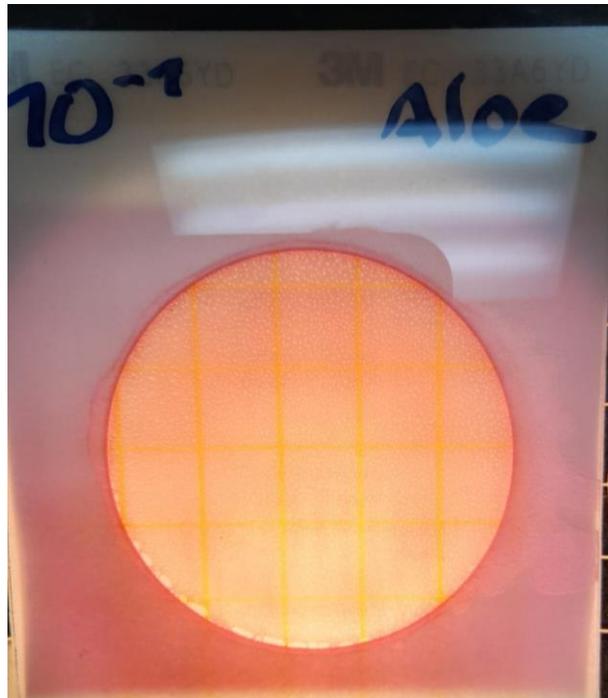


Figura 3.38: Prueba para enterobacterias de la crema humectante muestra diluida.

En las figuras 3.39 y 3.40 se presentan las placa 3M Petrifilm par E. Coli/Coliformes para las muestras directas y diluidas respectivamente, y en ambas se observa presencia de gas y por tanto de E. Coli/Coliformes.

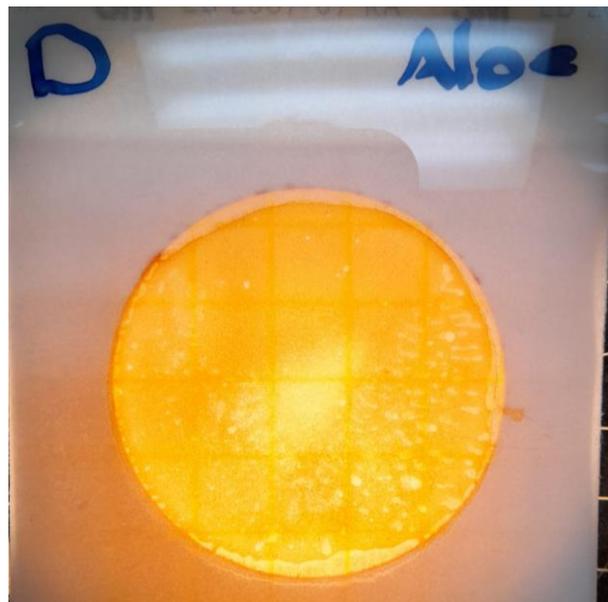


Figura 3.39: Prueba para E. Coli/Coliformes de la crema humectante muestra directa.

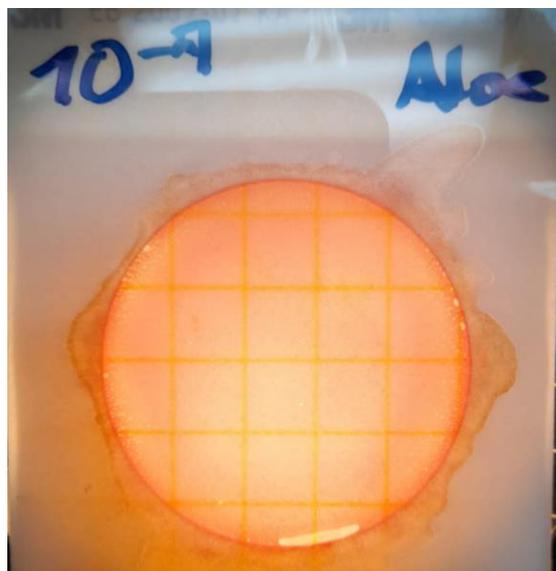


Figura 3.40: Prueba para *E. Coli*/Coliformes de la crema humectante muestra diluida.

El análisis microbiológico realizado dio positivo por lo que se debe proceder a evaluar la causa de la contaminación, para esto se debe hacer un análisis de riesgos en donde se especifican las posibles causas de contaminación, que pudieron ser la materia prima contaminada de los proveedores, las condiciones en las que se elaboró el producto o ambas. Para descartar la diferentes causas se debe hacer un análisis microbiológico a cada materia prima, si este análisis da negativo significara que la causa de contaminación está en el proceso de elaboración del producto.

### 3.2.8 Ajustar. Proceso de elaboración.

Se utiliza la metodología de *Análisis Modal de Fallos y Efectos* (AMFE) que es un enfoque estructurado para identificar las posibles formas en las que un producto o proceso puede fallar, además de especificar los efectos posteriores, cuantificar la gravedad de esas fallas potenciales y evaluar la probabilidad de que ocurran. Se puede utilizar el AMFE para clasificar y priorizar las posibles causas de fallas, así como desarrollar e implementar acciones preventivas, con las personas responsables asignadas para llevar a cabo estas acciones. (isixsigma, 2013)

La ejecución de esta metodología al proceso de elaboración del producto es la que se presenta en la tabla 3.6.

Tabla 3.6: Análisis de modo y efecto de fallos para el proceso de elaboración de prototipos.

Etapas del proceso	Posibles modos de fallos	Posibles efectos de las fallas	Evalúe la gravedad de la falla potencial	Posibles causas de la falla	Evalúe la ocurrencia
¿Cuál es la etapa?	¿De qué manera puede salir mal la etapa?	¿Cuál es el impacto en las especificaciones del producto?	¿Qué tan grave es el problema para el cliente? 1 = menos grave, 10 = más grave	¿Cómo el fallo podría ocurrir?	¿Con qué frecuencia es probable que ocurra esta falla? 1 = ocurrencia baja, 10 = ocurrencia alta
Adquisición de materia prima	No disponibilidad de la materia en el mercado	Se interrumpe el proceso de elaboración	7	Si no se abastece con tiempo antes de iniciar el desarrollo de prototipo	7
	Mala calidad de la materia disponible	Se tendrá un producto que no supere los estándares de calidad	10	Si no se verifica la calidad de la materia prima adquirida	6
Pesado de materia prima	No desinfectar el equipo y el área en donde se está pesando	Se tendrá un producto contaminado por organismos no deseados	10	Si no se desinfectan las cristalería y balanzas a utilizar	3
	No pesar las cantidades apropiadas de los componentes	Se tendrá un producto con una composición diferente a la de la fórmula	8	No tener a la mano la fórmula	3
Mezcla de materiales	El no hacer una agitación de alta cizalladura y en tiempo establecido	Una BB cream con la viscosidad de menor de 15cSt afectaría la dispersión en la piel	10	Al agitar un corto tiempo sin comprobar que el proceso de mezclado se ha realizado con éxito	4
Envasado del producto	No desinfectar el envase primario y el equipo de envasado	Se tendrá un producto contaminado por organismos no deseados	10	Por omisión y/o no desinfectar los envases primarios	2

Continúa...

Tabla 3.6: Análisis de modo y efecto de fallos para el proceso de elaboración de prototipos (continuación).

Etapas del proceso	Modos de detección actuales	Evaluar la detección de la falla	Calculo del número de prioridad de riesgo o RPN	Para RPN alto cree planes de mitigación.
¿Cuál es la etapa?	¿Cuáles son los controles existentes de detección?	¿Qué tan fácil es detectar esta falla?	RPN = gravedad * ocurrencia * detección	¿Cuáles son las acciones que disminuyen la ocurrencia del fallo?
Adquisición de materia prima	Continua consulta a proveedores sobre el abastecimiento	3	147	Se debe tener un control de la disponibilidad de materia prima de los proveedores
	Control de calidad de materia prima adquirida	7	420	Se debe controlar la calidad de materia prima al momento de adquisición
Pesado de materia prima	Continua desinfección antes y después de cada pesada	1	30	-
	Tener la fórmula de producto en el área de pesada	8	192	Se debe corroborar que se tienen la formula a la mano para no pesar cantidades que no corresponden
Mezcla de materiales	La supervisión in situ del producto en que se corrobora la nula presencia de precipitados	2	80	-
Envasado del producto	La desinfección de cada envase se realizará en el momento previo del envasado	5	100	Se debe desinfectar el envase primario antes de la etapa de mezclado

### 3.3 Diseño de marca.

#### 3.3.1 Simbolismo de logo.

La *marca corporativa* tendrá por nombre Hacer Enaltecer en tu Rostro tu Sublime Elegancia "HERSEL". El logo de la marca corporativa se presenta figura 3.41.

Basado en el insight en el que las usuarias afirman que usan maquillaje para enaltecer aquellas características que aman de su rostro.

En cuanto a los colores, el negro hace referencia a la nobleza, a la sofisticación y la elegancia. El blanco es el color de los buenos sentimientos. Además, da la idea de pureza y modestia. El blanco crea una impresión de lo positivo e infinito.



*Figura 3.41: Logo corporativo de la compañía.*

La *marca de los productos* del kit es "Ver Eternamente tu Rostro Adorable VERA". El logo de la marca del kit se muestra en la figura 3.42.

Para el logo del producto se opta por el color verde pues se vincula con la vida, la fuerza y la energía características presentes en nuestro público objetivo.

Está asociado a la naturaleza, a la frescura y por tanto es vista como hermosa y llena de vida. Está relacionado con la idea de juventud. También se vincula la adaptabilidad.



Figura 3.42: Logo del kit.

### 3.3.2 Promesa de la marca.

Las clientas disfrutarán de un kit de crema hidratante y una base BB cream que hidrate, cubra imperfecciones, genere una piel suave y sana, que les de seguridad y la satisfacción de sentir su piel más limpia y libre de impurezas.

### 3.3.3 Mensajes claves que soportan la promesa de marca.

La figura 3.43 muestra los cuatro mensajes claves que sostienen a la promesa de marca, estos constituyen la experiencia que vive el cliente en cada interacción con HERSEL.

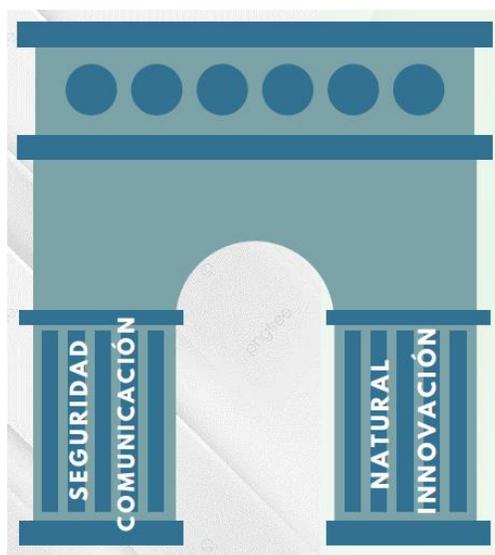


Figura 3.43: Mensajes claves que soportan la marca.

a. Seguridad.

La marca provee la sensación de seguridad a sus clientes a través de productos de calidad destinados a dar bienestar y cuidar su piel.

b. Comunicación.

Es de vital importancia comunicar de manera acertada a los usuarios nuestros valores de creatividad, simplicidad, afinidad, variedad, calidad y servicio que la marca ofrece, entendiendo que el significado de nuestra comunicación es la respuesta que trae, si la comunicación es la correcta la respuesta del usuario a la marca será positiva.

c. Natural.

Todo producto que se ofrezca es en su mayoría natural y se garantiza la seguridad de los mismos, HERSEL está comprometido a ser transparente y comunicar los componentes presentes en cada presentación.

d. Innovación.

HERSEL está constantemente innovando orientado al minimal makeup (maquillaje mínimo) escuchando las demandas y necesidades no satisfechas de los usuarios, respaldados con tecnologías y materias primas seguras.

### 3.3.4 Valores de la marca.

a. Calidad.

HERSEL se compromete a garantizar la calidad de sus productos de acuerdo a norma RTCA 71.03.45:07.

b. Servicio al cliente.

Se realiza un servicio de atención tanto preventa como postventa.

c. Compatibilidad.

Los productos están diseñados para ser compatibles con las necesidades de los usuarios, además los productos destinados a trabajar en conjunto de forma sinérgica están diseñados para tener una alta afinidad.

d. Variedad.

Entendemos las diferentes necesidades en los usuarios, por lo que se pretende que los usuarios encuentren en HERSEL un amplio catálogo de productos que se adecue a sus necesidades únicas.

e. Simplicidad.

Se diseñan productos que su uso sea intuitivo para el usuario con el fin de hacerle la vida más fácil en términos de ahorrar tiempo y un manejo simple del producto.

f. Creatividad.

Las soluciones a las necesidades de los clientes se solventan con ideas creativas que posteriormente pasan por un arduo proceso de innovación hasta que se transforman en productos de alto valor.

### 3.3.5 Carácter de la marca.

a. Fidelidad.

Cuidar y consentir a los clientes en los buenos y sobre todo en los malos momentos es importante para HERSEL.

b. Responsabilidad.

Acompañar al cliente en todo momento es importante para nosotros, HERSEL está comprometido a responder tus expectativas de la mejor manera.

c. Creatividad.

Ante los constantes cambios y surgimiento de nuevas necesidades se buscarán soluciones creativas que satisfagan las necesidades de los clientes.

### 3.3.6 Personalidad de la marca.

a. Autoexpresión.

Mujer, ocupada, de entre 15 a 35 años, elegante.

b. Base de relaciones.

Conocer las necesidades de los clientes y diseñar productos para ellos.

c. Beneficios funcionales.

Rutina de maquillaje minimalista, que hidrata, de alta cobertura y larga duración.

### 3.3.7 Arquitectura de la marca.

Se selecciono al *endoso débil* como la arquitectura de la marca, su estructura se muestra en la figura 3.44.



Figura 3.44: Arquitectura de la marca.

El endoso débil es un modelo de arquitectura de marca en donde el conjunto de submarcas tiene una vinculación con el nivel corporativo, aunque menos evidente que en un endoso fuerte. Este modelo establece una relación poco explícita entre la marca corporativa y cada marca del portafolio. Las particularidades de este tipo de arquitectura son: se limita el flujo de percepciones entre marcas, se limita el riesgo de contagio o contradicciones, cada marca tiene un amplio espacio de desarrollo, el conjunto de marcas enriquece débilmente a la corporativa y la marca corporativa avala cada marca del portafolio.

### 3.3.8 Ampliación de la marca.

El kit de maquillaje minimalista inicia con dos productos que se utilizan en las dos primeras etapas de una rutina de belleza de maquillaje en un segmento joven, que son las cremas hidratantes y la BB cream.

La ampliación de la marca en una primera etapa consistirá en crear productos para los dos primeros pasos de una secuencia de maquillaje a base de materias primas naturales alternas al aloe vera que permitan ampliar y diversificar la oferta, estas materias primas estarán sujetas a las preferencias del usuario. En la figura 3.45 se muestra el kit de la primera etapa de ampliación de marca.



*Figura 3.45: BB cream y crema humectante con otro principio activo deferente al aloe vera.*

En una segunda etapa se crearán los respectivos productos que complementan a las dos primeras etapas de la rutina de maquillaje por ej. el hidratante labial y labial natural con tonalidades mate. En figura 3.46 se presentan los productos que constituyen la segunda etapa de ampliación de la marca.



*Figura 3.46: Productos de la tercera etapa de la ampliación de marca.*

La tercera etapa consistirá en crear una plataforma virtual que permita interactuar con los usuarios, con el fin de customizar productos seleccionados por ej. Que personas alérgicas a una materia prima pueda seleccionar el producto de interés por otra alternativa.

### 3.3.9 Pirámide de valor de la marca.

Los tres elementos que conforman la pirámide de valor de la marca se presentan en figura 3.47. estos valores permiten fidelizar al cliente con respecto a la marca.



Figura 3.47: Pirámide de valor de la marca.

### 3.4 Business Model Generation Canvas.

La generación del modelo de negocio se realizó utilizando la herramienta del Business Model Canvas, en este lienzo de modelo de negocio se plasma como se crea, distribuye y captura valor de los usuarios. Las nueve partes del modelos son las siguientes:

#### 3.4.1 Elementos que distribuyen valor.

En la figura 3.48 se presentan los elementos del lienzo de modelo de negocio que corresponden a la parte creativa y que se disponen en la parte superior izquierda en la plantilla del lienzo, esto son el *segmento de mercado*, *propuesta de valor*, *canales de venta* y *relación con los clientes*.

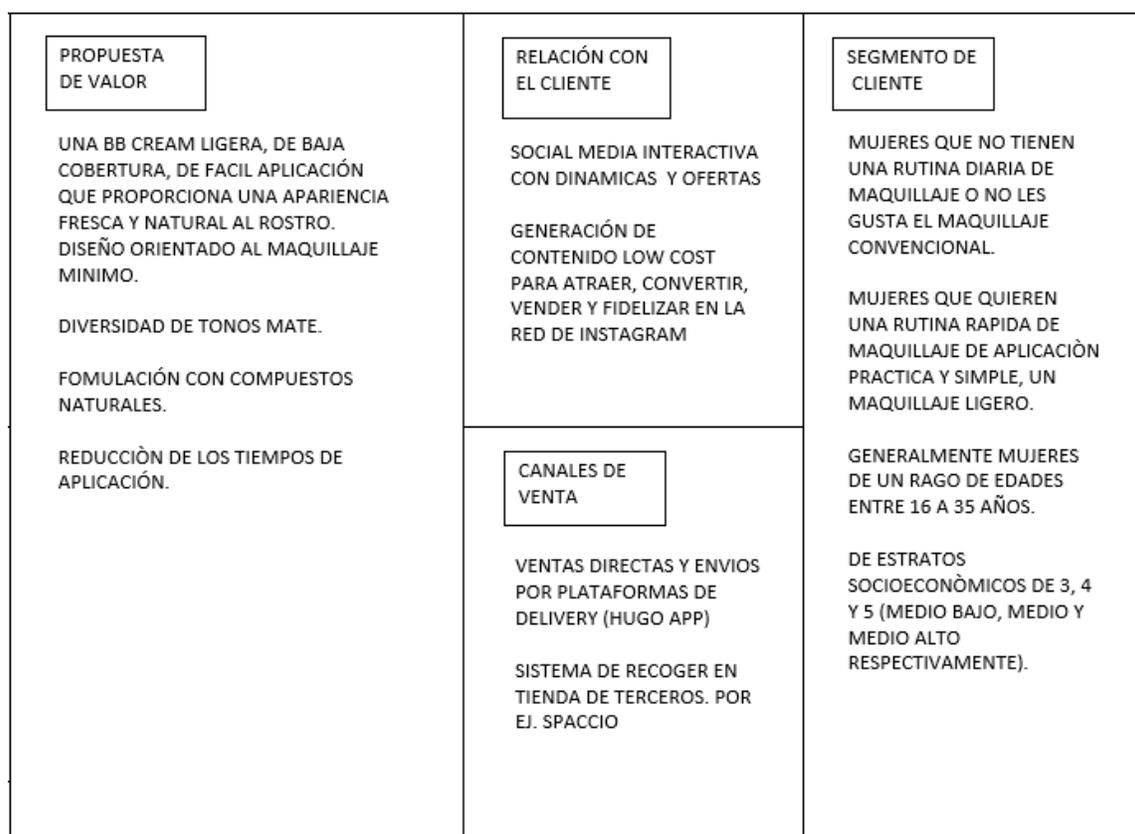


Figura 3.48: Elementos del Business Model Canvas que distribuyen valor.

#### 3.4.2 Elementos que capturan valor.

En la figura 3.49 se presenta el *flujo de ingresos*, que es el elemento del modelo en el que se especifica la manera en que se captura valor de los clientes.

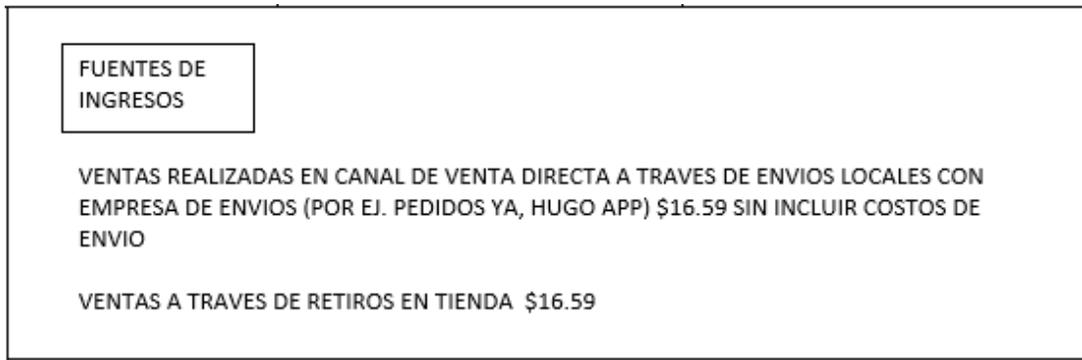


Figura 3.49: Elementos del Business Model Canvas que capturan valor.

### 3.4.3 Los elementos que crean valor.

En la figura 3.50 se presentan los elementos del modelo de negocio que destacan el modo de ejecución del mismo, estos disponen en la parte superior derecha en la plantilla del lienzo, los elementos son las *actividades clave*, *recursos clave* y *alianzas clave*.

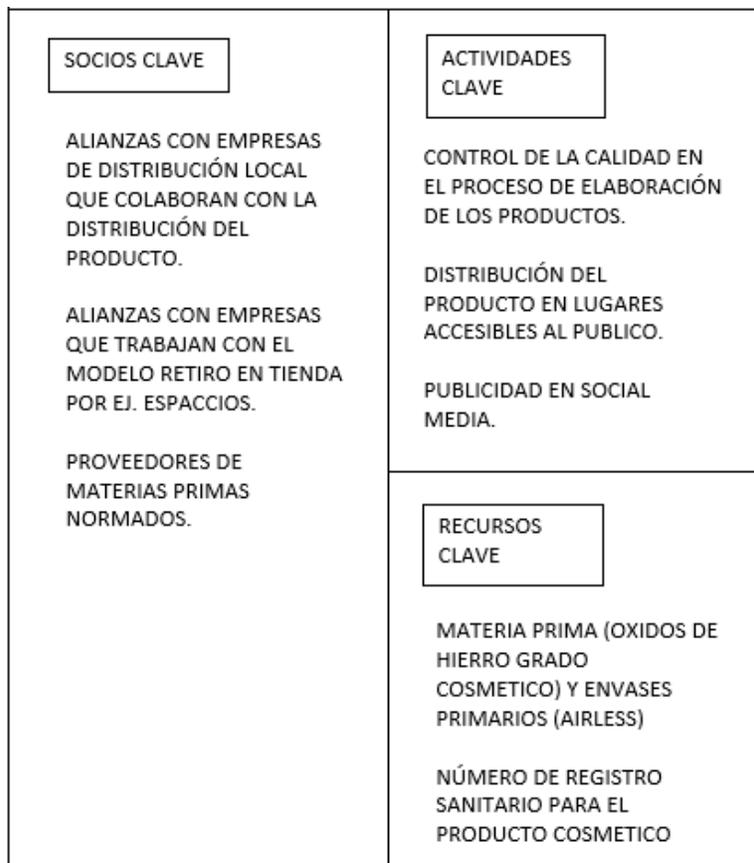
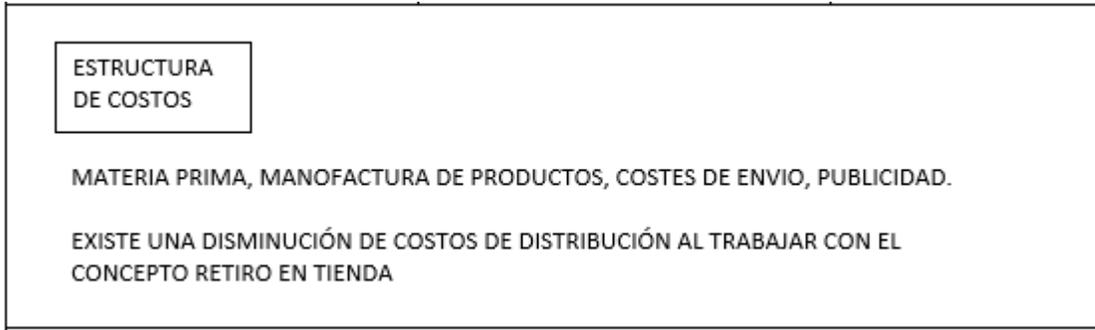


Figura 3.50: Elementos del Business Model Canvas que crean valor.

El elemento que describe la *estructura de costos* se presenta en la imagen 3.51.



*Figura 3.51: Estructura de costos del Business Model Canvas que crea valor.*

Cada una de las etapas de Business Model Canvas a sido obtenido utilizando un proceso metodico, por ejemplo identificar el segmento de mercado a sido el resultado de la etapa definir del design thinkilg, al mismo tiempo que la propuesta de valor.

La selección tanto del tipo de relacion y comunicación con el cliente, como de los canales de distribucion se hizo de manera integra, como el pensamiento del diseño lo exige, integrando las necesidades de las personas, posibilidades tecnologicas y los requerimientos del éxito empresarial. Es decir, de los insights (perspectivas) identificados de los usuarios, de las herramientas tecnologicas al alcance del proyecto y de los requerimientos economicos (establecidos en el costeo) y humano que el proyecto demanda. La selección se hace del siguiente modo.

#### 3.4.4 La relacion y comunicación con el cliente.

##### 3.4.4.1 Pirámide de valor de la comunicación.

En la piramide de que se presenta en la figura 3.52, la comunicación parte de los atributos que se consideran claves o importantes para el usuario, luego sigue con los resultados a los que aspira el usuario, posteriormente los puntos racionales que es el trabajo hecho por el usuario o “jobs to be done” en donde se le comunica el esfuerzo que se ahorrara con el producto, por ultimo los valores que son las características deseables del usuario.



Figura 3.52: Pirámide de valor de la comunicación.

En la misma línea se optó por hacer una estrategia digital de la marca en la que se definen actores, roles, acciones clave y objetivos. Esta estrategia está disponible en anexo B. Además se hizo un spot comercial con el propósito de impactar emocionalmente a los futuros clientes, el storyboard del comercial está disponible en anexo B.

### 3.4.5 Los canales de distribución.

En la estructura de costos, en el apartado 3.5 de este documento, se plantearon cuatro alternativas de canales de distribución, de estas el envío directo y retiro en tienda se consideran venta directa, como se presentan en la figura 3.53.

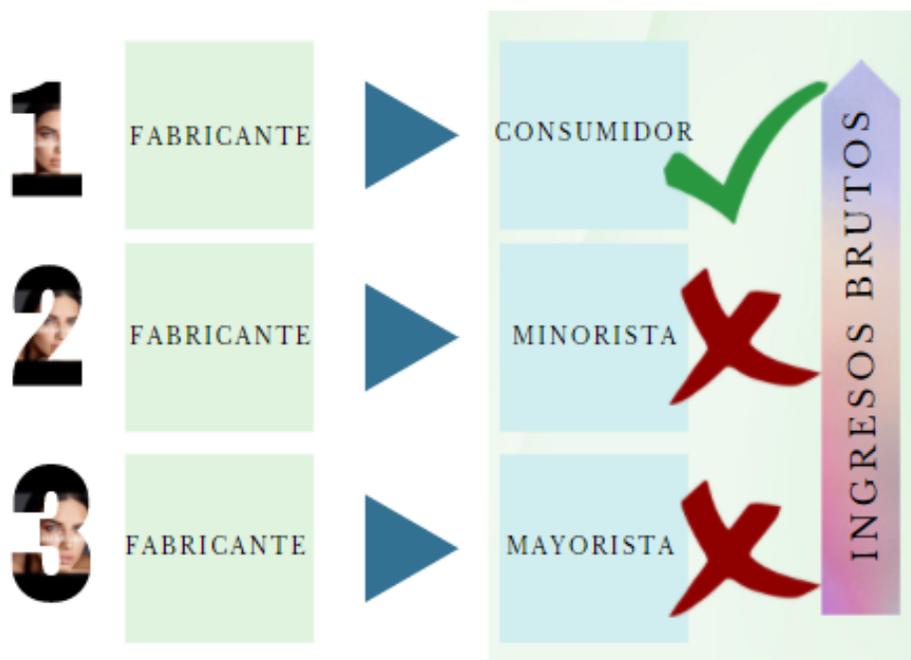


Figura 3.53: Canales de distribución.

Los canales 2 y 3 disminuyen los ingresos brutos y la utilidad neta, a pesar de dar a conocer el producto más rápido en el mercado, dar soporte con su infraestructura de distribución y cierre de ventas con consumidor final.

Se opta por el canal 1, la selección se debe a que el mayor número de ventas se realizara en línea, ya que los usuarios expresaron que la interacción en redes sociales les resulta cómoda y atractiva, además, este canal es el que deja mayor utilidades netas.

### 3.4.5.1 Precio y ofertas para canales y tiendas.

PRECIO PARA LA BB CREAM		PRECIO PARA LA MOISTURIZER	
CANAL	PRECIO UNITARIO	CANAL	PRECIO UNITARIO
CONSUMIDOR	\$16.59	CONSUMIDOR	\$8.79
MINORISTA	\$11.61	MINORISTA	\$6.15
MAYORISTA	\$9.95	MAYORISTA	\$5.27

Figura 3.54: Precios por canal de distribución para cada producto.

La figura 3.54 presenta el precio fijado para cada canal de distribución, la fijación del precio de \$16.59 para la BB cream y de \$8.79 para el moisturizer se hace a partir del análisis del costeo y del segmento de mercado objetivo.

### 3.4.5.2 Estrategia de distribución.

La venta en canales directos tiene por objeto mejorar la experiencia del usuario al estar en contacto directo con el consumidor final. La estrategia consiste de un envío local a través de empresas que prestan este servicio como hugo app, además de ofrecer un retiro en tienda en un lugar seguro y accesible en plaza via madrid, san salvador. El posicionamiento en el mercado dependerá de la eficiencia en la estrategia de publicidad en redes sociales.

### 3.4.5.3 Estructura organizativa de la estrategia de distribución.

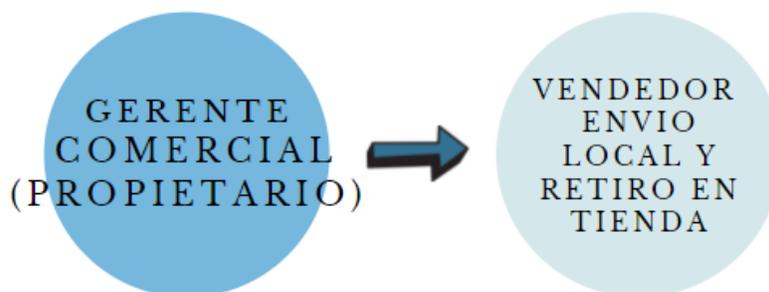


Figura 3.55: Estructura organizativa de la estrategia de distribución.

La estructura simple de dos elementos que se presenta en figura 3.55 se construyo considerando los recursos limitados con los que cuenta un emprendimiento desde cero. En este, el propietario del proyecto tiene un rol activo y no pasivo. Se tiene un colaborador en el area de ventas, pues los primeros meses son una fase de supervivencia según el ciclo de vida de un emprendimiento, por lo que es prioridad tener colaboradores en el departamento de ventas para ganar cuota del mercado.

Las responsabilidades de los elementos de la estructura organizativa se listan en figura 3.56:

<p><b>GERENTE COMERCIAL</b></p>	<p>PLANEAR Y SEGUIR LA EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA COMERCIAL (DAR NORTE) ENCARGADO DE HACER LA PUBLICIDAD.</p>
<p><b>VENDEDOR ENVIO LOCAL Y RETIRO EN TIENDA</b></p>	<p>EJECUTAR VENTAS ONLINE Y COORDINAR ENVIO A TRAVES DE EMPRESAS ALIADAS DE DISTRIBUCIÓN LOCAL.</p>
	<p>EJECUTAR VENTAS ONLINE Y COORDINAR RETIRO DE TIENDAS DE EMPRESAS ALIADAS DE DISTRIBUCIÓN (AREA METROPOLITANA SE SS).</p>

*Figura 3.56: Responsabilidades de la estructura organizativa.*

### 3.5 Presupuesto del proyecto.

La tabla 3.7 muestra los costos para iniciar a operar el modelo de negocio propuesto con la estructura del lienzo generador de modelos de negocio. En esta inversión inicial se destaca el costo de la adaptación de planta para Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que es de \$15,000. Sin embargo, este costo inicial se puede evitar si se contrata a un tercero para la maquilación del producto, lo que supondría un incremento en los costos variables.

Tabla 3.7: Inversión Inicial del proyecto.

Inversión inicial				
Detalle de la inversión	Cantidad	Costo unitario	Costo total	
<b>Inversión en activo de producción</b>				
Materia prima (\$/LOTE)	1	\$ 291.43	\$ 291.43	
<b>Material y equipo</b>				
Contenedor de acero inoxidable 3L	4	\$ 5.00	\$ 20.00	
Contenedor de acero inoxidable 150ml	4	\$ 0.75	\$ 3.00	
Beacker plastico de 100ml	3	\$ 0.75	\$ 2.25	
Cocina de 220V	1	\$ 25.00	\$ 25.00	
Balanza de precisión 0.1g	1	\$ 9.06	\$ 9.06	
Agitador electrico 110V	1	\$ 40.00	\$ 40.00	
Adaptación de planta para BPM	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00	
Subtotal			\$ 15,390.74	
<b>Inversión en activo de administración</b>				
<b>Papeleria</b>				
Cartapasos	1	\$ 4.00	\$ 4.00	
Micas sujetadoras	2	\$ 4.50	\$ 9.00	
Impresiones	300	\$ 0.05	\$ 15.00	
Costos de distribución			\$ 100.10	
Comunicación (plan de datos)	1	\$ 20.00	\$ 20.00	
Subtotal			\$ 148.10	
<b>inversión juridica</b>				
Registro de la empresa	1	\$ 100.00	\$ 100.00	
Registros de marca	1	\$ 100.00	\$ 100.00	
Registro sanitario del producto	1	\$ 400.00	\$ 400.00	
Subtotal			\$ 600.00	
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>			<b>\$ 16,138.84</b>	

### 3.5.1 Distribución de costos de la BB cream.

En la tabla 3.8 se presenta que el costo estimado de una unidad de 30g de BB cream considerando solo materia prima directa es \$0.36, esta estimación se basa en la composición de la BB cream y costo por kilogramo de cada materia prima.

Tabla 3.8: Costos por materia prima para elaboración de BB cream.

Costos por materia prima en base a la formula						
Materia prima	%	Kg	Unidad (0.03kg)	\$/kg	\$/unidad	\$/LOTE
<b>Materia prima directa</b>						
<b>TAMAÑO DE LOTE (100 unidades)</b>	100.00%	3.00	0.030	\$ 11.93	\$ 0.358	\$ 35.79
Extracto de Aloe Vera	5.00%	0.15	0.002	\$ 26.00	\$ 0.039	\$ 3.90
Agua destilada	50.30%	1.51	0.015	\$ 0.66	\$ 0.010	\$ 1.00
Ácido etilendiaminotetraacético (EDTA)	0.10%	0.00	0.000	\$ 10.50	\$ 0.000	\$ 0.03
Goma Xantana	1.00%	0.03	0.000	\$ 5.60	\$ 0.002	\$ 0.17
Emulgin B1	5.00%	0.15	0.002	\$ 22.60	\$ 0.034	\$ 3.39
Propelenglicol	5.00%	0.15	0.002	\$ 20.81	\$ 0.031	\$ 3.12
Aceite de coco	3.00%	0.09	0.001	\$ 20.92	\$ 0.019	\$ 1.88
Aceite de almendras	3.00%	0.09	0.001	\$ 12.88	\$ 0.012	\$ 1.16
Aceite de macadamia	5.00%	0.15	0.002	\$ 18.00	\$ 0.027	\$ 2.70
Manteca de Karite	4.00%	0.12	0.001	\$ 11.95	\$ 0.014	\$ 1.43
Bentonita	1.00%	0.03	0.000	\$ 9.04	\$ 0.003	\$ 0.27
Glicerina	1.00%	0.03	0.000	\$ 17.66	\$ 0.005	\$ 0.53
Colageno hidrolizado	1.00%	0.03	0.000	\$ 24.86	\$ 0.007	\$ 0.75
Fenoxietanol	1.00%	0.03	0.000	\$ 5.49	\$ 0.002	\$ 0.16
Vitamina E	0.50%	0.02	0.000	\$ 40.86	\$ 0.006	\$ 0.61
Dioxido de Titanio	9.00%	0.27	0.003	\$ 7.79	\$ 0.021	\$ 2.10
Oxido de Hierro amarillo	1.10%	0.03	0.000	\$ 250.00	\$ 0.083	\$ 8.25
Oxido de Hierro rojo	0.30%	0.01	0.000	\$ 250.00	\$ 0.023	\$ 2.25
Oxido de Hierro negro	0.10%	0.00	0.000	\$ 250.00	\$ 0.008	\$ 0.75
Oxido de Zinc	3.50%	0.11	0.001	\$ 11.30	\$ 0.012	\$ 1.19
Aceite esencial	0.10%	0.00	0.000	\$ 48.33	\$ 0.001	\$ 0.14
Otros	0.00%	0.00	0.000	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL FORMULA	100.00%	3.00	0.030	\$/caja		
Subtotal				\$ 3.58	\$ 0.36	\$ 35.79
<b>Materia prima indirecta</b>						
	Cantidad/unidad			\$/caja	\$/unidad	\$/LOTE
Envase primario	1			\$ 5.50	\$ 0.55	\$ 55.00
Envase secundario	1			\$ 3.50	\$ 0.35	\$ 35.00
Viñeta	2			\$ 1.00	\$ 0.10	\$ 10.00
Subtotal				\$ 10.00	\$ 1.00	\$ 100.00
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 1.36</b>	<b>\$ 135.79</b>

En la tabla 3.9 se observa que el costo de mano de obra por lote de 100 unidades es de \$9.39 y que el tiempo para producir un lote es de 4.13 horas.

Tabla 3.9: Costo de mano de obra por lote de BB cream.

Determinación de costo de mano de obra por lote					
Salario mensual (\$/mes)					400
hora-hombre mano de obra/mes (horas/mes)					176
\$/hora hombre mano de obra					2.27
Tiempo de producción (minutos)					
Fase	Materia prima	Pesada	Mezclado	Mezcla fases	Envasado
A	Agua destilada	1			
A	Extracto de Aloe Vera	1			
A	Ácido etilendiaminotetraacético (EDTA)	1	2		
B	Propelenglicol	2			
B	Goma Xantana	1	3	10	
C	Emulgin B1	1			
C	Aceite de almendra	2			
C	Aceite de coco	1			
C	Aceite de macadamia	2			
C	Manteca de Karite	2	12		
D	Bentonita	1			
D	Glicerina	1	5	3	
E	Oxido de Zinc	10			
E	Dioxido de Titanio	10			
E	Oxido de hierro amarillo	10			
E	Oxido de hierro rojo	10			
E	Oxido de hierro negro	10	40	50	
F	Colageno hidrolizado	1			
F	Vitamina E	1			
F	Aceite esencial	1			
F	Fenoxietanol	1	0	3	
Subtotal (minutos)		70	62	66	50
TOTAL TIEMPO (Horas/LOTE)					4.13
Costo mano obra/LOTE					<b>\$ 9.39</b>

Para cada canal de distribución se estimó un precio de venta considerando la comisión a pagar al intermediario, tomando como referencia el precio de venta al consumidor final. De los cuatro canales de distribución el de retiro en tienda es que aporta un mayor margen de contribución, esto debido a que es el único que permite hacer de los costos de distribución un costo fijo. El precio de venta al consumidor final es de \$16.59. En la tabla 3.10 se muestran los costos para los cuatro canales de distribución.

Tabla 3.10: Costos de distribución por canal.

	MAYORISTA (AB)	VIORISTA (AB)	ENVIO LOCAL (AB)	RETIRO EN TIENDA (AB)
PRECIO DE VENTA	\$ 9.95	\$ 11.61	\$ 16.59	\$ 16.59
COSTO VARIABLE	\$ -	\$ -	\$ 358.32	\$ 30.81
COSTO VARIABLE UNITARIO	0.00	0.00	3.98	3.08
COSTO DISTRIBUCIÓN/LOTE	\$20.00	\$30.00	\$100.00	\$10.00
N° DE LOTES	0	0	0.9	0.1
N° DE UNIDADES	0	0	90	10
% DE PARTICIPACIÓN	0%	0%	90%	10%
% DE COMISIÓN	40%	30%	0%	0%
MAGEN DE CONTRIBUCIÓN (MC)	\$ 9.95	\$ 11.61	\$ 12.61	\$ 13.51
MC PONDERADO	\$ -	\$ -	\$ 11.35	\$ 1.35
SUMA MC PONDERADO	\$ 12.70			

En la tabla 3.11 se observa que el costo de la producción de 100 unidades es de \$215.19, además, se presentan los gastos administrativos en los que se tiene el pago de planilla y el pago de comisión por venta del 5% del total de ventas. El costo fijo es de \$425 y el costo variable es de \$389.14.

Tabla 3.11: Distribución de costos para 100 unidades a producir de BB cream.

Distribución de costos de lotes a producir		
Detalle	Costo fijo	Costo variable
<b>Costos de producción</b>		
Costo de mano obra de lotes		\$ 9.39
Transporte		\$ 50.00
Materia prima directa		\$ 35.79
Materia prima indirecta		\$ 100.00
Mantenimiento del equipo		\$ 10.00
Servicios (agua y luz)	\$ 5.00	\$ 10.00
Subtotal	\$ 5.00	\$ 215.19
<b>Gastos de venta y administración</b>		
Costos distribución mayorista		\$0.00
Costos distribución minorista		\$0.00
Costos distribución local		\$90.00
Costos distribución retiro en tienda		\$1.00
Sueldos y prestaciones	\$ 360.00	
Comisión		\$ 82.95
Alquiler de local (retiro en tienda)	\$ 40.00	
Alquiler de local (planta de producción)	\$ -	
	\$ -	
Varios	\$ 20.00	
Subtotal	\$ 420.00	\$ 82.95
<b>TOTAL SIN COSTOS DE DISTRIBUCIÓN</b>		<b>\$ 298.14</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 425.00</b>	<b>\$ 389.14</b>

En la tabla 3.12 se observa que el punto de equilibrio estimado es de 33.47 unidades que en dinero son \$555.24, es decir el nivel de ventas mínimo para que se igualen los costos totales a los ingresos totales.

Tabla 3.12: Margen de beneficio de la BB cream.

CALCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO	
UNIDADES A PRODUCIR	100
PRECIO DE VENTA C.F.	\$ 16.59
PRECIO MINORISTA	\$ 11.61
PRECIO MAYORISTA	\$ 9.95
COSTO FIJO	\$ 425.00
COSTO VARIABLE	\$ 389.14
COSTO VARIABLE UNITARIO PONDERADO	\$ 3.89
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (Unidades)</b>	<b>33.47</b>
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (Dinero)</b>	<b>\$555.24</b>
Margen de beneficio %	<b>76.54%</b>
INGRESO TOTAL BRUTO	<b>\$ 1,659.00</b>
UTILIDAD BRUTA	\$ 1,269.86
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 844.86

De las características del producto se tiene una presentación de 30g, con nombre comercial Vera. Las caracterizas del producto se presentan en la tabla 3.13.

Tabla 3.13: Particularidades del producto de BB cream.

PRODUCTO	BB CREAM
CODIGO	hbb001
NOMBRE COMERCIAL	Vera
FORMA DE PRESENTACIÓN	airless 1U
Peso (kg)/lote	3
Peso (kg)/ caja	0.3
Peso (kg)/unidad	0.03
Unidades/lote	100
Unidades/caja	10
Cajas/lote	10
NÚMERO DE LOTES	1
COLOR	Tan
FRAGANCIA	Aloe vera

### 3.5.2 Distribución de costos de la crema humectante.

En la tabla 3.14 se observa que el costo de una unidad de 60g de moisturising considerando solo materia prima directa es de \$0.56, esta estimación se basa en la composición de la crema humectante y costo por kilogramo de cada materia prima.

Tabla 3.14: Costos por materia prima para crema humectante.

Costos por materia prima en base a la formula						
Materia prima	%	kg	Unidad (0.06kg)	\$/kg	\$/unidad	\$/LOTE
<b>Materia prima directa</b>						
TAMAÑO DE LOTE (100 unidades)	100.00%	6.00	0.060	\$ 9.27	\$ 0.556	\$ 55.64
Extracto de Aloe Vera	10.00%	0.60	0.006	\$ 26.00	\$ 0.156	\$ 15.60
Agua destilada	69.80%	4.19	0.042	\$ 0.66	\$ 0.028	\$ 2.76
Goma Xantana	0.40%	0.02	0.000	\$ 5.60	\$ 0.001	\$ 0.13
Olivem1000	3.00%	0.18	0.002	\$ 95.00	\$ 0.171	\$ 17.10
Propelenglicol	5.00%	0.30	0.003	\$ 20.81	\$ 0.062	\$ 6.24
Aceite de macadamia	5.00%	0.30	0.003	\$ 18.00	\$ 0.054	\$ 5.40
Glicerina	1.00%	0.06	0.001	\$ 17.66	\$ 0.011	\$ 1.06
Vaselina liquida	1.00%	0.06	0.001	\$ 5.69	\$ 0.003	\$ 0.34
Colageno hidrolizado	3.00%	0.18	0.002	\$ 24.86	\$ 0.045	\$ 4.47
DMDM Hidantoina	1.00%	0.06	0.001	\$ 5.60	\$ 0.003	\$ 0.34
Vitamina E	0.30%	0.02	0.000	\$ 40.86	\$ 0.007	\$ 0.74
Aceite Escencial	0.50%	0.03	0.000	\$ 48.33	\$ 0.014	\$ 1.45
Otros	0.00%	0.00	0.000	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL FORMULA	100.00%	6.00	0.060	\$/caja		
Subtotal				\$ 5.56	\$ 0.56	\$ 55.64
<b>Materia prima indirecta</b>						
	Cantidad/unidad			\$/caja	\$/unidad	\$/LOTE
Envase primario	1			\$ 5.50	\$ 0.55	\$ 55.00
Envase secundario	1			\$ 3.50	\$ 0.35	\$ 35.00
Viñeta	2			\$ 1.00	\$ 0.10	\$ 10.00
Subtotal				\$ 10.00	\$ 1.00	\$100.00
<b>TOTAL</b>					\$ 1.56	\$155.64

De manera similar a la BB cream, para cada canal de distribución se estimó un precio de venta multiplicando el precio de venta al consumidor final por el complemento de la comisión a pagar al intermediario. Además, el retiro en tienda es el único de los cuatro canales de distribución que permite hacer de los costos de distribución un costo fijo. Esto hace que tenga un mayor margen de contribución. El precio de venta al consumidor final es de \$8.79. En la tabla 3.15 se muestran los costos para los cuatro canales de distribución.

Tabla 3.15: Costos de distribución por canal para crema humectante.

	MAYORISTA (AB)	MINORISTA (AB)	ENVIO LOCAL (AB)	RETIRO EN TIENDA (AB)
PRECIO DE VENTA	\$ 5.27	\$ 6.15	\$ 8.79	\$ 8.79
COSTO VARIABLE	\$ -	\$ -	\$ 336.14	\$ 28.35
COSTO VARIABLE UNITARIO	0.00	0.00	3.73	2.83
COSTO DISTRIBUCIÓN/LOTE	\$20.00	\$30.00	\$100.00	\$10.00
N° DE LOTES	0	0	0.9	0.1
N° DE UNIDADES	0	0	90	10
% DE PARTICIPACIÓN	0%	0%	90%	10%
% DE COMISIÓN	40%	30%	0%	0%
MAGEN DE CONTRIBUCIÓN (MC)	\$ 5.27	\$ 6.15	\$ 5.06	\$ 5.96
MC PONDERADO	\$ -	\$ -	\$ 4.55	\$ 0.60
SUMA MC PONDERADO	\$ 5.15			

En la tabla 3.16 se aprecia que el costo de mano de obra por lote de 100 unidades es de \$3.90.

Tabla 3.16: Costo de mano de obra por lote de crema humectante.

Determinación de costo de mano de obra por lote					
Salario mensual (\$/mes)					400
hora-hombre mano de obra/mes (horas/mes)					176
\$/hora hombre mano de obra					2.27
Tiempo de producción (minutos)					
Fase	Materia prima	Pesada	Mezclado	Mezcla fases	Envasado
A	Extracto de Aloe Vera	1			
A	Agua	1	2		
B	Propelenglicol	1			
B	Goma Xantana	1	4	10	
C	Olivem1000	1			
C	Aceite de macadamia	2	8	8	
D	Glicerina	1			
D	Vaselina liquida	1			
D	Colageno hidrolizado	2			
D	DMDM Hidantoina	2			
D	Vitamina E	1			
D	Aceite Escencial	1	2	3	
E	Otros	1			
Subtotal (minutos)		16	16	21	50
TOTAL TIEMPO (Horas/LOTE)					1.72
Costo mano obra/LOTE					<b>\$ 3.90</b>

En la tabla 3.17 se observa que el costo de producción para 100 unidades es de \$229.54 y que el costo fijo es de \$65.01 y el costo variable es de \$364.49. En los gastos administrativos se tiene el pago de salarios y prestaciones de \$0.01 debido a que estos ya se consideraron en los costos de la BB cream y el pago de comisión por venta del 5% del total de ventas se mantiene.

Tabla 3.17: Distribución de costos para 100 unidades a producir de crema humectante.

Distribución de costos de lotes a producir		
Detalle	Costo fijo	Costo variable
<b>Costos de producción</b>		
Costo de mano obra de lotes		\$ 3.90
Transporte		\$ 50.00
Materia prima directa		\$ 55.64
Materia prima indirecta		\$ 100.00
Mantenimiento del equipo		\$ 10.00
Servicios (agua y luz)	\$ 5.00	\$ 10.00
Subtotal	\$ 5.00	\$ 229.54
<b>Gastos de venta y administración</b>		
Costos distribución mayorista		\$0.00
Costos distribución minorista		\$0.00
Costos distribución local		\$90.00
Costos distribución retiro en tienda		\$1.00
Sueldos y prestaciones	\$ 0.01	
Comisión		\$ 43.95
Alquiler de local (retiro en tienda)	\$ 40.00	
Alquiler de local (planta de producción)	\$ -	
	\$ -	
Varios	\$ 20.00	
Subtotal	\$ 60.01	\$ 43.95
<b>TOTAL SIN COSTOS DE DISTRIBUCIÓN</b>		<b>\$ 273.49</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 65.01</b>	<b>\$ 364.49</b>

En la tabla 3.18 se observa que el punto de equilibrio estimado es de 12.64 unidades que en dinero son \$111.06, por lo que este es el nivel de ventas mínimo para que se igualen los costes totales a los ingresos totales. Un margen de beneficio de 58.53% y una utilidad operacional de \$449.50.

Tabla 3.18: Margen de beneficio de la crema humectante.

CALCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO	
UNIDADES A PRODUCIR	100
PRECIO DE VENTA C.F.	\$ 8.79
PRECIO MINORISTA	\$ 6.15
PRECIO MAYORISTA	\$ 5.27
COSTO FIJO	\$ 65.01
COSTO VARIABLE	\$ 364.49
COSTO VARIABLE UNITARIO PONDERADO	\$ 3.64
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (Unidades)</b>	<b>12.64</b>
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (Dinero)</b>	<b>\$111.06</b>
Margen de beneficio %	<b>58.53%</b>
INGRESO TOTAL BRUTO	<b>879.00</b>
UTILIDAD BRUTA	\$ 514.51
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 449.50

De las características del producto se tiene una presentación de 60g, con nombre comercial Vera. Las características del producto se observan en la tabla 3.19.

Tabla 3.19: Particularidades del producto de crema humectante.

PRODUCTO	MOISTURISING
CODIGO	hbb002
NOMBRE COMERCIAL	Vera
FORMA DE PRESENTACIÓN	Tubo
Peso (kg)/lote	6
Peso (kg)/ caja	0.6
Peso (kg)/unidad	0.06
Unidades/lote	100
Unidades/caja	10
Cajas/lote	10
NÚMERO DE LOTES	1
COLOR	Blanco
FRAGANCIA	Aloe vera

El costeo realizado hasta el momento es para un escenario en el que se cuenta con una planta para la elaboración de cosméticos que cumple las buenas prácticas de manufactura (BPM), en este escenario es necesario acondicionar una planta y se requeriría una inversión aproximada de \$16,272.38 como se observa en la tabla 3.7. Si se tiene un financiamiento de este monto a una tasa de interés del 18% convertible trimestralmente para 18 meses, el monto a cancelar al final de este periodo sería de \$21,190.87 como se observa en el siguiente cálculo.

$$M = 16,272.38 \left(1 + \frac{0.18}{4}\right)^6$$

$$M = \$21,190.87$$

En la figura 3.57 se observa el flujo de efectivo para el periodo en mención, considerando las proyecciones en ventas descritas por el modelo del ciclo de vida de un producto que se observa en la figura 3.58.

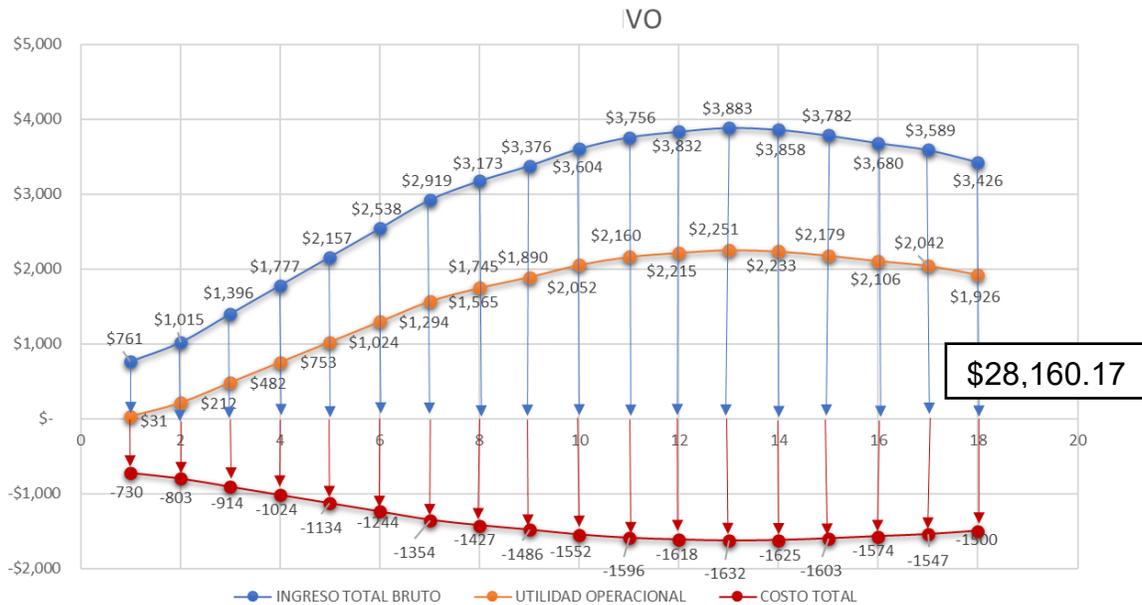


Figura 3.57: Flujo de efectivo de ambos productos en un periodo de 18 meses.

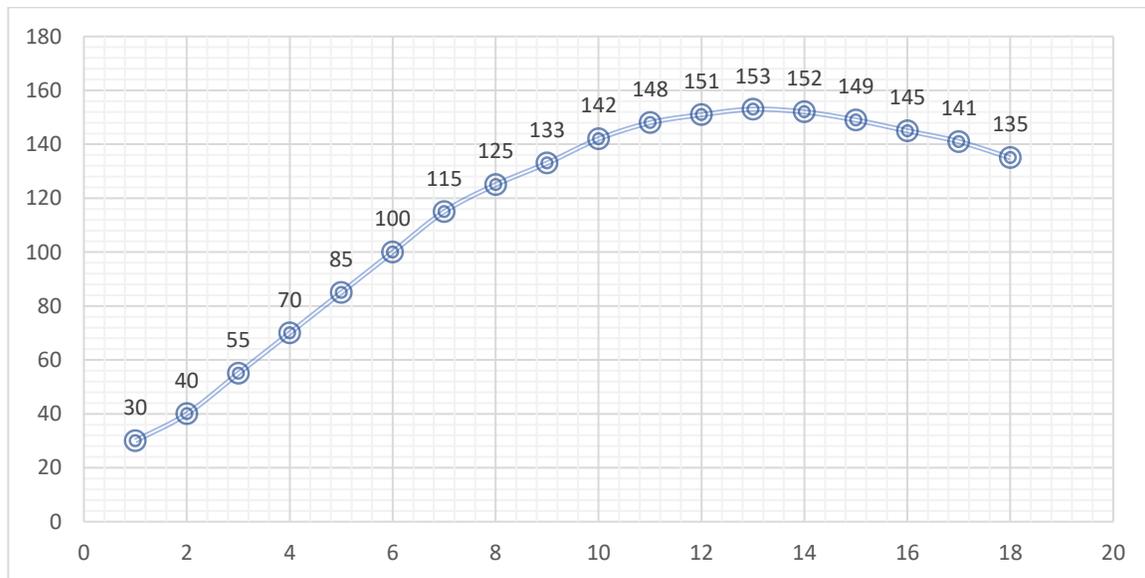


Figura 3.58: Proyecciones de ventas de unidades para cada producto.

Una manera alterna al de acondicionar una planta de producción con los requerimientos de las BPM es de la maquilación. El costo de esta opción es el que se muestra en la tabla 3.20 y 3.21.

Tabla 3.20: Margen de beneficio del proyecto por maquilación.

CALCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO	
UNIDADES A PRODUCIR	100
PRECIO DE VENTA C.F.	\$ 16.59
PRECIO MINORISTA	\$ 11.61
PRECIO MAYORISTA	\$ 9.95
COSTO FIJO	\$ 425.00
COSTO VARIABLE	\$ 970.29
COSTO VARIABLE UNITARIO PONDERADO	\$ 9.70
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (Unidades)</b>	<b>61.71</b>
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (Dinero)</b>	<b>\$1,023.77</b>
Margen de beneficio %	<b>41.51%</b>
INGRESO TOTAL BRUTO	<b>\$ 1,659.00</b>
UTILIDAD BRUTA	\$ 688.71
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 263.71

Tabla 3.21: Margen de beneficio del moisturizer con maquilación.

CALCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO	
UNIDADES A PRODUCIR	100
PRECIO DE VENTA C.F.	\$ 50.65
PRECIO MINORISTA	\$ 35.46
PRECIO MAYORISTA	\$ 30.39
COSTO FIJO	\$ 65.01
COSTO VARIABLE	\$ 2,100.50
COSTO VARIABLE UNITARIO PONDERADO	\$ 21.01
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (Unidades)</b>	<b>2.19</b>
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO (Dinero)</b>	<b>\$111.07</b>
Margen de beneficio %	<b>58.53%</b>
INGRESO TOTAL BRUTO	<b>5,065.00</b>
UTILIDAD BRUTA	\$ 2,964.50
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 2,899.49

Se observa que en ambos productos los márgenes de beneficios disminuyen, en el caso de la crema humectante se tuvo que incrementar hasta los \$50.65 para poder tener el mismo margen de beneficio de 58.53%. Esto modificaría por completo el estrato económico al cual estaría dirigido.

### 3.6 Estudio de arena competitiva.

El objetivo de este estudio de arena competitiva del mercado de productos de cuidado personal de aloe vera en El Salvador es determinar las desventajas y limitaciones de lo existente en términos de oferta, precios, presencia, estratos socioeconómicos, participación de distribuidores y el número de marcas por compañías en el sector.

#### *La información requerida.*

Es preciso conocer el nombre de marca, categoría, precio, volumen, compañía, país de origen, estrato socioeconómico y distribuidores.

#### *Tipo de investigación.*

Para este estudio de arenas competitivas se hizo un tipo de *investigación cuantitativa* la cual consiste en recolectar y analizar datos numéricos y obtener resultados generales de poblaciones grandes.

#### *Tipo de muestreo.*

Se utilizó un *muestreo probabilístico aleatorio simple*, en el que todos los elementos que conforman el universo, y que por lo tanto están incluidos en el marco muestral, tienen idéntica probabilidad de ser seleccionados para la muestra. Los elementos muestreados son los productos de cuidado personal de aloe vera.

#### *Tamaño de muestra poblacional.*

Se evaluaron en total 172 productos de cuidado personal de aloe vera. Estos 172 elementos son la muestra poblacional que en su conjunto representan al universo total.

#### *Fuentes de información.*

La información recolectada es de *fuentes primarias* pues se visitaron los establecimientos comerciales físicos y online (farmacias, supermercados, tiendas en línea, etc.)

#### *Marco muestral.*

El estudio de arenas competitivas se realizó en El Salvador.

Para la recolección de datos se valoraron los distribuidores descritos en la tabla 3.22.

Tabla 3.22: Distribuidores testeados.

CORRELATIVO	DISTRIBUIDORES
1	Walmart
2	Super selectos
3	Maxi despensa
4	Siman
5	Avon
6	Belcorp
7	Marketplace
8	Farmacia económica
9	Farmacia San Nicolas
10	AMWAY
11	Farmacia Camila
12	Despensa de don Juan

La base de datos con todos los productos valorados se encuentra en el anexo C.

Análisis e interpretación de los datos.

### 3.6.1 Participación de los distribuidores.

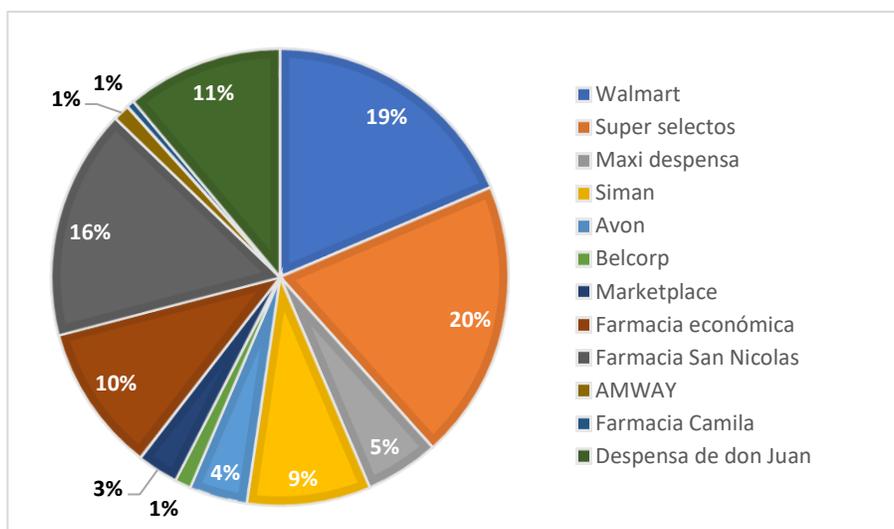


Figura 3.59: Porcentaje de participación de distribuidores en el mercado de aloe.

En la figura 3.59 se observa que de los doce distribuidores sondeados los de mayor participación son Super Selectos con 20%, Walmart con 19%, farmacia San Nicolás 16%. En tanto que la plataforma de minoristas Marketplace tiene un 3%. En la gráfica de la figura 3.60 se aprecia el número de marcas que oferta cada distribuidor, de esta

se concluye que los canales de distribución mayoristas son los preferidos por las compañías, a excepción de AVON, BELCORP y Amway.

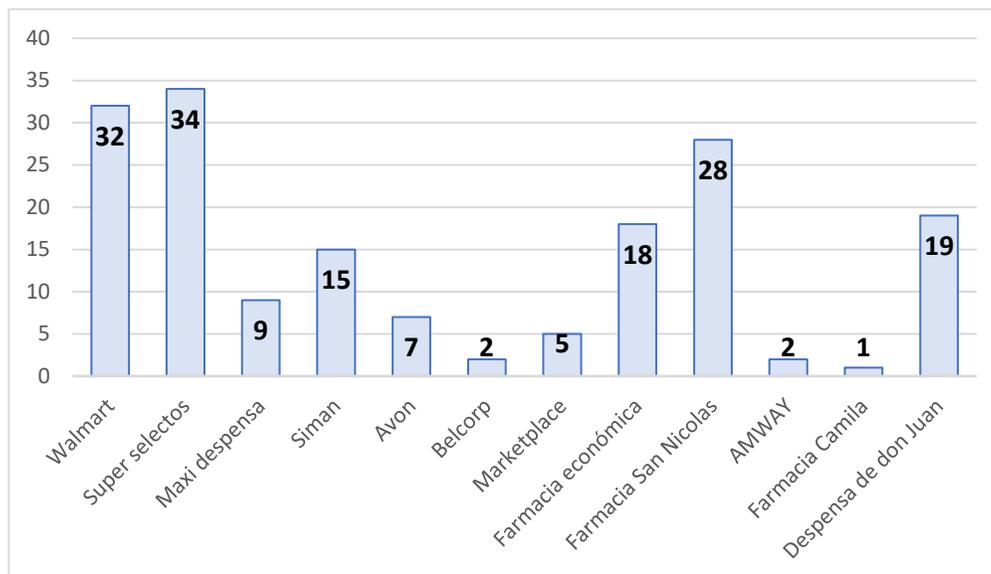


Figura 3.60: Número de marcas por distribuidor.

### 3.6.2 Presencia de compañías en el mercado.

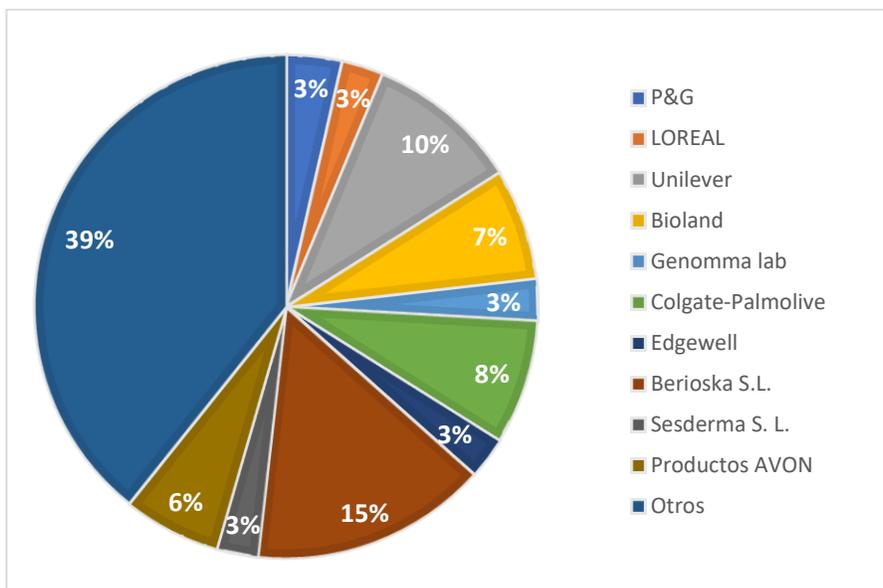


Figura 3.61: Presencia de compañías en el mercado de aloe.

Fueron 112 las marcas identificadas y de estas el 61% son de 10 compañías de un total de 40 compañías. En la figura 3.61 se observa que las compañías de mayor presencia son Berioska S.L. con un 15%, Unilever con 10% y Colgate-palmolive con 8%. En la

figura 3.62 se indica la cantidad de marcas con la que cada compañía compite en el mercado de El Salvador.

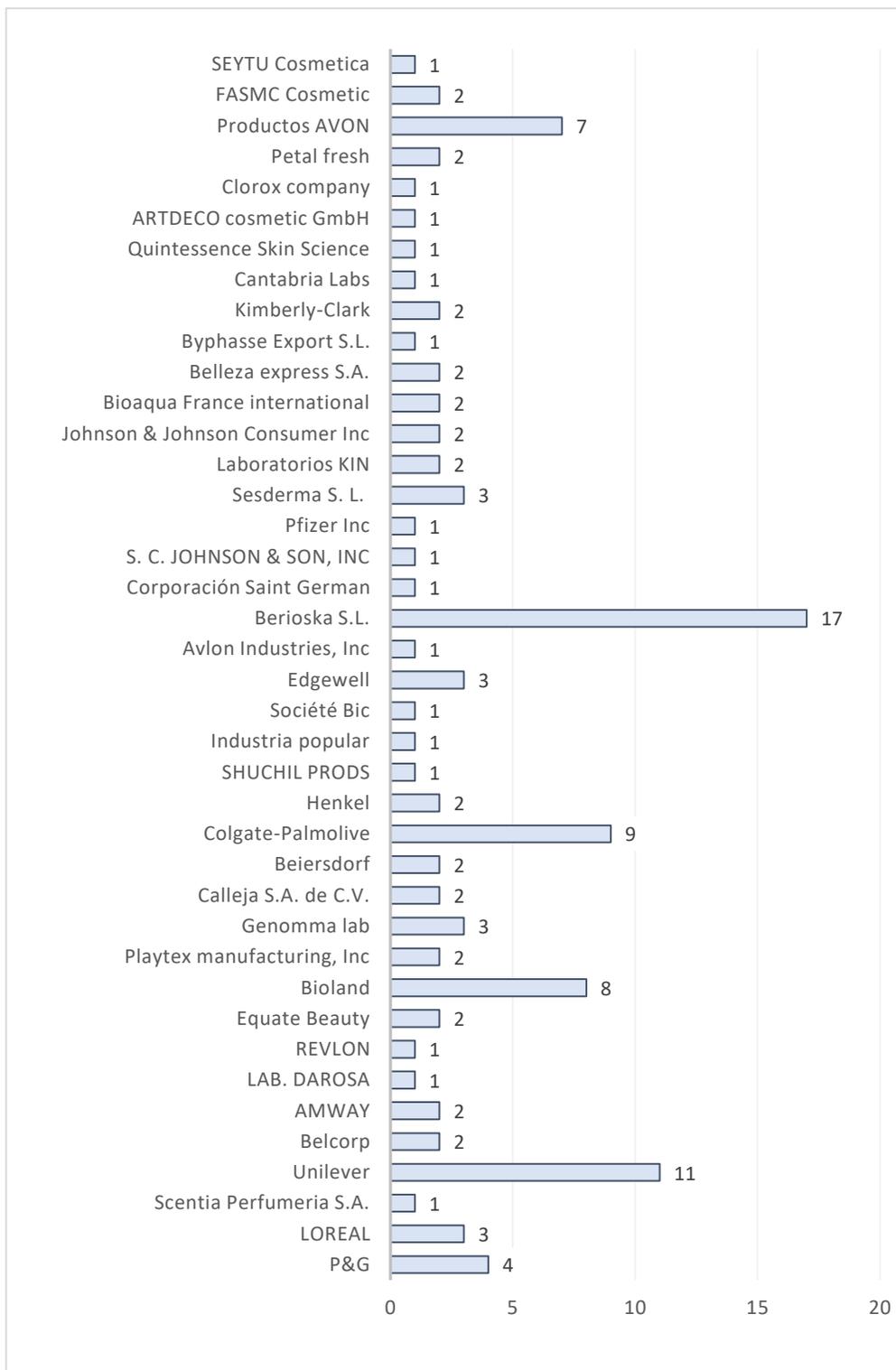


Figura 3.62: Número de marcas por compa a.

### 3.6.3 Categorías de productos que las compañías ofertan.

Las 112 marcas identificadas se clasificaron en 34 categorías, como se presenta en la figura 3.63. Los siete productos más elaborados por las compañías son: shampoo con 13 marcas, cremas corporales con 9 marcas, cremas humectantes con 7 marcas, desodorantes, gel humectante, acondicionadores y lociones limpiadoras con 6 marcas cada una.

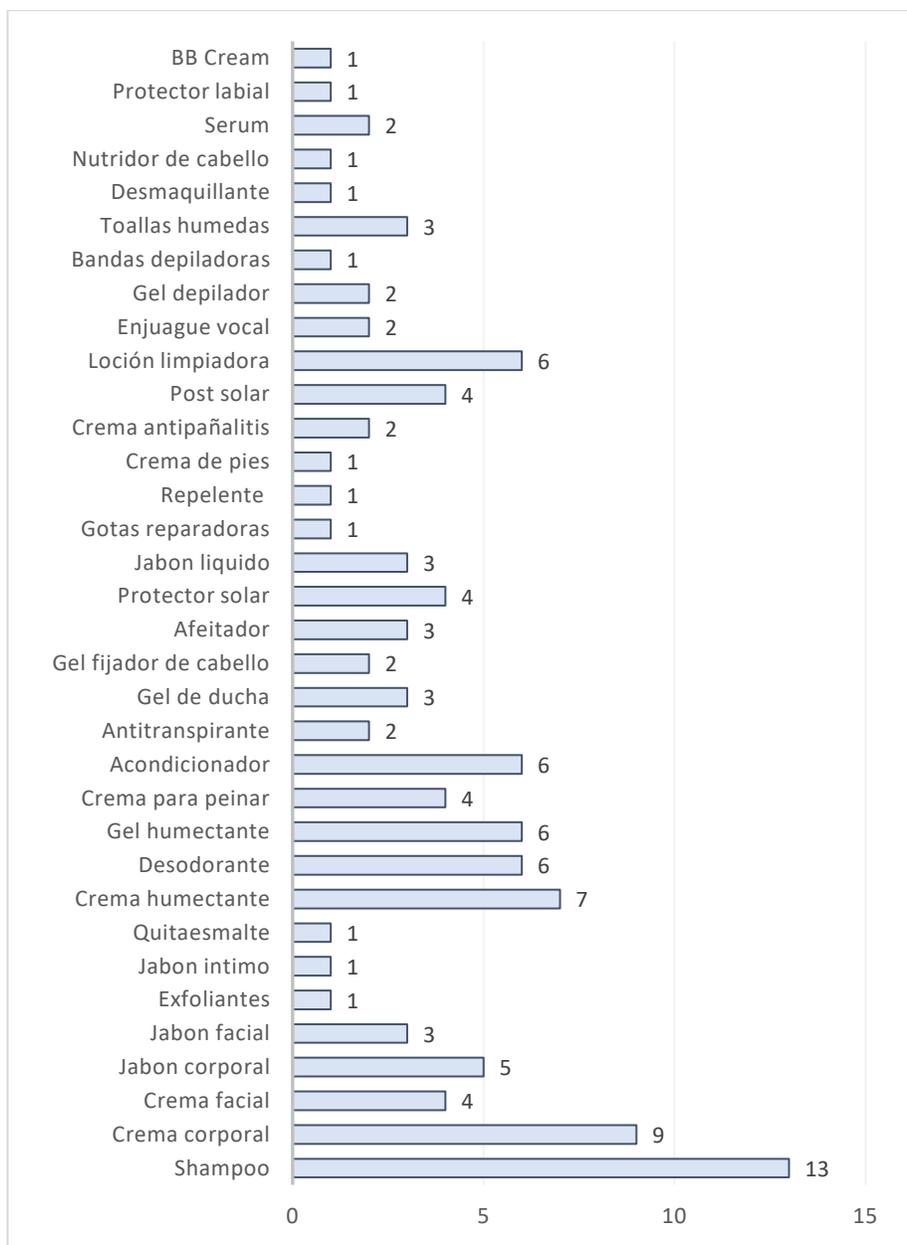


Figura 3.63: Número de marcas por categorías.

### 3.6.4 Estratos sociales atendidos por cada compañía

En la tabla 3.23 se presentan los criterios utilizados para clasificar una marca en un estrato socioeconómico.

Tabla 3.23: Criterios de clasificación de estratos socioeconómicos.

Estrato	Rango de precio (para 100mL)
Bajo bajo	[\$0.1, \$3.0]
Bajo	[\$3.01, \$7.0]
Medio bajo	[\$7.01, \$12.0]
Medio	[\$12.01, \$20.0]
Medio alto	[\$20.01, \$45.0]
Alto	[\$45.01, +∞ [

En la figura 3.64 se presenta la distribución de los estratos socioeconómicos atendidos por las compañías.

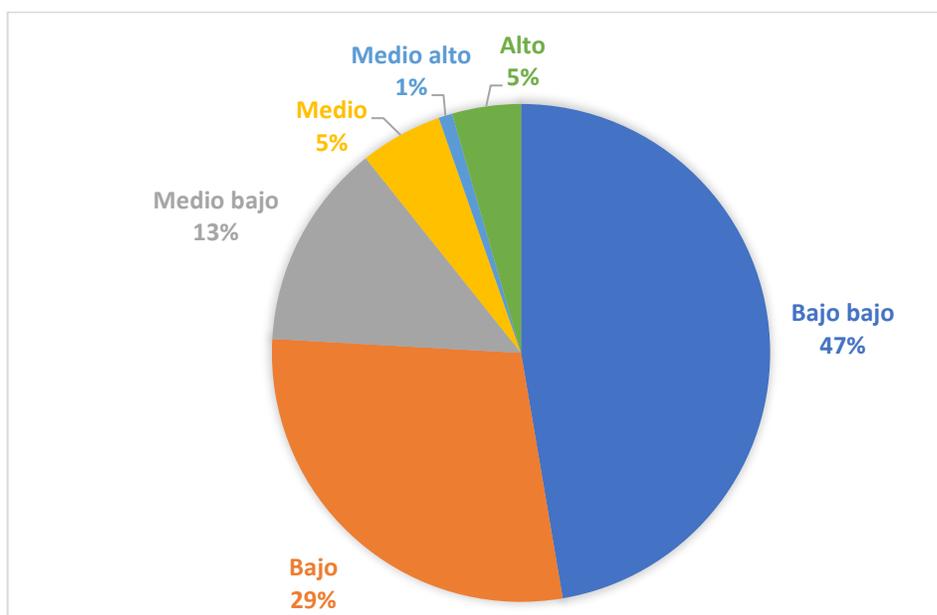


Figura 3.64: Estratos socioeconómicos atendidos por las compañías.

De la gráfica de la figura 3.64 se observa que los estratos a los que se destina mayor oferta son el Bajo bajo con un 47%, seguido del bajo con un 29%. Estos dos estratos socioeconómicos representan el 76% del segmento de mercado atendido por las compañías en El Salvador. La cantidad de marcas con las que cada compañía atiende a los diferentes estratos se muestran en la tabla 3.24.

Tabla 3.24: Número de marcas de cada compañía en los estratos socioeconómicos.

COMPAÑÍA	Bajo bajo	Bajo	Medio bajo	Medio	Medio alto	Alto
P&G	2	1	0	1	0	0
LOREAL	3	0	0	0	0	0
Scntia Perfumería S.A.	1	0	0	0	0	0
Unilever	9	2	0	0	0	0
Belcorp	0	1	1	0	0	0
AMWAY	0	1	0	1	0	0
LAB. DAROSA	1	0	0	0	0	0
REVLON	0	1	0	0	0	0
Equate Beauty	2	0	0	0	0	0
Bioland	1	2	1	0	0	4
Playtex manufacturing, Inc	0	1	0	1	0	0
Genomma lab	2	1	0	0	0	0
Calleja S.A. de C.V.	2	0	0	0	0	0
Beiersdorf	1	1	0	0	0	0
Colgate-Palmolive	5	3	1	0	0	0
Henkel	2	0	0	0	0	0
SHUCHIL PRODS	1	0	0	0	0	0
Industria popular	1	0	0	0	0	0
Société Bic	0	1	0	0	0	0
Edgewell	1	0	1	1	0	0
Avlon Industries, Inc	0	1	0	0	0	0
Berioska S.L.	11	5	1	0	0	0
Corporación Saint German	1	0	0	0	0	0
S. C. JOHNSON & SON, INC	0	1	0	0	0	0
Pfizer Inc	0	1	0	0	0	0
Sesderma S. L.	0	0	2	1	0	0
Laboratorios KIN	1	1	0	0	0	0
Johnson & Johnson C. Inc	1	0	0	1	0	0
Bioaqua France international	0	1	0	0	1	0
Belleza express S.A.	0	1	1	0	0	0
Byphasse Export S.L.	0	0	1	0	0	0
Kimberly-Clark	0	0	2	0	0	0
Cantabria Labs	0	0	1	0	0	0
Quintessence Skin Science	0	0	1	0	0	0
ARTDECO cosmetic GmbH	0	0	1	0	0	0
Clorox company	0	0	1	0	0	0
Petal fresh	1	1	0	0	0	0
Productos AVON	4	3	0	0	0	0
FASMC Cosmetic	0	2	0	0	0	0
SEYTU Cosmetica	0	0	0	0	0	1

### 3.6.5 País de procedencia del producto

Se identifico el país de procedencia de cada producto, es decir el país donde este fue hecho. El porcentaje de marcas por país de procedencia se muestra en la figura 3.65.

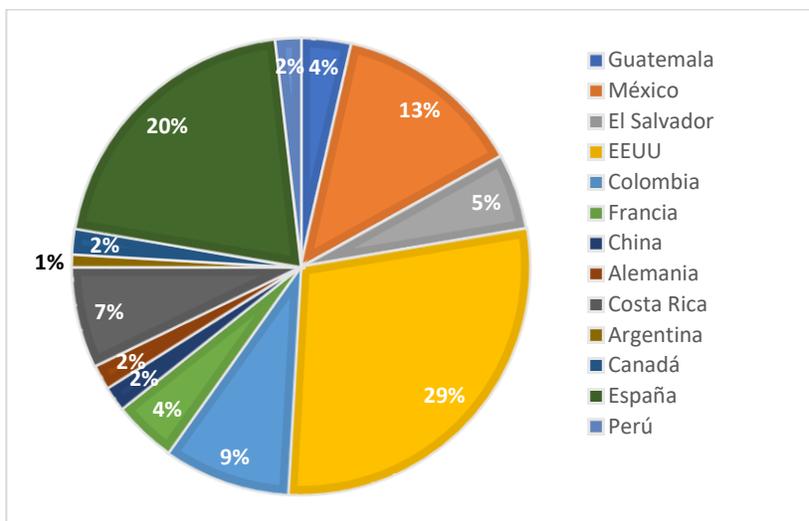


Figura 3.65: Porcentaje de marcas por país de procedencia.

Fueron 13 los países identificados, de estos es Estados Unidos quien se posiciona líder con un 29% de participación, seguido de España con un 20%. El Salvador tiene una participación del 5%. En la figura 3.66 se muestra el número de marcas hechas por cada país.

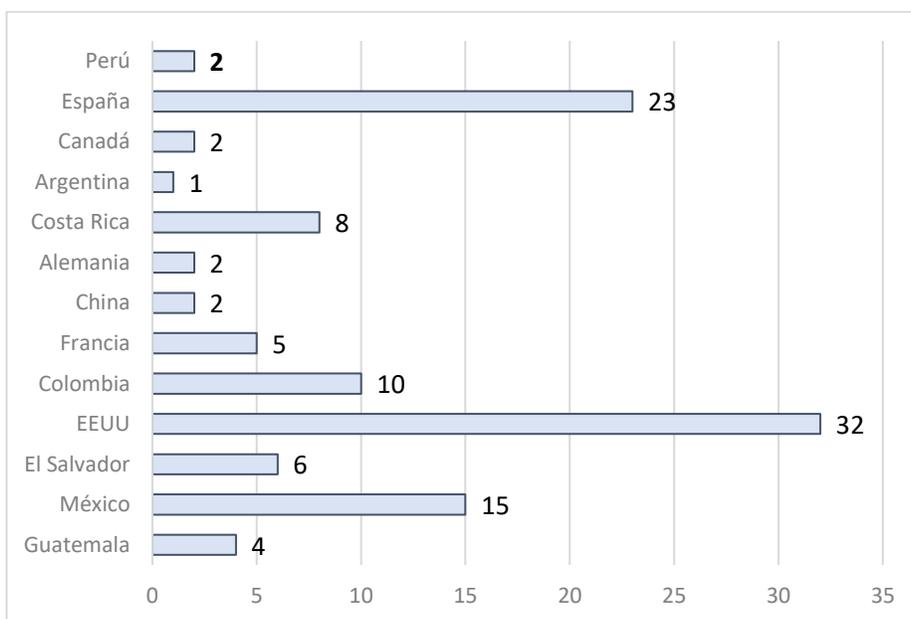


Figura 3.66: Número de marcas por país de procedencia.

#### 4 Conclusiones.

- i. Se identificó que el segmento femenino joven de 16 a 30 años de estratos medio bajo, medio y medio alto son potenciales clientes interesados en producto de aloe, a su vez el proyecto presenta factibilidad comercial en este segmento. Esto de acuerdo al estudio de arenas competitivas en el que el estrato socioeconómico *medio alto* es el menos atendido con solo un punto porcentual. Al mismo tiempo que el proyecto no es factible en estratos socioeconómicos bajo y bajo bajo. Pues del estudio de arenas competitivas se concluye que el 29% de las compañías diseñan sus marcas para el estrato socioeconómico *bajo*, y que el 47% de las compañías destinan sus marcas al estrato *bajo bajo*.
- ii. Se identificó que los productos preferidos por los usuarios son una crema humectante y una BB Cream, estos pertenecen a esa categoría de productos en donde el estado del arte está en auge. Las características que prefieren de estos productos son la duración, cobertura, dispersabilidad, penetración y aporte de suavidad a la piel. En términos de estas características el proyecto es factible técnicamente. Sin embargo, en el proceso de empatizar con las preferencias de los usuarios se identificó que productos como el Shampoo, cremas corporales, lociones limpiadoras gozan de una alta aceptación por los usuarios. También es importante destacar que el estado del arte en estas categorías está en su cúspide y la oferta de las compañías en estas categorías en el mercado es alta, como lo demuestra el estudio de arena competitiva en donde en El Salvador se tienen 13 marcas de Shampoo, 9 de cremas corporales y 6 de lociones limpiadoras. Debido a esto se exploró el estado del arte en otras categorías en donde la innovación está en su punto de partida como lo es el minimal make-up.
- iii. Se generó una base de datos de productos de cuidado personal de aloe vera en El Salvador, a partir de la cual se concluye que los líderes en la categoría con mayor presencia son Berioska S.L. con un 15%, Unilever con 10% y Colgate-palmolive con 8%. Además del estudio de mercado se tiene que de 112 marcas registradas el 61% son de 10 compañías de un total de 40 compañías. Esto indica que la brecha entre los líderes de la categoría y el resto de compañías es amplia

y que la barrera de entrada para un emprendedor es alta, sobre todo en los estratos bajo y bajo bajo.

- iv. Se modificó la formulación existente propuesta por El Instituto de Ciencias de Cuidado Personal (IPCS) para una BB Cream con un enfoque de reducción de costos. La reducción del costo de formulación es de 23.22% al mismo tiempo que el margen de beneficio del producto es de 76.54% por lo que se considera factible en términos económicos. En el caso de la crema humectante se tuvo una reducción de costos de 7.18% respecto a la fórmula de referencia y un margen de beneficio de 58.53% y también se considera factible económicamente.
- v. Se impactó y llenó las expectativas del cliente con la mejora de los requerimientos funcionales de una base convencional al presentar una alternativa que cumple con las funcionalidades de duración, cobertura, dispersabilidad, penetración y aporte de suavidad a la piel y tonalidades. Esto se comprobó en la etapa de testeo del proceso del Design Thinking utilizando la técnica de evaluación del valor con la que evaluó los niveles de rendimiento de cada área de oportunidad del producto, para la BB Cream se tuvo una valoración de 4.5 considerado un rendimiento entre muy bueno y excelente. Para la crema humectante se tiene una valoración de 4.2 considerando su rendimiento entre muy bueno y excelente.
- vi. Se realizaron las pruebas de calidad de las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas de la BB Cream, las propiedades fisicoquímicas están dentro del rango especificado, mientras que en las microbiológicas se identificó la presencia de microorganismos en los prototipos hechos en la etapa prototipar. A pesar de que se ratifica la no conformidad de la calidad de los prototipos, se descarta la inviabilidad del proyecto, debido a que los proyectos de I+D+i se diferencian de otro tipo de proyectos, esencialmente, en que los resultados a los que se llegan pueden diferenciarse significativamente de los objetivos iniciales y no por ello dejar de ser valiosos. Para el resultado desfavorable obtenido fue necesario determinar sus causales, esto se hizo con análisis modal de fallo y efectos (AMFE). Entre sus posibles causales están el que no se controló la calidad de

materia prima al momento de adquisición, una posible contaminación en el proceso de pesado, mezclado o envasado, no se trabajó en un laboratorio que cumpla requisitos de buenas prácticas de manufactura para productos cosméticos. Para descartar la diferentes causas se debe hacer un análisis microbiológico a cada materia prima, si este análisis da negativo significara que la causa de contaminación está en el proceso de elaboración del producto.

- vii. El proyecto cubrió hasta la etapa de testeo y aceptación de los prototipos de los futuros usuarios, sin embargo, queda pendiente la ejecución del modelo del negocio y la verificación de los prototipos en el mercado. La ejecución de esta etapa consistiría en lanzar el producto al mercado y hacer un seguimiento del funcionamiento del modelo de negocio y de los prototipos en el mercado, a través de, entrevistas a los compradores y socios claves, esto para identificar las áreas de mejora, es decir, se tiene que empatizar nuevamente con el usuario y hacer nuevamente el proceso iterativo del Design Thinking. Con lo que de manera implícita se estará ejecutando el ciclo planear, hacer, verificar y ajustar (PDCA).

## 5 Recomendaciones

- i. Es recomendable destacar que el objetivo de un proyecto de I+D+i es aportar valor al usuario con un elemento diferenciante, esto debe ser considerado la razón del “por qué” se hace un proyecto de I+D+i. En este sentido, cuanto más explorado está el estado del arte de un segmento más difícil será aportar valor con un elemento diferenciante. En este proyecto se trabajó con aloe vera el cual es una de las materias primas más exploradas en el mundo, esto provoca que su estado del arte este casi en la cúspide y hacer aportaciones de valor diferenciantes se hace cada vez más difícil. El elemento diferenciante de este proyecto es el maquillaje mínimo el cual surge en la etapa *definir* del Design Thinking.
- ii. Se recomienda hacer un estudio de arenas competitivas similar al realizado en este periodo para el año 2022, con el objeto de observar el comportamiento de las marcas en el tiempo y así identificar de manera más profunda, cuales son la preferencias de los usuarios de productos de aloe vera. Esto permitirá ver cuales marcas sobreviven o desaparecen del mercado, partiendo de los datos obtenidos en el 2021, y así entender la aceptación o el rechazo del mercado. Y si sobreviven evaluar si su cuota de mercado incremento o disminuyo, esto mediante la cantidad de distribuidores que ofertan dicha marca, entendiendo que un producto ganador es atractivo para los distribuidores.
- iii. En un proyecto de I+D+i se recomienda hacer un estudio de mercado para identificar las arenas competitivas, lideres de mercado, oferta, demanda, número de competidores y sus porcentajes de participación. Esto con el objetivo de evitar desarrollar productos que ya son ofertados por otras compañías, al mismo tiempo evitar ofertar una propuesta de valor que no tiene un elemento diferenciante. Un estudio de mercado permitirá dirigir la propuesta valor a un estrato socioeconómico con baja oferta de productos, los cuales a su vez tiene bajas barreras de entrada.

- iv. Se recomienda hacer un análisis de puntos de riesgos en la elaboración de productos cosméticos en el que se haga un análisis de recepción de materias primas, control de la buenas prácticas de manufactura en los procesos de pesado, mezclado y envasado que permita pasar de la cultura de corregir a la de prevenir. Esto con el fin de solucionar el problemas de contaminación del proceso.
  
- v. Se recomienda a los desarrollos de innovación trabajar con la filosofía de la mejora continua del ciclo Deming (PDCA), es decir, planear, ejecutar, verificar y ajustar sus diseños orientados en las personas y no en los productos, esto con el fin de dar soluciones integrales considerando a las necesidades de las personas, las posibilidades tecnológicas y los requerimientos para el éxito empresarial.

## Bibliografía

1. 3M Petrifilm. (2021). FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD PLACAS PARA CONTEO E.COLI/COLIFORMES. 3M. Minnesota, EEUU. Obtenido de [https://www.3m.com.sv/3M/es\\_SV/food-safety-la/biblioteca-de-documentos/](https://www.3m.com.sv/3M/es_SV/food-safety-la/biblioteca-de-documentos/)
2. AENOR. (2006). Gestión de la I+D+i: Requisitos de un proyecto de I+D+i. *Asociación española de normalización y Certificación*. Madrid, España.
3. Brenntag. (2021). Qué es goma xantana. El Salvador. Obtenido de <https://www.brenntag.com/es-sv/productos/goma-xantana.html>
4. Carter, A. (2019). What Is Shea Butter? 22 Reasons to Add It to Your Routine. *Healthline*. New York, EEUU.
5. Dinngo. (2021). INTRODUCCIÓN AL DESIGN THINKING. Andalucía, Sevilla. España. Obtenido de <https://blog.dinngo.es>
6. Domínguez-Fernández, R. (2012). El gel de Aloe vera: estructura, composición química, procesamiento, actividad biológica e importancia en la industria farmacéutica y alimentaria. *Mex ing. química, 11*. Mexico.
7. Gaidhani, K. A. (2015). LYOPHILIZATION/FREEZE DRYING—A REVIEW. *World Journal of Pharmaceutical Research, 4*, 513-543.
8. GlobalLean. (2020). INFORME LEAN A3, HERRAMIENTA DE MEJORA. Madrid, España. Obtenido de <https://www.globallean.net/informe-lean-a3-herramienta-de-mejora/>
9. Herrería, G. (2016). pH, cosméticos y piel. *A5BLOG*. Sevilla, España. Obtenido de <https://blog.a5farmacia.com/2016/12/ph-cosmeticos-piel.html>
10. IDEO. (2008). Design Thinking. *IDEO*. California, EEUU. Obtenido de <https://designthinking.ideo.com/>
11. INCI Beauty. (2017). GLYCERIN. *INCIbeauty*. Cournon d'Auvergne, Francia. Obtenido de <https://incibeauty.com/es/ingredients/6832-glycerin>
12. isixsigma. (2013). AVOID FAILURE WHEN USING FAILURE MODES AND EFFECTS ANALYSIS (FMEA). Austin, Texas, EEUU. Obtenido de <https://www.isixsigma.com/resource-pages/avoid-failure-when-using-failure-modes-and-effects-analysis-fmea/>
13. Keskinetepe, L. (2014). Cryopreservation and Freeze-Drying Protocols. *Springer*. Doi:doi.org/10.1007/978-1-4939-2193-5\_25. New York, EEUU.
14. Kubala, J. (2017). Health Benefits and Uses of Almond Oil. *Healthline*. New York, EEUU.
15. Mariam Delgado, V. M. (2010). Formulación de un producto cosmético con propiedades antiarrugas a partir del aceite de semilla de merey. *Scielo*.

16. Osterwalder, A. (2011). Generación de modelos de negocio. *Deusto*. Barcelona, España.
17. Palsdottir, H. (2019). What is fractionated coconut oil good for. *Healthline*. New York, EEUU.
18. Pinos, D. (2021). Design Thinking: del origen de la metodología a un MINDSET. Barcelona, España. Obtenido de <https://dianapinos.com/blog/>
19. PROSPECTOR. (2021). *ULPROSPECTOR*. (U.L. UL, Productor) Obtenido de <https://www.ulprospector.com/>
20. Qerlan. (2021). Óxido de Hierro Amarillo. *Jabonarium*. Madrid, España. Obtenido de <https://www.jabonariumshop.com/>
21. Sandra Navarro, C. R. (2016). Macadamia oil extraction methods and uses for the defatted meal byproduc. *ScienceDirect*. Sao Paulo, Brazil. Doi:doi.org/10.1016/j.tifs.2016.04.001
22. Shook, J. (2009). El secreto de Toyota: el informe A3. *MIT Sloan*. Obtenido de <https://sloanreview.mit.edu/article/toyotas-secret-the-a3-report/>
23. Sobek, D. K. (2008). Understandig A3 thinking. *Taylor & Francis Group*. New York, EEUU. Doi: doi.org/10.4324/9781439814055
24. Watson, K. (2019). What Is Calcium Bentonite Clay? *Healthline*. New York, EEUU.

# ANEXOS

## **ANEXO A. Memoria de trabajo estructurada con norma UNE 166001:2006.**

### **1. RESPONSABILIDADES**

Los egresados: Jairo Noé Palacios Ramírez y Cristian Ismael Mendoza Barraza, asumieron la responsabilidad de crear un proyecto de investigación, desarrollo e innovación de nuevos productos para la industria química y documentar desde sus etapas iniciales hasta las finales acorde a la norma UNE166001: 2006.

Los egresados documentaron y aplicaron directamente a su investigación, los conceptos y herramientas teóricas de cátedra y concretizaron en la fabricación de prototipos funcionales de productos o servicios, que fueron sometidos a la aprobación de paneles de evaluadores internos y externos, a fin de aprobar satisfactoriamente su trabajo de grado.

Para la selección de los productos obtenidos los egresados basaron en criterios de factibilidad técnica, económica y comercial sustentados con evidencia documental o de investigación.

Como requisito para las revisiones periódicas los egresados entregaron esta memoria en físico, asegurando que el documento impreso cumple con los requerimientos de formato y contenido requeridos para el registro de su trabajo de grado, sin descuidar ningún aspecto en formato y contenido que comprometa la calidad académica del documento.

Los facilitadores: Ing. Edwin Antonio Alvarenga Alvarenga e Ing. Jair Edgardo Herrera Reyna fueron responsables de establecer los lineamientos, dar soporte teórico y práctico, además de asistir a sesiones programadas para dar seguimiento al proyecto, haciendo ver los avances, retrasos y/o limitaciones, así como también, validar de manera objetiva la viabilidad o factibilidad del desarrollo en cada una de sus etapas. De esta evaluación objetiva periódica se valoró la continuidad o no del proyecto escogido y en definitiva la calificación y aprobación del trabajo de grado que este representa.

## 2. MEMORIA

### 2.1 Objetivos y planteamiento para alcanzarlos

#### Resumen del proyecto

Este proyecto de investigación, desarrollo e innovación tuvo por objeto identificar una línea de productos para el segmento de cuidado personal con el Aloe Vera como componente principal o diferenciante y a partir de esa identificación, seleccionar como mínimo uno y como máximo tres productos para documentación completa del proyecto.

La documentación completa del proyecto está estructurada según lineamiento de la norma UNE 166001:2006 y su ejecución está estructurada según lo definido por la guía del proceso creativo del Design Thinking (Fig. 1) junto con la definición de un modelo de negocio según lineamientos del Business Model Canvas (Fig. 2).

A partir de un proceso creativo de generación de ideas y la investigación inicial bibliográfica y de mercados potenciales (actuales y futuros), se determinó la viabilidad técnica/económica, se generó un diseño o prototipo básico, se efectuaron pruebas piloto y se elaboró un diseño más detallado, el cual fue sometido a evaluación por paneles internos y externos. Las etapas de implementación o lanzamiento comercial junto con los procedimientos y trámites de protección intelectual, formarán parte del proyecto sin afectar la aprobación del trabajo de grado, pero se considerarán como factores de excedencia de expectativas para efectos de nota o calificación.



Figura A1: Guía del proceso creativo del Design Thinking

#### Objetivos medibles cuantitativos

- i. Ejecutar y documentar el proyecto de grado en un tiempo máximo de nueve meses, cumpliendo con el plan de trabajo definido en literal 3.0 en fecha y resultado.
- ii. Generar datos cuantitativos para productos de Aloe Vera en el mercado de productos de cuidado personal en El Salvador en términos de arena competitiva, oferta, demanda, número de competidores, % participación en kilogramos y dólares, precios, presencia, tiers, etc.
- iii. Medir, utilizando una de las herramientas de catedra, el nivel de satisfacción y lograr aprobación de clientes/consumidores potenciales y paneles de evaluación interno/externo.
- iv. Efectuar un análisis comparativo versus el líder de la categoría.
- v. Mejorar un proceso de producción ya existente o diseñar uno nuevo con enfoque a reducción de costos.
- vi. Realizar y aprobar pruebas de calidad de propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del producto utilizando la norma RTCA 71.03.45:07 "Productos cosméticos. Verificación de la calidad".

#### Objetivos medibles cualitativos

- i. Identificar el segmento de clientes que tengan interés en productos de aloe vera para el cuidado personal.
- ii. Identificar las características que los clientes prefieren de productos de aloe vera en el segmento del personal care mediante los métodos de entrevista y el mapa de empatía.
- iii. Mejorar en los responsables del proyecto las habilidades de gestión de proyectos de investigación, desarrollo e innovación de nuevos productos en el segmento del personal care.

#### Impacto y oportunidades técnicas, económicas y sociales

- i. Impactar con la modificación de formulaciones y/o procesos de producción que permitan disminuir costos de producción.

- ii. Impactar en la mejora de los requerimientos funcionales sin afectar las características que los clientes prefieren en el segmento de productos de aloe vera.
- iii. El proyecto es una oportunidad de mejorar la experiencia sensorial del cliente hacia productos de aloe vera.
- iv. Generadores de conocimiento (política GOES innovación, ciencia y tecnología).
- v. Contribuir a la EIQA con la implementación y validación del nuevo modelo de trabajo de grado para egresados.
- vi. Generar un protocolo para procesos de investigación, desarrollo e innovación para la industria química en El Salvador, que incremente las posibilidades de éxito en el diseño y comercialización de productos nuevos y/o existentes.

## 2.2 Estudio de estado

### 2.2.1 Estudio actual de conocimientos, productos, procesos y tecnologías.

El Aloe vera es una planta que pertenece a la familia de las asfodeláceas o liláceas, con hojas perennes en forma de roseta. La estructura de las hojas está formada por el exocarpio o corteza, la cual está cubierta de una cutícula delgada. La corteza representa aproximadamente del 20 al 30% del peso de toda la planta. El parénquima, conocido comúnmente como pulpa o gel se localiza en la parte central de la hoja y representa del 65 al 80 % del peso total de la planta. (Dominguez-Fernandez, 2012)

Por otra parte, con respecto a la composición química se ha reportado que la planta de Aloe vera está constituida por una mezcla compleja de compuestos como se muestra en la siguiente tabla A1. (Dominguez-Fernandez, 2012)

*Tabla A1: Componentes químicos de la planta de Aloe vera. (Dominguez-Fernandez, 2012)*

COMPOSICIÓN	COMPUESTOS
Antraquinonas	Ácido aloético, antranol, ácido cinámico, barbaloina, ácido crisofánico, emodina, aloemodin, éster de ácido cinámico, aloína, isobarbaloina, antraceno, resistanol.
Vitaminas	Ácido fólico, vitamina B1, colina, vitamina B2, vitamina C, vitamina C3, vitamina E, vitamina B6, betacaroteno.
Minerales	Calcio, magnesio, potasio, zinc, sodio, cobre, hierro, manganeso, fósforo, cromo.

Tabla A1: Componentes químicos de la planta de Aloe vera. (Dominguez-Fernandez, 2012)

COMPOSICIÓN	COMPUESTOS
Carbohidratos	Celulosa, galactosa, glucosa, xilosa, manosa, arabinosa, aldopentosa, glucomanosa, fructuosa, acemanano, sustancias pépticas, L-ramnosa.
Enzimas	Amilasa, ciclooxidasa, carboxipeptidasa, lipasa, bradikinas, catalasa, oxidasa, fosfatasa alcalina, ciclooxigenasa, superoxido dimutasa.
Lípidos y compuestos orgánicos	Esteroides (campesterol, colesterol y $\beta$ -sitoesterol), ácido salicílico, sorbato de potasio, triglicéridos, lignina, ácido úrico, saponinas, giberelina, triterpenos.
Aminoácidos	Alanina, ácido aspártico, arginina, ácido glutámico, glicina, histidina, isoleucina, lisina, metionina, fenilalanina, prolina, tirosina, treonina, valina.

### Los productos obtenidos de la sábila

El cultivo comercial de *Aloe vera* para obtener el gel, inicio en el año 1920 en Florida. Hoy en día el procesamiento del gel de sábila para uso medicinal, cosmético y como alimento funcional, se ha convertido en una gran industria en todo el mundo. En la industria alimentaria, la sábila se ha utilizado en productos como, leche, helados, yogurts y confitería, sin embargo, el jugo de sábila ha sido utilizado como alimento funcional especialmente para la preparación de bebidas que no tengan efectos laxantes. En cuanto a la industria farmacéutica el uso comercial del gel de sábila es muy importante en cuanto a la fabricación de ungüentos tópicos, tabletas y capsulas. En la industria cosmética, el gel de sábila ha sido empleado como material de base para la preparación de cremas, lociones, jabones, champús, cremas faciales y una amplia variedad de productos de tocador. (Dominguez-Fernandez, 2012)

### Procesos utilizados

Todo el proceso consiste en lavar las hojas de sábila recién cosechadas con un bactericida adecuado, seguido por el procesamiento de separar mecánicamente el parénquima del exocarpio, una vez obtenido el gel éste se trata con carbón activado para decoloración y la expulsión de aloína y antraquinonas. El líquido resultante se somete a diversas etapas de filtración, esterilización y estabilización. El líquido estabilizado obtenido es entonces concentrado para reducir la cantidad de agua o

alternativamente, casi toda el agua es removida para obtener un polvo. Se ha reportado que el uso de enzimas como la glucosa oxidasa y la catalasa inhiben el crecimiento de organismos aerobios del gel. Otras medidas de esterilización en frío son la exposición del gel a la luz ultravioleta, seguido de una microfiltración

### **Las tecnologías**

El uso potencial de los productos de sábila con frecuencia, implica algún tipo de tratamiento, por ejemplo, calefacción, deshidratación o molienda. Desafortunadamente y debido a los procesamientos inadecuados que se llevan a cabo durante la preparación y estabilización del gel, se causan modificaciones irreversibles en componentes bioactivos como polisacáridos y compuestos antioxidantes, afectando su estructura original y promoviendo cambios importantes en las propiedades bioquímicas, haciendo que muchos de los productos contengan muy poco o casi ningún ingrediente activo. (Dominguez-Fernandez, 2012)

Cuando el gel de *aloe vera* se expone al aire, este se oxida rápidamente y se descompone, perdiendo gran parte de su actividad biológica. Se han descrito diferentes técnicas de procesamiento del gel con respecto a su estabilización y esterilización, es decir, el procesamiento en frío o el tratamiento térmico. Sin embargo, el principio fundamental de estas técnicas de procesamiento sigue siendo aun prácticamente el mismo. Independientemente de la calidad de la planta por sí misma, los mejores resultados se obtienen cuando las hojas se procesan inmediatamente después de la cosecha, esto es debido a que el gel sufre una descomposición provocada por reacciones enzimáticas, así como el crecimiento de bacterias, debido a la presencia de oxígeno, elevada actividad de agua y alto contenido de azúcares. (Dominguez-Fernandez, 2012)

### **Estudio de arena competitiva. Desventajas y limitaciones de lo existente**

El contenido del análisis de arena competitiva se presenta en el capítulo III del presente documento. La base de datos cuantitativos en ANEXO C.

2.2.2 Avances que representa el proyecto respecto a lo visto y determinado como estado actual

*Avance en el aspecto técnico:* los métodos de preservación del gel de aloe vera utilizados son métodos térmicos como la pasteurización, estos métodos cambian las propiedades originales del gel de aloe vera y disminuyen la calidad final del producto. Como alternativas existen los métodos no térmicos como la alta presión hidráulica (APH) que no modifica las propiedades originales del gel de aloe vera, sin embargo, esta tecnología no está al alcance de una PYME por el alto costo del equipo.

El uso de *gel de aloe vera en polvo liofilizado* resuelve todos estos inconvenientes. De acuerdo a (Gaidhani, 2015) la liofilización es un proceso de secado en el que se sublima el agua del producto previamente congelado, donde el agua pasa directamente del estado sólido (hielo) al estado de vapor sin pasar por el estado líquido. La sublimación del agua puede tener lugar a presiones y temperaturas por debajo del punto triple, es decir, 0.006bar y 0,01 grados Celsius, como se describe en la siguiente imagen.

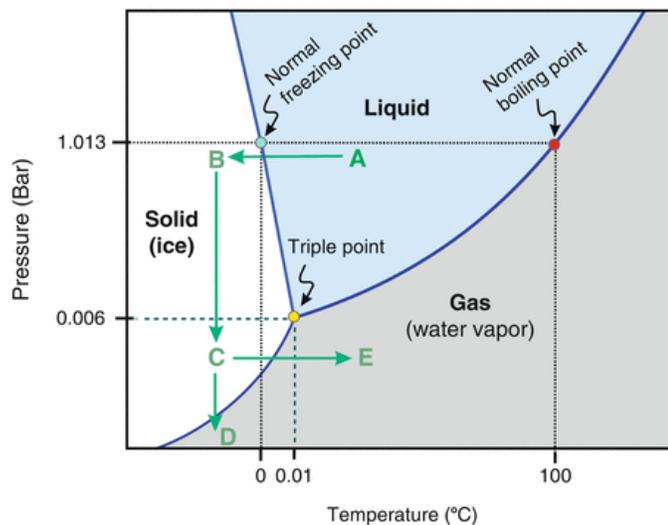


Figura A2: diagrama de fases para el agua pura, (Keskintepe, 2014).

El proceso de liofilización se representa en el proceso ABCDE del diagrama, la liofilización es el mejor método para secar compuestos orgánicos o inorgánicos sin alterar su composición cualitativa o cuantitativa.

La adquisición y uso del gel de aloe vera en polvo liofilizado posibilita desarrollar productos en el segmento del cuidado personal que mantengan las propiedades deseadas del aloe vera, además de alargar la vida útil del producto de aloe vera al conservarlo en un lugar seco, fresco y oscuro, en un recipiente cerrado.

*Identificación de los insights de nuestros usuarios:*

Los primeros insights identificados en los clientes fueron genéricos, en que los ellos manifiestan que el aloe vera les da seguridad al ser una materia prima natural, su expectativa con el aloe vera es que son productos que funcionan y que es idóneo para el cuidado de la piel, rostro y cabello. Sus sensaciones con el aloe vera son que este les hidrata, suaviza, limpia y aclara la piel, además de fortalecer, dar brillo y acelerar el crecimiento del cabello.

Los siguientes insights fueron más específicos y estuvieron orientados al maquillaje mínimo, estos se describen a continuación

- i. “El uso de una crema hidratante con materias primas naturales me da más seguridad”.
- ii. “Me siento protegida con este kit de maquillaje ya que suaviza e hidrata mi piel cuidando mi salud”.
- iii. “El uso de estos productos me da confianza por su calidad y precio accesible”.
- iv. “Me siento protegida con estos productos que me controlan el acné”.
- v. “Me gusta que sea ligera y no muy pesada, que la piel la absorba rápido y no quede pegajosa”.
- vi. “El uso de estas cremas me protege del sol y no me ocasiona oscurecimiento de la piel”.
- vii. “En maquillaje me gusta una base que sea de larga duración, y que sea de ligera cobertura, que cubra imperfecciones, que deje la piel uniforme”.

*Identificación del valor para el cliente:*

De los insights antes establecidos, la propuesta de valor está dirigida al segmento femenino que practica el maquillaje mínimo o "minimal make up", que quiere una rutina de belleza minimalista que le aporte una piel limpia y libre de impurezas, que hidrate y sea de larga duración, y que sea de ligera cobertura, que cubra imperfecciones, que deje la piel uniforme.

La propuesta es un kit de maquillaje natural compuesto de una crema hidratante y una BB cream, que tienen como componente diferenciante el aloe vera. *“Con este Kit de maquillaje natural lograremos que te sientas segura, protegida, con confianza, de que tu piel estará hidratada, suave, sin problemas de grasa, ni de que el sol ocasione problemas en tu salud y en la piel, dando una sensación y satisfacción en su uso”.*

Este kit será a base de aloe vera liofilizada de alta calidad, sustituyendo así la materia prima que por malos procesos han perdido las propiedades deseadas en el aloe vera.

Una de las propuestas para el prototipo en 2D de este kit es el siguiente:



Figura A3: Propuesta uno de prototipos en 2D con paleta de tonalidades.

## 2.2.3 Resultados de protección intelectual, registros, normatividades. Legislación y otras regulaciones mandatorias

### Normatividades

Se utilizarán las siguientes normativas que aplica la Dirección Nacional de Medicamentos para la regulación de productos cosméticos

*Norma RTCA 71.03.36:07 productos cosméticos. Etiquetado de productos cosméticos.*

### Requisitos de etiquetado

Los requisitos mínimos que debe cumplir el etiquetado de los productos cosméticos son los siguientes:

*Forma cosmética:* en el etiquetado del envase primario o secundario, debe figurar la forma cosmética.

*Cantidad neta declarada:* el contenido neto debe ser declarado en unidades del el Sistema Internacional de Unidades.

*Nombre del titular y país de origen:* debe figurar nombre, denominación o razón social del responsable del producto y país de origen.

*Declaración de la lista de ingredientes:* la lista de los ingredientes debe declararse en nomenclatura INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredients). Para la declaración de los ingredientes puede figurar en el etiquetado del envase secundario si lo hubiere, o bien en la etiqueta complementaria.

*Norma RTCA 71.03.45:07 productos cosméticos. Verificación de la calidad.*

### Pruebas físicas

Establecer el pH, densidad (cuando aplique) y viscosidad (cuando aplique).

Las especificaciones de las pruebas físicas serán de acuerdo a las características propias de cada forma cosmética.

### Pruebas químicas

Se deben efectuar pruebas de identificación y de contenido de ingredientes activos y el de aquellas sustancias químicas restringidas, cuando aplique, que se

encuentren en la última versión del documento denominado “Texto consolidado CONSLEG: 1976L0768” Anexo III. Las especificaciones a cumplir se encuentran en dicho documento.

### Pruebas microbiológicas

#### Límites microbianos

Las pruebas se realizan a todos los cosméticos, excepto a los que no sean susceptibles a la contaminación microbiológica por la propia naturaleza del cosmético (ej. Perfumes con alto contenido de alcohol, productos con más del 10% de clorhidrato de aluminio, productos oleosos, productos con base de cera, productos que contienen peróxidos).

*Tabla A2: especificación de límites microbianos. Expresados en UFC/g o UFC/cm<sup>3</sup>*

PRODUCTO	DETERMINACIÓN	ESPECIFICACIÓN
Para bebé	Recuento total de Mesófilos aerobios	$\leq 10^2$
	Recuento total de Mohos y Levaduras	$\leq 10^2$
Para el contorno de ojos	Recuento total de Mesófilos aerobios	No más del $5 * 10^2$
	Recuento total de Mohos y Levaduras	$\leq 10^2$
Todos los otros	Recuento total de Mesófilos aerobios	$\leq 10^3$
	Recuento total de Mohos y Levaduras	$\leq 10^2$

*Tabla A3: especificación de microorganismos patógenos.*

MICROORGANISMO	ESPECIFICACIÓN
Staphylococcus aureus	Ausente
Escherichia coli	Ausente
Pseudomonas aeruginosa	Ausente

### 3. PLANIFICACIÓN

#### **Descripción de estructura del proyecto más resultados esperados**

El proyecto tiene como estructura la norma UNE166001:2006, con dicha estructura se investigó, desarrollo e innovo en el segmento del personal care.

El proceso creativo se realizó siguiendo las etapas del Design Thinking. Se estudio la experiencia del usuario mediante la comprensión, observación y definición. La etapa de *comprender* o empatizar tuvo por objeto el descubrir y entender las principales necesidades del consumidor, en esta exploración, fue necesario interactuar con ellos mediante entrevistas orientadas a su experiencia sensorial con aloe vera y posteriormente vaciar esta información en un mapa de empatía. Lo siguiente fue *definir* los insights del consumidor a partir de la información plasmada en el mapa de empatía.

Lo sucesivo a esto fue *idear*, esta fase supuso crear soluciones para los problemas concretos encontrados, en base a los insights del consumidor. Posteriormente se procedió a *prototipar*, en esta etapa se aterrizaron las ideas y convirtieron en algo tangible, de manera que el usuario no solo imagino propuestas, sino que pudo tocarlas. A continuación, se procedió a *testear* con paneles entrenados y no entrenados, esta etapa de validación fue crucial para descubrir errores y aciertos.

La generación del modelo de negocio se realizó utilizando la herramienta del Business Model Generation-Canvas, en este modelo se definió “quien” (segmento de clientes, relaciones con clientes y canales de distribución y comunicación) “el que” (propuesta de valor) “el cómo” (actividades claves, recursos claves y socios claves) y “cuanto” (estructura de costes y flujo de ingresos)

## Fases y tareas asociadas. A3 gerencial (objetivo, estrategia, tarea, métrica, meta, inicio-fin)

Tabla A4: A3 gerencial (objetivo, estrategia, tarea, métrica, meta, inicio-fin)

A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO RD+i			
SEGMENTO	PERSONAL CARE	PROPIETARIO	JAIRO PALACIOS
TEMA	PRODUCTOS BASE ALOE VERA	PATROCINADOR	JAIR HERRERA
HOSHIN	HACER MUCHO CON POCO		
METRICAS CLAVE (DESEMPEÑO)			
REFLEXION ACTIVIDADES PERIODO ACTUALMENTE (BALANCE)			
ACTIVIDAD	RATING	NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES	
I. EXISTEN AREAS DE OPORTUNIDAD EN EL PERFIL DEL PROPIETARIO DEL PROYECTO EN LOS ESCENARIOS INDIVIDUAL, DE EQUIPO Y DE NEGOCIO (35.7% EN TAREA UNO) Y POCAS CORRECCIONES A MEMORIA DE PROYECTO POR BUENA ESTRUCTURA	75	SE REQUIERE ENTRENAMIENTO TEORICO Y PRACTICO PARA MANEJO DE HERRAMIENTAS (DESIGN THINKING, BUSINESS MODEL CANVAS, A3, ETC) Y COACHING DE MENTORES. CAMBIO DE YO HAGO & TU ME VES A TU HACES & YO TE VEO	
II. ESTABLECER SI LA BRECHA ENTRE LAS FORTALEZAS DEL PRODUCTO LIDER DE LA CATEGORIA Y EL PRODUCTO SELECCIONADO DEL MAPA DE EMPATIA, ES DIFICIL/FACIL DE ALCANZAR, ADEMAS DE LAS LIMITANTES RELACIONADAS AL DESARROLLO.	50	SE REQUIERE EL ESTUDIO DE ARENA COMPETITIVA (ACTIVIDAD VI) PARA IDENTIFICAR LAS FORTALEZAS DE EL LIDER DE LA CATEGORIA. ADEMAS ESTABLECER ESTRATEGIAS PARA APROVECHAR VENTAJAS DEL PRODUCTO QUE SE SELECCIONO EN LA ACTIVIDAD IV, Y DEFINIR LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES PARA SOLVENTAR LIMITANTES.	
III. PARA CONSEGUIR APROBACION DE PANELES EVALUADORES EL PROYECTO DEBERA ACECARSE LO MAS POSIBLE AL LIDER DE CATEGORIA, MARCAR UNA DIFERENCIA CONSIDERABLE EN PRECIO, DESEMPEÑO, VENTAJAS, ETC	50	REQUISITOS EN MATERIA PRIMA, EMPAQUE Y PRESENTACION, ESTUDIOS DE APROBACION ETC NECESARIOS PARA ESTAR LISTO PARA LA EVALUACION	
IV. DE LOS MAPAS DE EMPATIA Y EL ESTUDIO DE INSIGHTS DE CLIENTES SE DESPRENDEN LAS NECESIDADES SIGUIENTES: A, B, C, D, ETC	85	PLAN DE TRABAJO Y DISEÑO DE PROTOTIPO BASADO EN EL MAPA DE EMPATIA	
V. LOS PROCESOS DE PRODUCCION INVESTIGADOS PARA LA PRODUCCION DE PROTOTIPOS PRESENTAN COMO VENTAJA EL USO DEL GEL DE ALOE VERA EN POLVO LIOFILIZADO QUE POSIBILITA DESARROLLAR PRODUCTOS QUE MANTENGAN LAS PROPIEDADES DESEADAS GEL DE ALOE VERA	50	COORDINAR EL IMPORTE DEL POLVO LIOFILIZADO DEL GEL DE ALOE VERA, Y OTROS REQUERIMIENTOS PARA CUMPLIR OBJETIVO DE COSTO DE PRODUCCION REDUCIDO VERSUS ESTADO ACTUAL	
VI. HAY MUY POCOA INFORMACION Y ANALISIS DE ARENAS COMPETITIVAS PARA PRODUCTOS DE ALOE VERA Y PARTE DE LA INVESTIGACION PUEDE NECESITAR TIEMPO Y RECURSOS PARA TENER INFORMACION DE CALIDAD	35	COORDINAR CON MENTORES CONTACTOS EN EL AREA DE MARKETING PARA AFINAR INFORMACION DISPONIBLE	

Continua...

Tabla A4: A3 gerencial (objetivo, estrategia, tarea, métrica, meta, inicio-fin)  
Continuación.

REFLEXION OBJETIVOS PERIODO ACTUAL (ENFOQUE)	
	SE DEBE CONTAR CON UN MODELO PARA PLANEACION, EJECUCION Y REVISION DEL PROYECTO BIEN DEFINIDO Y ESTRUCTURADO. ESTE MODELO STANDARD PERMITIRA REPLICAR UN PROTOCOLO BASADO PREFERENTEMENTE EN UNA NORMATIVA LOCAL O INTERNACIONAL COMPLEMENTADO CON HERAMIENTAS PARA EJECUCION QUE CONTEMPLAN NO SOLO ASPECTOS DE INGENIERIA DE DISENO, SINO ASPECTOS DE AREAS FUNCIONALES CLIENTE COMO MERCADERO Y COMERCIALIZACION. <b>AFILAR LA SIERRA Y HABLAR LENGUAJE STANDARD, INGENIERIL Y NO INGENIERIL</b>
	SE DEBE TRABAJAR EL PERFIL ACADEMICO/PROFESIONAL DEL RESPONSABLE DE PROYECTO PARA QUE SU EXCELENCIA EN EL DOMINIO DE HERRAMIENTAS, METODOLOGIAS, REFERENTES, ETC LE PROPORCIONE UNA VENTAJA COMPETITIVA Y ELEVE SUS POSIBILIDADES DE CUMPLIR SATISFACTORIAMENTE SU TRABAJO DE GRADO Y CONTRIBUYA A SU INSERCIÓN AL MERCADO LABORAL. ESTO IMPLICA DISCIPLINA Y CALIDAD ACADEMICA EN PLANEACION Y EFICIENCIA. <b>EXCELENCIA EN LA CALIDAD ACADEMICA DEL EGRESADO</b>
	ES NECESARIO TENER INFORMACION SUFICIENTE, PRECISA Y ACCESIBLE RESPECTO DE LOS PRODUCTOS DE ALOE VERA EN EL SEGMENTO DEL CUIDADO PERSONAL, POR LO QUE EL TRABAJO INICIAL DE EMPATIZAR CON LA EXPERIENCIA DEL USUARIO DEBE SER MUY BIEN TRABAJADO, DE MANERA QUE LAS ETAPAS DE COMPRENDER, OBSERVAR Y DEFINIR, DERIVEN EN UNA IDEA DE PRODUCTO GANADORA DESDE UN INICIO POR ESTAR BASADA EN NECESIDADES MEDIDAS CONCRETAMENTE Y NO EN PRECONCEPTOS O EN SUPUESTOS SOBRE EL MERCADO. <b>OBSERVAR PRIMERO Y COMPRENDER DESPUES, PARA DEFINIR Y DISEÑAR CON EXCELENCIA Y EXITO</b>
	SE REQUIERE EL DOMINIO DE LA HERRAMIENTA A3 COMO MODELO DE GESTION PERSONAL QUE CONSTRUYA NO SOLO UNA ESTRUCTURA MENTAL, SINO UNA MARCA DIFERENCIANTE EN TERMINOS COMPETITIVOS PARA EL PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO. <b>PIENSO TOYOTA, PIENSO A3</b>

PLANEACION Y SEGUIMIENTO																				
ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	METRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
	AFILAR LA SIERRA Y HABLAR LENGUAJE STANDARD, INGENIERIL Y NO INGENIERIL.	REFUERZO DESIGN THINKING MEDIANTE AUTO CAPACITACION	HORAS/SEMANA VIDEOS TED TALKS O YOUTUBE	4 HR/SEM	ABRIL S4	MAYO S4	T			A	M								60	
		REFUERZO NORMA UNE 166000 BIBLIORAFICO Y TUTORIAL	HORAS/SEMANA VIDEOS TED TALKS O YOUTUBE	2 HR/SEM	ABRIL S4	MAYO S5	T			A	M									50
		MENTORIA A COMPANEROS DE CURSO (CATEDRA A3 IMPARTIDA 29 ABR 21)	# COMPANEROS MENTORIADOS	100%	ABRIL S4	ABRIL S5	T			A										100
		MEMORIA DE PROYECTO Y A3 IMPRESA ENTREGADA A MENTORES	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (27 ABR)	100%	ABRIL S5	ABRIL S5	T			A										100
	EXCELENCIA EN LA CALIDAD ACADEMICA DEL EGRESADO.	JUNTA DE REVISION MEMORIA Y A3 EN FISICO Y PRESENTACION DE AVANCESG RUPALES	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (6 MAY)	4 COMPANEROS	ABRIL S5	MAYO S2	T			A	M								100	
		MEJORA DE PERFL PROFESIONAL TAREA 1	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (8 MAY)	100%	MAYO S2	MAYO S2	T				M									100
		ELABORACION DE HOJA DE VIDA (ENFASIS EN RD+)	REFERENCIA MANUAL ESEN	100% ACORDE A MANUAL	MAYO 27 AL 29	MAYO 27 AL 29	T					M								50
		ENTREVISTA DE REVISION HOJA DE VIDA	APROBACION MENTOR/ENTREVISTADOR	APROBACION PERFIL	JUNIO S1	JUNIO S2	T							J						0
	OBSERVAR PRIMERO Y COMPRENDER DESPUES, PARA DEFINIR Y DISEÑAR CON EXCELENCIA Y EXITO.	DISEÑO DEL CUESTIONARIO PARA MAPA DE EMPATIA.	# DE PREGUNTAS/INSIGHTS DEL CONSUMIDOR	15 PREGUNTAS TOTALES	ABRIL S3	ABRIL S4	T			A									100	
		REVISION CON ING EDWIN ALVARENGA PARA VALIDACION PRE-APLICACION	# DE PREGUNTAS APROBADAS	APROBACIÓN DEL CUESTIONARIO	ABRIL S4	ABRIL S4	T			A										100
		APLICACION DEL CUESTIONARIO	# DE PERSONAS ENTREVISTADAS	25 PERSONAS	ABRIL S4	ABRIL S5	T			A										50
		ELABORACION DEL MAPA DE EMPATIA	APROBACION DE ING EDWIN ALVARENGA	IDENTIFICAR INSIGHTS DEL CONSUMIDOR	ABRIL S5	MAYO S1	T			A	M									75
	INVESTIGAR Y HACER ALIANZAS PARA TENER INFORMACION DE CALIDAD	INVESTIGAR BIBLIOGRAFICAMENTE	DATA DE CALIDAD POR FUENTE ARBITRADA	DATA PARA ARENA COMPETITIVA	ABRILS4	MAYOS4	T			A	M								50	
		COORDINAR CON MENTORES CONTACTOS EN EL AREA DE MARKETING	PORTAFOLIO DE ALOE/CONTACTO	DATA PARA ARENA COMPETITIVA	MAYOS3	MAYOS5	T				M									0
		COORDINAR EL IMPORTE DEL POLVO LIOFILIZADO DEL GEL DE ALOE VERA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (6 MAYO)	100%	MAYOS1	MAYOS1	T					M								50
		CREAR VERSION UNO DEL DOSSIER DEL PRODUCTO SELECCIONADO EN EL MAPA DE EMPATIA	CUMPLIMIENTO CONTRA CALENDARIO (6 MAYO)	100%	MAYOS2	MAYOS5	T						M							25

### Análisis de riesgos y continuidad de proyecto (Y soluciones)

El análisis de riesgos de las actividades de la elaboración de prototipos se describe en el apartado 3.2.7.

El análisis de riesgos de actividades del proyecto

La metodología utilizada es el *análisis de riesgos preliminar (APR)*

Tabla A5: Análisis de riesgos preliminar del proyecto.

Etapa	Acciones	Factores de riesgo potenciales	Medidas correctivas
Empatizar	Realización de entrevistas	Interacción presencial es de alto riesgo en tiempo de pandemia	Programar las entrevistas de manera virtual.  Hacer uso de equipos de bioseguridad en entrevistas presenciales
Desarrollo del prototipo	Adquisición de materias primas	La escasez de materia prima afecta la ejecución de prototipar productos mínimos viables	Hacer más de una formulación con el fin de no depender de una materia prima particular  Gestionar con anticipación el abastecimiento de una materia prima
	Uso de laboratorios de UES	La evolución de la pandemia pone en riesgo el posible uso de las instalaciones de la planta piloto en la UES	Gestionar con anticipación con las autoridades el uso de las instalaciones  Hacer uso de normas de bioseguridad
Testeo	La evaluación de los prototipos	El testeo se realiza de manera presencial para evaluar la aceptación de los usuarios hacia los prototipos	Hacer uso de equipos de bioseguridad en entrevistas presenciales  Tener listo un formulario que permita sistematizar el proceso

## Estructura organizativa. Roles y responsabilidades del compañero de equipo

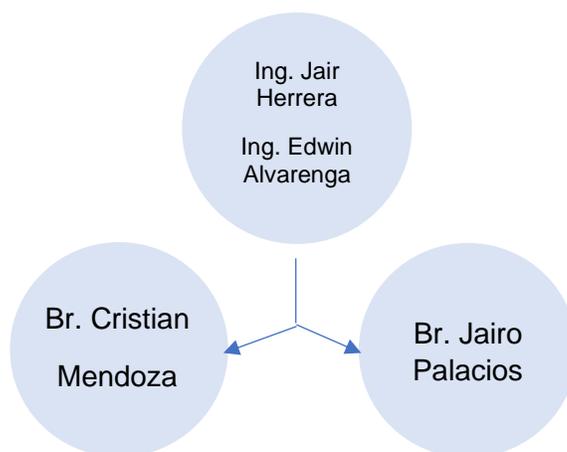


Tabla A6: Responsables del proyecto.

	responsabilidades
Ing. Jair Herrera Ing. Edwin Alvarenga	Establecer lineamientos, dar soporte teórico y práctico, asistir a sesiones programadas para dar seguimiento al proyecto, haciendo ver los avances, retrasos y/o limitaciones, así como también, validar de manera objetiva la viabilidad o factibilidad del desarrollo en cada una de sus etapas.
Br. Jairo Palacios	<p>Crear un proyecto de investigación, desarrollo e innovación de nuevos productos para la industria química y documentar desde sus etapas iniciales hasta las finales acorde a la norma UNE166001: 2006.</p> <p>Sustentar con evidencia documental la selección de los productos bajo los criterios de factibilidad técnica, económica y comercial.</p> <p>Resaltar puntos de mejora y reconocer los puntos que hay en común de cada proyecto, con el fin de optimizar recursos.</p> <p>Dar retroalimentación del trabajo desarrollado por el Br. Cristian Mendoza.</p>
Br. Cristian Mendoza	<p>Trabajar en cada punto de la norma UNE16600 con el objeto desarrollar e innovar un producto del segmento de cuidado personal.</p> <p>Dar retroalimentación del trabajo desarrollado por el Br. Jairo Palacios.</p>

## Definición de perfil personal. Formación inicial, conocimiento y experiencia de pareja de trabajo

PERFIL PERSONAL DE **JAIRO NOÉ PALACIOS RAMIREZ**



**PERSONALES**  
Habilidad para tomar decisiones difíciles en base al respeto, la lealtad y el control de las emociones. Siempre en busca de nuevos desafíos y de la mejora continua. Capacidad de análisis para establecer prioridades y actuar con un fin en mente.

**SOCIALES**  
Aptitud para escuchar de manera activa para primero comprender y después ser comprendido, habilidad de comunicar mis ideas de una forma franca, amable y directa. Competencia de trabajar de forma sinérgica en equipo

**NEGOCIOS**  
Capacidad de gestionar recursos. Pensar en ganar/ganar y beneficiar a todas las partes. Habilidad de adaptarse a los cambios en el mercado de manera rápida. Aptitud de enfocarse en las acciones que dan el mayor porcentaje de resultados.

**HOSHIN KANRI**  
Hacer mucho con poco mediante la planificación, diseño, ejecución, testeo y acción.

Figura A4: perfil personal de Jairo Noé Palacios Ramírez

PERFIL ACADÉMICO DE **JAIRO NOÉ PALACIOS RAMIREZ**



**INSTITUCIÓN FORMADORA:** UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
**TITULACIÓN:** **INGENIERÍA QUÍMICA** (EGRESADO)

**GLOBAL EDUCATION ACADEMY GEA/ INSAFORP**  
**DIPLOMADO:** AUDITORIAS INTERNAS ISO 9001

**INSTITUTO SALVADOREÑO DE FORMACION PROFESIONAL**  
**DIPLOMADO:** MANTENIMIENTO Y REPARACION DE COMPUTADORAS

**HABILIDADES ESPECIALES**  
DOMINIO DEL IDIOMA INGLES NIVEL INTERMEDIO  
MANEJO INTERMEDIO DEL EXCEL

Figura A5: Perfil académico de Jairo Noé Palacios Ramírez

# CRISTIAN ISMAEL MENDOZA BARRAZA.



- | PERSONALES.                               | SOCIALES.               | DE NEGOCIO.                                       |
|---|-------------------------|---|
| ▪ Curioso.                                | ▪ Escuchar.             | ▪ Gestor de Recursos                              |
| ▪ Autodidacta.                            | ▪ Comprender            | ▪ Planeación con visión al futuro y nuevas metas. |
| ▪ Toma de decisiones en base a criterios. | ▪ Respetar otras ideas. | ▪ Mejora continua de proceso                      |
| ▪ Motivado por nuevos desafíos.           | ▪ Dialogar              | ▪ Ética hacia el cliente                          |
| ▪ Leal.                                   | ▪ Ayudar al semejante.  |   |
| ▪ Responsable.                            |                         |   |
| ▪ Ético.                                  |                         |   |

**HOSHIN KANRI:** El esfuerzo crea la excelencia.



Figura A6: Perfil personal de Cristian Ismael Mendoza Barraza

Control del programa de trabajo. Definir frecuencia de revisiones y control de avances con mentores. A discreción y necesidad de alumnos

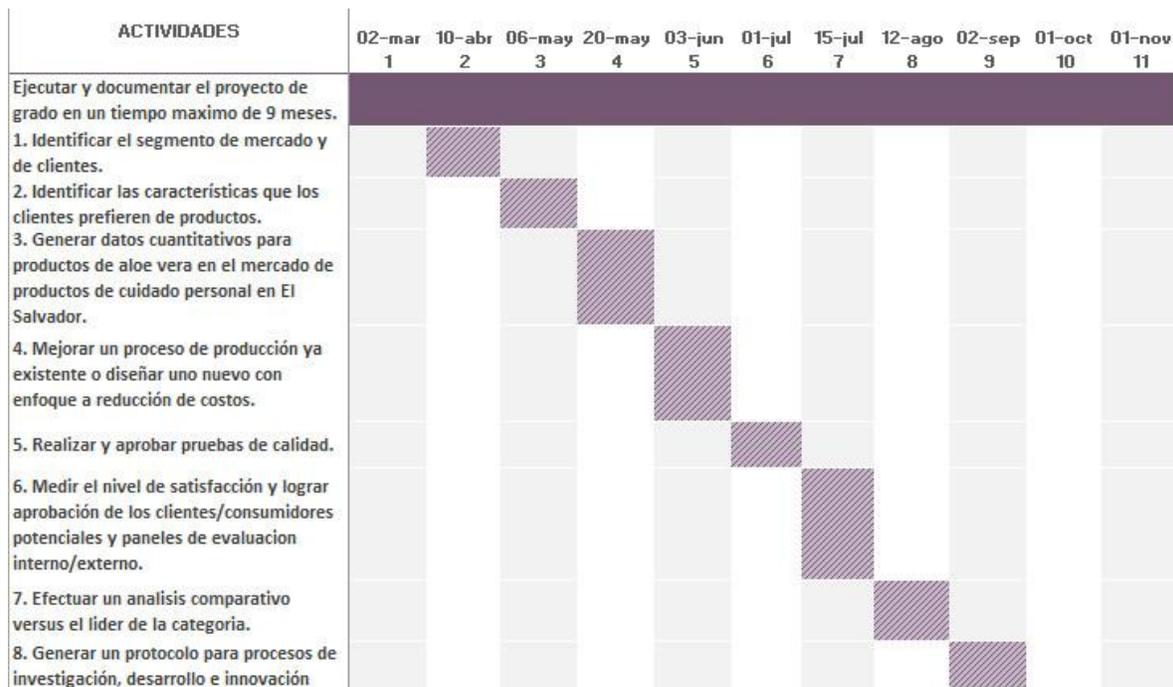


Figura A7: Control del programa del proyecto.

#### 4. PRESUPUESTO

Estimación de costos del proyecto. Origen de recursos y asignación. Limitantes posibles. Mano de obra. Equipos. Materiales. Ensayos. Etc

La estimación de inversión inicial, costos fijos y variables, puntos de equilibrio y flujo de efectivo de cada producto se describen en el apartado 3.5 de este documento.

#### 5. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN

Memoria. Documento en físico. En poder del mentor. Control de cambios y reporte a coordinación UES

### MINUTA DE REUNIÓN

**Lugar y fecha:** \_\_\_\_\_

**Hora de inicio:** \_\_\_\_\_

Objetivo de la reunión:

---

---

---

---

---

Asuntos a tratar:

Orden prioridad	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Participantes	Cargo	Firma

### ACUERDOS

Responsable	Actividad	Fecha de compromiso

Otros asuntos:

---



---



---

Fecha de próxima reunión:

---

Puntos a tratar en la siguiente reunión:

Orden de prioridad	
1	
2	
3	
4	
5	
6	

### AVANCES

Actividad	Responsable	Fecha programada	Revisión inicial		Revisión final	Porcentaje de avance
			Fecha	%		

### OBSERVACIONES


## 6. SEGUIMIENTO AL PROYECTO

Solicitud de junta de revisión de proyecto agendada. Aviso lunes. Junta jueves. Base de revisión es la A3 Gerencial

Se establecen los responsables, además de las fechas de inicio y cierre de actividades.

SEGUIMIENTO	RESPONSABLE	FECHA	CIERRE	COMENTARIOS
MENTORIA A COMPANEROS DE CURSO (CATEDRA A3 IMPARTIDA 29 ABR 21)	Br. JAIRO PALACIOS	ABRIL S4	ABRIL S5	
JUNTA DE REVISION MEMORIA Y A3 EN FISICO Y PRESENTACION DE AVANCESG RUPALES	Br. JAIRO PALACIOS	ABRIL S5	MAYO S2	
REVISION CON ING EDWIN ALVARENGA PARA VALIDACION PRE-APLICACIÓN	Br. JAIRO PALACIOS	ABRIL S4	ABRIL S4	

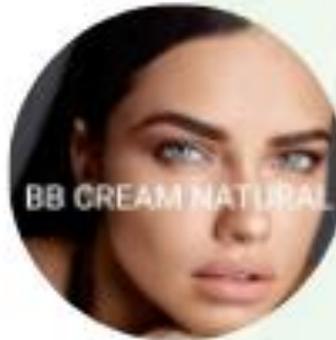
SEGUIMIENTO	RESPONSABLE	FECHA	CIERRE	COMENTARIOS
CREAR ESTRUCTURA QUE TENDRA EL PROTOCOLO		SEPTIEMBRE S3	SEPTIEMBRE S3	
TESTEO DE PROPIEDADES FISICOQUIMICAS Y MICROBIOLIGICAS		SEPTIEMBRE S4	OCTUBRE S3	
COORDINAR CON MENTORES LA VALIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL PROTOCOLO		SEPTIEMBRE S3	OCTUBRE S2	

## ANEXO B. Estrategia digital de la marca.

### LA ESTRATEGIA DIGITAL DE LA MARCA

	ROL	ACCIONES CLAVE	OBJETIVO
	GENERAR CONOCIMIENTO	ESTRATEGIAS SEO	APARECER EN LA PRIMERA PÁGINA DE BÚSQUEDA DE GOOGLE
	GENERAR ENGAGEMENT	CONTENIDO QUE CONECTE, PROMUEVA Y CONSTRUYA UNA RELACIÓN CON LA MARCA Y VALIDACIÓN DEL PRODUCTO.	ALCANZAR EL 70% DEL PÚBLICO OBJETIVO
	GENERAR EDUCACIÓN	ENFOQUE EN PROBLEMAS Y SOLUCIONES	IMPACTAR A LAS CONSUMIDORAS CON CONTENIDO
	GENERAR INSPIRACIÓN	VALERSE DE INFLUENCERS Y BLOGGERS PARA INCREMENTAR PROXIMIDAD	ALCANZAR 80% PÚBLICO OBJETIVO

## EL STORYBOARD DEL COMERCIAL



VERA



Duración 15 seg  
<https://drive.google.com/file/d/1Di7C7G5FhPC-EVySp6ZLHxzcarnVPZcYX/view?usp=sharing>

## ANEXO C. Base de datos.

Tabla C1: Base de datos del mercado de cuidado personal de aloe vera.

MARCA	CATEGORIA	PRECIO	VOLUMEN	COMPAÑÍA	HECHO EN CANAL	ESTRATO	DISTRIBUIDORES
DAROSA	Quitaesmalte	\$ 0.99	60	LAB. DAROSA	Guatemala	Bajo bajo	1, 2,12
Tio Nacho	Acondicionador	\$ 6.70	415	Genomma lab	Mexico	Bajo bajo	1,12
Aquamarine	Crema humectante	\$ 2.46	450	REVLON	Mexico	Bajo	2,12
Bioland antiarrugas	Crema facial	\$30.25	50	Bioland	Costa Rica	Alto	1, 4
EQUATE	Jabon liquido	\$ 1.25	225	Equate Beauty	EEUU	Bajo bajo	1, 3,12
BIOLAND DERMIA	Crema facial	\$ 8.30	300	Bioland	Costa Rica	Bajo	1,12
Vinolia	Jabon facial	\$ 2.05	120	Unilever	El Salvador	Bajo bajo	1, 2,12
Rexona	Desodorante	\$ 3.20	50	Unilever	Mexico	Bajo	1
Banana boat	Gel humectante	\$ 6.60	230	Playtex manufacturing,	EEUU	Bajo	1, 2
Tio Nacho	Crema para peinar	\$ 9.72	250	Genomma lab	Mexico	Bajo	1, 2,12
Tropical care	Crema para peinar	\$ 2.72	300	Calleja S.A. de C.V.	El Salvador	Bajo bajo	1
Savile con biotina	Acondicionador	\$ 3.99	530	Unilever	Colombia	Bajo bajo	1, 2
Savile	Shampoo	\$ 1.99	350	Unilever	Colombia	Bajo bajo	1, 2
Savile	Acondicionador	\$ 3.99	530	Unilever	Colombia	Bajo bajo	1, 2
Nivea	Crema corporal	\$ 9.08	400	Beiersdorf	Mexico	Bajo	2, 3
Suave	Crema corporal	\$ 5.29	532	Unilever	EEUU	Bajo	1, 2
Savile	Crema para peinar	\$ 4.20	270	Unilever	Colombia	Bajo bajo	2
Lady speed stick s	Antitranspirante	\$ 3.10	100	Colgate-Palmolive	EEUU	Bajo	1, 2,12
Lady speed stick r	Desodorante	\$ 1.50	50	Colgate-Palmolive	EEUU	Bajo	2
Lady speed stick b	Desodorante	\$ 2.95	50	Colgate-Palmolive	EEUU	Bajo	1, 2, 3,12
Rexona	Antitranspirante	\$ 2.99	100	Unilever	Argentina	Bajo bajo	2,12

Continua...

Tabla C1: Base de datos del mercado de cuidado personal de aloe vera (continuación).

MARCA	CATEGORIA	PRECIO	VOLUMEN	COMPAÑÍA	HECHO EN CANAL	ESTRATO	DISTRIBUIDORES
Nivea	Gel de ducha	\$ 3.70	250	Beiersdorf	Mexico	Mayorista	Bajo bajo
Xtreme lady	Gel fijador de cabell	\$ 1.50	250	Henkel	Mexico	Mayorista	Bajo bajo
Xtreme	Gel fijador de cabell	\$ 1.44	260	Henkel	Mexico	Mayorista	Bajo bajo
Gillette	Afeitador	\$ 6.35		P&G	Mexico	Mayorista	Medio
Aloe soap	Jabon facial	\$ 1.31	90	SHUCHIL PRODS	El Salvador	Mayorista	Bajo bajo
Protex	Jabon corporal	\$ 1.12	100	Colgate-Palmolive	Mexico	Mayorista	Bajo bajo
Protex nutri prote	Jabon corporal	\$ 1.10	100	Colgate-Palmolive	Mexico	Mayorista	Bajo bajo
DK12	Crema corporal	\$ 0.80	100	Industria popular	Guatemala	Mayorista	Bajo bajo
Palmolive	Crema corporal	\$ 9.00	100	Colgate-Palmolive	EEUU	Mayorista	Medio bajo
Banan boat	Protector solar	\$14.71	118	Playtex manufacturing,	EEUU	Mayorista	Medio
Bic	Afeitador	\$ 1.50		Société Bic	EEUU	Mayorista	Bajo
Schick	Afeitador	\$ 2.50		Edgewell	EEUU	Mayorista	Medio
Tropical care	Shampoo	\$ 1.99	830	Calleja S.A. de C.V.	El Salvador	Mayorista	Bajo bajo
Palmolive	Shampoo	\$ 3.42	550	Colgate-Palmolive	Mexico	Mayorista	Bajo bajo
Savile con aguacat	Shampoo	\$ 3.99	550	Unilever	Colombia	Mayorista	Bajo bajo
Savile con argan	Shampoo	\$ 3.99	550	Unilever	Colombia	Mayorista	Bajo bajo
Savile con miel	Shampoo	\$ 3.99	550	Unilever	Colombia	Mayorista	Bajo bajo
Tio Nacho	Shampoo	\$ 8.99	415	Genomma lab	Mexico	Mayorista	Bajo bajo
Palmolive	Jabon corporal	\$ 0.77	100	Colgate-Palmolive	Mexico	Mayorista	Bajo bajo
Gillette	Desodorante	\$ 3.40	85	P&G	Mexico	Mayorista	Bajo
Garnier	Shampoo	\$ 5.75	300	LOREAL	Francia	Mayorista	Bajo bajo
Garnier	Acondicionador	\$ 5.75	300	LOREAL	Francia	Mayorista	Bajo bajo

Continua...

Tabla C1: Base de datos del mercado de cuidado personal de aloe vera (continuación).

MARCA	CATEGORÍA	PRECIO	VOLUMEN	COMPAÑÍA	HECHO EN CANAL	ESTRATO	DISTRIBUIDORES
EQUATE	Jabon corporal	\$ 0.60	110	Equate Beauty	EEUU	Mayorista	Bajo bajo 1, 3,12
Protex	Jabon liquido	\$ 1.85	221	Colgate-Palmolive	Guatemala	Mayorista	Bajo bajo 1, 9, 3,12
Bioland antimancha	Crema facial	\$30.25	50	Bioland	Costa Rica	Mayorista	Alto 1, 4
Ivory	Gel de ducha	\$ 3.80	621	P&G	Canada	Mayorista	Bajo bajo 1,12
Ivory	Jabon corporal	\$ 1.00	270	P&G	Canada	Mayorista	Bajo bajo 1,12
Keracare	Gotas reparadoras	\$ 5.70	180	Avlon Industries, Inc	EEUU	Mayorista	Bajo 1
Barbaria	Crema corporal	\$ 4.50	500	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo bajo 8
Barbaria	Gel humectante	\$ 6.99	400	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo bajo 8
Barbaria	Protector solar	\$ 5.99	100	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo 8
Barbaria	Gel de ducha	\$ 3.50	600	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo bajo 8, 9
Barbaria body mil	Crema corporal	\$ 4.99	500	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo bajo 8, 9
Barbaria + Ácido H	Crema corporal	\$ 6.99	400	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo bajo 8, 9
Barbaria spray	Protector solar	\$15.45	200	Berioska S.L.	España	Mayorista	Medio bajo 8
Barbaria	Jabon liquido	\$ 4.99	500	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo bajo 8
Barbaria	Shampoo	\$ 4.50	500	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo bajo 8, 9
Summer Time	Post solar	\$ 2.99	120	Corporación Saint Gerr	El Salvador	Mayorista	Bajo bajo 8
off!	Repelente	\$ 3.99	100	S. C. JOHNSON & SON,	EEUU	Mayorista	Bajo 8, 9, 3
Barbaria	Acondicionador	\$ 6.50	200	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo 8
Barbaria	Desodorante	\$ 1.99	50	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo 8
Barbaria esencial	Shampoo	\$ 6.50	500	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo bajo 8
Barbaria reafirmante	Crema corporal	\$ 5.99	500	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo bajo 8
Barbaria	Crema de pies	\$ 3.75	150	Berioska S.L.	España	Mayorista	Bajo bajo 8, 9

Continúa...

Tabla C1: Base de datos del mercado de cuidado personal de aloe vera (continuación).

MARCA	CATEGORIA	PRECIO	VOLUMEN	COMPAÑÍA	HECHO EN CANAL	ESTRATO	DISTRIBUIDORES
Diaper rash	Crema antipañalitis	\$ 3.99	60	Pfizer Inc	EEUU	Bajo	8
Barbaria	Post solar	\$ 8.99	250	Berioska S.L.	España	Bajo	8
Barbaria spray	Desodorante	\$ 4.02	200	Berioska S.L.	España	Bajo bajo	9
Barbaria	Loción limpiadora	\$ 6.51	300	Berioska S.L.	España	Bajo	9
Hidraloe	Gel humectante	\$24.16	250	Sesderma S. L.	España	Medio bajo	9
KIN	Enjuague vocal	\$ 5.47	500	Laboratorios KIN	España	Bajo bajo	9
DESITIN	Crema antipañalitis	\$ 8.86	60	Johnson & Johnson Cor	EEUU	Medio	9
Bioaqua	Gel humectante	\$ 8.41	160	Bioaqua France interna	Francia	Bajo	9,11
Hawaiian tropic	Post solar	\$ 6.99	240	Edgewell	EEUU	Bajo bajo	9
Depilex Men	Gel depilador	\$ 8.50	190	Belleza express S.A.	Colombia	Bajo	4, 9
Depilex	Bandas depiladoras	\$ 7.10		Belleza express S.A.	Colombia	Medio bajo	4, 9
Lubriderm	Crema humectante	\$14.24	1400	Johnson & Johnson Cor	EEUU	Bajo bajo	9
Byphasse	Toallas humedas	\$ 2.95		Byphasse Export S.L.	España	Medio bajo	9
Huggies	Toallas humedas	\$ 2.79		Kimberly-Clark	EEUU	Medio bajo	9
Plenitud	Toallas humedas	\$ 3.50		Kimberly-Clark	El Salvador	Medio bajo	9
Hawaiian tropic	Protector solar	\$12.75	120	Edgewell	EEUU	Medio bajo	9
Biretex	Loción limpiadora	\$18.69	200	Cantabria Labs	Alemania	Medio bajo	9
Hidraven	Loción limpiadora	\$30.76	300	Sesderma S. L.	España	Medio bajo	9
Purifying cleanser	Loción limpiadora	\$21.76	200	Quintessence Skin Scie	EEUU	Medio bajo	9
Kincare	Enjuague vocal	\$12.04	250	Laboratorios KIN	España	Bajo	9
Sensyses	Desmaquillante	\$13.50	100	Sesderma S. L.	España	Medio	9

Continua...

Tabla C1: Base de datos del mercado de cuidado personal de aloe vera (continuación).

MARCA	CATEGORÍA	PRECIO	VOLUMEN	COMPAÑÍA	HECHO EN CANAL	ESTRATO	DISTRIBUIDORES
Artdeco	Loción limpiadora	\$ 22.90	200	ARTDECO cosmetic Gm	Alemania	Medio bajo	4
Burts bees	Post solar	\$ 19.00	177	Clorox company	EEUU	Medio bajo	4
Petal Fresh	Gel humectante	\$ 8.15	475	Petal fresh	EEUU	Bajo bajo	4
Bioland reafirman	Crema facial	\$ 27.90	30	Bioland	Costa Rica	Alto	4
Bioland	Acondicionador	\$ 7.60	440	Bioland	Costa Rica	Bajo bajo	4
Garnier	Nutridor de cabello	\$ 6.80	350	LOREAL	Francia	Bajo bajo	4
Bioland	Crema humectante	\$ 7.35	150	Bioland	Costa Rica	Bajo	4
Bioland	Gel humectante	\$ 11.85	150	Bioland	Costa Rica	Medio bajo	4
Bioland	Serum	\$ 30.25	30	Bioland	Costa Rica	Alto	4
Petal Fresh	Shampoo	\$ 7.75	250	Petal fresh	EEUU	Bajo	4
Moisture Plus	Protector labial	\$ 2.00	5	Productos AVON	EEUU	Bajo	5
Care	Shampoo	\$ 4.75	750	Productos AVON	EEUU	Bajo bajo	5
Care	Loción limpiadora	\$ 8.00	200	Productos AVON	EEUU	Bajo	5
Naturals	Crema para peinar	\$ 7.50	300	Productos AVON	EEUU	Bajo bajo	5
Naturals	Shampoo	\$ 9.00	1000	Productos AVON	EEUU	Bajo bajo	5
Naturals	Crema humectante	\$ 7.00	160	Productos AVON	EEUU	Bajo	5
Care	Crema humectante	\$ 4.50	400	Productos AVON	EEUU	Bajo bajo	5
L'BEL Botanology	Crema corporal	\$ 6.00	50	Belcorp	Peru	Medio bajo	6
L'BEL Botanology	Crema humectante	\$ 20.00	400	Belcorp	Peru	Bajo	6
G&H	Crema humectante	\$ 25.00	400	AMWAY	EEUU	Bajo	10
G&H	Gel depilador	\$ 31.00	200	AMWAY	EEUU	Medio	10
FASMC	Exfoliantes	\$ 4.00	100	FASMC Cosmetic	China	Bajo	7
FASMC	Jabon facial	\$ 4.00	100	FASMC Cosmetic	China	Bajo	7
SEYTU	Serum	\$ 26.00	14	SEYTU Cosmetica	Colombia	Alto	7
Scentia	Jabon intimo	\$ 6.00	800	Scentia Perfumeria S.A.	Guatemala	Bajo bajo	7
Bioaqua	BB Cream	\$ 10.15	50	Bioaqua France interna	Francia	Medio alto	7

## ANEXO D. Entrevistas.

Las respuestas a las preguntas de la entrevista fueron las siguientes:

Entrevistada uno

1. Las propiedades que posean y su presentación.
2. Los beneficios que estas pudieran traer a mi piel, que me convenza de que su uso me hará bien.
3. De una crema, que cumpla con su función hidratante que no me irrite la piel, que sea natural.  
De una base (no uso maquillaje, pero si usara buscaría esto 😊) que sea de larga duración y que sea de alta cobertura, que cubra imperfecciones, que deje la piel uniforme.
4. Las recomendaría por su principal ingrediente ya que sería algo natural, y que tiene muchas propiedades y ventajas y sé que sería una mejor opción.
5. Posiblemente el precio, ya que al ser no muy común y natural podrían ser más costosas y eso puede intervenir en que las adquiera, o el lugar ya que podría ser que no se encuentre en muchos lugares a la venta.
6. Esperaría la satisfacción de sentir mi piel más limpia y libre de impurezas.
8. Elijo la NW15 y NW20 😊.

Entrevistada dos

1. Lo atractivo es saber las propiedades o compuestos que tenga el producto y la utilidad.
2. La influencia de la publicidad o vendedor/a.
3. Que sea un producto natural en la mayoría de sus compuestos, libre de excesos de aceites.
4. Porque son productos que contienen propiedades que benefician la salud de la piel y son efectivos.
5. Que se desconozca los compuestos del producto.
6. En el ámbito cosmético que hidrate y cubra imperfecciones.
7. NW40 y NC44.

Entrevistada tres

1. Calidad y buen precio.
2. Por los anuncios en redes sociales o por medio de una amiga que haya comprado el producto y me lo recomiende.
3. Que sea hidratante, que se adapte a mi piel, que contenga protección solar y que me ilumine e hidrate la piel.
4. Creo que recomendaría porqué el aloe vera tiene muchos beneficios para la piel uno de ellos es que ayuda a hidratar.
5. Creo que ninguno inconveniente.
6. Estaría satisfecha si me ayudará a hidratar y a cubrir mis imperfecciones de la piel.
7. NC37.

#### Entrevistada cuatro

1. Pues vería la textura, las tonalidades que trae y también los componentes.
2. La marca, a veces las marcas son buenas, pero por el tipo de piel caen mal.
3. Busco que sean mate porque mi piel es grasa.
4. La recomendaría porque he probado y me ha ido bien, pero dependerá del tipo de piel.
5. No tendría inconvenientes.
6. Como me ha quedado la piel si no me ha dado alergia y si el tono es compatible con mi piel.
7. NW30 y NC30.

#### Entrevista cinco

1. Que hidrate más tiempo.
2. Que tiene aloe vera.
3. Que me dure más tiempo la piel hidratada.
4. Lo recomendaría por q en lo personal el Ali verá me ayuda mucho a la piel del rostro.
5. Reacción de irritación.

6. Una piel suave y sana.
7. NC45 y NW43.

#### Entrevistada seis

1. Las cremas hidratantes son buenas porque le permiten a uno tener elasticidad en la piel y las bases de aloe vera nunca he escuchado de eso, pero sería bueno porque sería una base con aloe para combatir espinillas o brotes
2. Si hablamos que la base lleva aloe vera, super, yo la compraría
3. Que hidrate me ayude con espinillas y que cubra y su textura sea uniforme a la piel
4. La crema hidratante para que prepare la piel antes de maquillarse el rostro y la base ya que tiene aloe va ayudar
5. El inconveniente el dinero o que halla en el mercado
6. Que le cubra que le quite poco a poco a uno las manchas
7. NC30 y NW25

#### Entrevistada siete

1. Base de Aloe vera.
2. Siento que me ayudaría a hidratar más la cara.
3. Humectación, refrescante e hidratación.
- 4 lo recomendaría porque siento que ayuda al cuidado de la cara.
5. Encontrar algo de buena calidad y que funcione.
6. Tener un buen resultado.
7. NW-35 y NC-44.

#### Entrevistada ocho

1. la verdad es que a simple vista los productos que contienen aloe vera no son tan atractivos, pero sí se refieren verlo atractivo en el ámbito de los beneficios, pues el aloe vera es buenísimo para la restauración y aclaración de piel.

2. Sí influye mucho sí la persona que está vendiendo me brinda los beneficios de la hidratante y sé que me servirá sin duda la compro.
3. Que sea ligera y no muy pesada es decir que la piel la absorba rápido y no quede pegajosa, por otro lado, que tenga un olor agradable y que brinde los beneficios que el propio aloe.
4. Sí cumple con las características que busco la recomendaría porque me está dando los resultados esperados, y no la recomendaría en caso de que sea todo lo opuesto a lo que deseo es decir un producto de muy mala calidad.
5. El único inconveniente sería que no tenga el dinero disponible cuando me la ofrezcan, o que ya tenga otro producto en uso.
6. La satisfacción que obtendría si cumple con las características que he estado buscando sería de felicidad, es decir no me arrepentiría de haber adquirido el producto y si no pues sería de tristeza que malgaste el dinero.
7. Nw40 y Nc42.

#### Entrevistada nueve

1. Que sus resultados se vean en la primera aplicación.
2. Su precio y eficacia.
3. Que aclare las manchas, suavice la piel, tenga buen olor y buena cobertura.
4. Porque el aloe Vera es un producto natural con muchos beneficios.
5. El precio y su fórmula.
6. Mejoras en mi piel y a la hora de aplicar mi maquillaje.
7. NW40 y NC42.