

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS**



**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN:**  
**DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS EN LA INDUSTRIA**  
**QUÍMICA**

**APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E**  
**INNOVACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS EN LA INDUSTRIA QUÍMICA.**  
**PARTE 1.**

**PRESENTADO POR:**  
**ELENA SIBRIAN, ANDREA NOHEMY**  
**HERNÁNDEZ GRANILLO, JACQUELINE MELISSA**  
**PERLA PORTILLO, DIANA CELESTE**

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:**  
**INGENIERO QUÍMICO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, 28 DE FEBRERO 2025**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR:**

M.Sc. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

**SECRETARIO GENERAL:**

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**DECANO:**

ING. LUIS SALVADOR BARRERA MANCÍA

**SECRETARIO:**

ARQ. RAÚL ALEXANDER FABIÁN ORELLANA

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

**DIRECTORA (INTERINA):**

ING. EUGENIA SALVADORA GAMERO RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN:  
DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS EN LA INDUSTRIA  
QUÍMICA

**APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E  
INNOVACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS EN LA INDUSTRIA QUÍMICA.  
PARTE 1.**

PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:

**INGENIERO QUÍMICO**

PRESENTADO POR:

**ELENA SIBRIAN, ANDREA NOHEMY**

**HERNÁNDEZ GRANILLO, JACQUELINE MELISSA**

**PERLA PORTILLO, DIANA CELESTE**

DOCENTE ASESOR:

**ING. JAIR EDGARDO HERRERA REYNA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, 28 DE FEBRERO 2025

Trabajo de Grado aprobado por

DOCENTE ASESOR:

**ING. JAIR EDGARDO HERRERA REYNA**

## RESUMEN

En el desarrollo del curso de especialización “Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos en la Industria Química”, el asesor se encargó de ilustrar a los estudiantes en las herramientas que se requieren en el mundo laboral, por lo que, para asegurar su entendimiento y aprendizaje, se realizaron tres casos prácticos, los cuales fueron enfocados en área de Cuidado Personal.

Para ello, se dividió el presente trabajo en tres secciones y, posteriormente, se documentaron las conclusiones y recomendaciones resultado de la experimentación.

En el apartado 1 se describe el proyecto, se establecen objetivos y se plantean resultados deseados. Posteriormente, el apartado 2 se encarga de explicarle al lector en qué consiste la Investigación, Desarrollo e innovación de productos (RD+i), se narran los conceptos de las herramientas a aplicar, siendo estas la memoria de trabajo en formato UNE166001, Design Thinking: Mapa de empatía, A3 de Toyota, Fichas de desarrollo de proyecto y el Business Model Canvas.

Posteriormente, en el apartado 3, se documentan las puestas en marcha de los casos prácticos: Bloqueador solar económico, kit para el cuidado de las axilas y el limpiador facial sin enjuague, siendo estos productos el resultado de la exposición con el potencial consumidor. En este capítulo se utilizan todas las herramientas descritas previamente, con el fin que el futuro desarrollador las comprenda y tome seguridad y confianza en la utilización de estas.

Por último, en base a la observación de todo el proceso de desarrollo, se detallan conclusiones y recomendaciones, así como se exponen las referencias bibliográficas que soportan toda la información presentada en el trabajo de graduación.

# Contenido

1	MARCO CONCEPTUAL REFERENCIAL .....	12
1.1	Descripción del proyecto.....	12
1.2	Objetivos .....	13
1.2.1	General .....	13
1.2.2	Específicos .....	13
1.3	Resultados Esperados.....	14
2	MARCO TEÓRICO .....	15
2.1	Definición del concepto RD+i.....	15
2.1.1	Investigación, desarrollo e innovación .....	15
2.2	Normas UNE166001 Y UNE166002.....	16
2.2.1	Generalidades .....	17
2.2.2	Responsabilidades .....	17
2.2.3	Memoria .....	17
2.2.4	Objetivos y planteamiento para alcanzarlos.....	17
2.2.5	Innovación y novedad del proyecto.....	17
2.2.6	Protección de la propiedad de los resultados.....	18
2.2.7	Legislación y otras regulaciones .....	18
2.2.8	Planificación.....	18
2.2.9	Presupuesto.....	19
2.2.10	Control de la documentación del proyecto.....	19
2.2.11	Seguimiento del proyecto.....	19
2.2.12	Explotación de resultados.....	19
2.3	Design Thinking: Mapa de empatía .....	19
2.4	Herramienta A3 de Toyota.....	22
2.4.1	Secciones de Hoja A3 .....	23
2.4.2	Consideraciones al utilizar la herramienta A3 (De La Huerta, 2019) .....	25
2.5	Fichas de desarrollo de proyecto.....	26
2.5.1	Generalidades .....	26
2.5.2	Normativas y Regulaciones Necesarias: .....	28
2.5.3	Visuales del Producto con Características.....	28
2.5.4	Unidad de Venta.....	28
2.5.5	Materias Primas y Proveedores .....	29
2.6	Business Model Canvas .....	29

2.6.1	Segmento de mercado .....	31
2.6.2	Propuesta de valor .....	31
2.6.3	Relación con los clientes .....	31
2.6.4	Canales de distribución .....	31
2.6.5	Flujo de ingresos .....	32
2.6.6	Actividades clave .....	32
2.6.7	Recursos clave.....	32
2.6.8	Socios clave.....	32
2.6.9	Estructura de costos.....	32
3	<b>METODOLOGÍA Y ANÁLISIS .....</b>	<b>34</b>
3.1	<b>Design Thinking: Mapa de empatía .....</b>	<b>34</b>
3.1.1	Perfil de Usuario.....	34
3.1.2	Guion de Entrevista.....	35
3.1.3	Mapa de empatía .....	42
3.1.4	Insights de los Clientes.....	45
3.1.5	Propuesta de Valor .....	47
3.1.6	Lienzo de Estilo.....	48
3.1.7	Propuesta Inicial.....	51
3.1.8	Perfil del producto.....	55
3.1.9	Diseño de la marca .....	59
3.1.10	SPOT MOCKUP .....	71
3.2	<b>ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN .....</b>	<b>72</b>
3.2.1	Pirámide de Valor.....	72
3.2.2	Canales de Distribución .....	74
3.2.3	Análisis de los precios de la competencia .....	77
3.2.4	Estructura Organizacional .....	81
3.2.5	Diseño del Prototipo.....	82
3.2.6	Observaciones del prototipo.....	90
3.3	<b>Herramienta A3 de Toyota .....</b>	<b>94</b>
3.3.1	Bloqueador Solar Económico.....	94
3.3.2	Kit para el cuidado de las axilas.....	98
3.3.3	Limpiador facial .....	102
3.4	<b>Fichas de desarrollo de proyecto.....</b>	<b>106</b>
3.4.1	Bloqueador Solar Económico.....	106

3.4.2	Kit para el cuidado de las axilas .....	107
3.4.3	Limpiador facial .....	110
3.5	Business Model Canvas .....	111
3.5.1	Bloqueador Solar Económico.....	111
3.5.2	Kit para el cuidado de las axilas.....	112
3.5.3	Limpiador facial .....	113
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	114
5	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	119
6	ANEXOS.....	124
	ANEXO A. MEMORIAS DE TRABAJO .....	124
	A.1 Bloqueador Solar Económico.....	124
	A.2. Kit para el cuidado de las axilas .....	131
	A.3. Limpiador facial .....	139
	ANEXO B. PROTOTIPADO .....	145

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Perfil de usuario: Bloqueador solar económico .....	34
Tabla 2.	Perfil de usuario: Kit para el cuidado de las axilas .....	34
Tabla 3.	Perfil de usuario: Limpiador facial sin enjuague.....	35
Tabla 4.	Matriz de preguntas para entrevistas con los clientes: Bloqueador solar .....	35
Tabla 5.	Matriz de preguntas a realizar en la entrevista a panel no experto: Kit de cuidado de axilas 37	
Tabla 6.	Matriz de preguntas a realizar en la entrevista a panel experto sobre cuidado de la piel 39	
Tabla 7.	Matriz de preguntas para entrevistas con los clientes: Limpiador facial sin enjuague..	41
Tabla 8.	Perfil del producto: Bloqueador solar .....	55
Tabla 9.	Perfil de producto: Jabón para axilas .....	56
Tabla 10.	Perfil de producto: Reparador de barrera cutánea .....	56
Tabla 11.	Perfil de producto: Desodorante.....	57
Tabla 12.	Perfil de producto: Limpiador facial sin enjuague .....	58

Tabla 13.	Canales y estrategia de distribución: Bloqueador solar.....	74
Tabla 14.	Estrategia para el canal de venta de Salones y Spa: Kit para cuidado de axilas .....	75
Tabla 15.	Estrategia para el canal de venta de Redes sociales: Kit para el cuidado de axilas.....	76
Tabla 16.	Canales y estrategias de distribución: Limpiador facial.....	77
Tabla 17.	Comparativo de precios de la competencia: Bloqueador solar .....	78
Tabla 18.	Comparativo de precios de la competencia: Kit para cuidado de axilas .....	79
Tabla 19.	Comparativos de la competencia: Limpiador facial sin enjuague.....	80
Tabla 20.	Estructura Organizativa.....	81
Tabla 21.	Materias primas y funcionalidad para el producto: Bloqueador solar.....	82
Tabla 22.	Materias Primas y funcionalidad para producto: Jabón .....	84
Tabla 23.	Materias Primas y funcionalidad para producto: Reparador de Barrera cutánea .....	86
Tabla 24.	Materias Primas y funcionalidad para producto: Desodorante.....	88
Tabla 25.	Funciones de cada materia prima: Limpiador facial sin enjuague .....	89
Tabla 26.	Ficha de perfil de desarrollo: Limpiador facial sin enjuague .....	110

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1.	Diseño Mapa de Empatía .....	20
Figura 2.	Esquema del proceso de Design Thinking .....	21
Figura 3.	Ciclo PDCA.....	22
Figura 4.	Estructura de hoja A3 (De La Huerta, 2019).....	23
Figura 5.	Formato de ficha de Proyecto.....	27
Figura 6.	Lienzo del Modelo de Negocios.....	30
Figura 7.	Funcionamiento del Lienzo de Modelo de Negocios .....	33
Figura 8.	Mapa de empatía: Bloqueador solar .....	42
Figura 9.	Mapa de empatía: Kit para cuidado de axilas.....	43
Figura 10.	Mapa de empatía: Limpiador facial sin enjuague.....	44
Figura 11.	Lienzo de estilo: Bloqueador solar .....	48
Figura 12.	Lienzo: Kit para cuidado de axilas .....	49

Figura 13. Lienzo: Limpiador facial sin enjuague.....	50
Figura 14. Simulación de Spot y Redes para los productos de Personal Care.....	71
Figura 15. Pirámide de valor: Bloqueador solar.....	72
Figura 16. Pirámide de valor: Kit para cuidado de axilas.....	73
Figura 17. Pirámide de valor: Limpiador facial.....	74
Figura 18. Business Model Canvas: Bloqueador solar.....	111
Figura 19. Business Model Canvas: Kit para el cuidado de axilas.....	112
Figura 20. Business Model Canvas: Limpiador facial sin enjuague.....	113
Figura 21. Mercado global de protectores solares por año. (Fuente: Statista, 2023).....	128
Figura 22. Importaciones de protectores solares de El Salvador por países de origen, 2022 (Fuente: ICEX, 2023).....	128
Figura 23. Líderes en el mercado de productos para el cuidado de la piel (Fuente: Mordor Intelligence, 2023).....	136
Figura 24. Mercado de productos para el cuidado de la piel, por geografía global, 2021 (Fuente: Mordor Intelligence, 2023).....	137
Figura 25. Tamaño del mercado mundial de limpiadores faciales en millones de dólares estadounidenses. (Business Research Insights, 2024. ....	142
Figura 26. Mercado de limpiadores faciales: crecimiento del mercado por regiones. (Mordor Intelligence, 2024).....	142

## INTRODUCCIÓN

La innovación se ha convertido en un motor fundamental para el desarrollo económico y social en el mundo contemporáneo, jugando un papel crucial en la creación de valor y la mejora de la calidad de vida. En el contexto actual, donde la competencia es feroz y las necesidades de los consumidores están en constante evolución, las empresas y organizaciones deben adaptarse y adoptar nuevas estrategias para destacar en el mercado. En este sentido, la implementación de herramientas como el Design Thinking, el Business Model Canvas, y el método A3 de Toyota se presenta como una estrategia clave para promover la innovación y el desarrollo de productos en la industria.

En El Salvador, a pesar de contar con un potencial significativo en términos de recursos humanos y naturales, la cultura de la innovación aún enfrenta retos importantes. Las instituciones educativas y las empresas han comenzado a reconocer la importancia de fomentar un entorno que propicie la creatividad y el pensamiento crítico, esenciales para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Este proyecto busca abordar estas brechas, utilizando un enfoque práctico y teórico que se centra en el desarrollo de productos para el cuidado de la piel, aplicando herramientas de innovación para la estructuración y conceptualización del proyecto. Se espera que los resultados no solo proporcionen una solución efectiva a las necesidades del mercado, sino que también sirvan como un modelo para futuras iniciativas en el ámbito de la ingeniería química y la innovación en el país.

El impacto de este estudio es doble. En primer lugar, busca empoderar a los futuros profesionales, dotándolos de herramientas y habilidades prácticas que les permitan liderar proyectos innovadores en el campo de la ingeniería química. En segundo lugar, se espera contribuir a la creación de precedentes para profesionales en el ámbito de la innovación.

# 1 MARCO CONCEPTUAL REFERENCIAL

## 1.1 Descripción del proyecto

El proyecto tiene como finalidad aplicar herramientas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en la creación de productos dentro de la industria química, enfocándose en el segmento de cuidado personal. A través de un enfoque que integra gestión, diseño, documentación y lanzamiento comercial, el proyecto busca comprender y satisfacer las necesidades del consumidor mediante métodos como Design Thinking y Mapa de Empatía, los cuales permiten profundizar en las expectativas del cliente en lugar de centrarse solo en el producto.

Para estructurar el modelo de negocio y visualizar los elementos clave para su lanzamiento, se utilizará el Business Model Canvas, una herramienta que facilita la identificación de la propuesta de valor, la relación con el cliente y la estructura de costos. En la administración del proyecto se aplicará el A3 de Toyota, un método que permite abordar los problemas de forma estructurada y desarrollar soluciones con un cronograma definido. Estos procesos se documentarán siguiendo los lineamientos de las normas UNE 166001 y UNE 166002, garantizando una sistematización detallada y profesional del desarrollo de los productos.

El proceso avanzará hacia la creación de prototipos de productos, formulados de acuerdo a los resultados obtenidos de los Insights de los clientes, lo cual aplica un valor real para los usuarios. Además, se llevará a cabo un análisis de viabilidad económica, utilizando herramientas como fichas de perfil de desarrollo y de referencia, que proporcionarán una base sólida para la toma de decisiones estratégicas.

Al finalizar, el proyecto busca no solo presentar una serie de productos de cuidado personal, sino también exponer un ejemplo práctico que facilite la aplicación de herramientas de I+D+i en el ámbito laboral de futuros ingenieros químicos. Este ejemplo, centrado en una gestión estructurada y un enfoque en la satisfacción del cliente, incrementará la probabilidad de éxito en el mercado del producto final, demostrando la efectividad de la metodología y de las herramientas implementadas.

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 General

Aplicar y consolidar el uso de herramientas avanzadas de gestión, diseño, documentación, lanzamiento comercial y administración de proyectos de I+D+i, mediante el desarrollo de productos de cuidado personal que permitan integrar de manera práctica y efectiva el aprendizaje adquirido. Este proyecto busca no solo fortalecer el perfil académico y profesional del estudiante en el ámbito de la ingeniería química, sino también contribuir a la creación de un entorno universitario enriquecido con buenas prácticas y herramientas de clase mundial, generando un modelo que optimice la resolución de problemas y promueva la mejora continua en la industria.

### 1.2.2 Específicos

- Comprender y documentar las necesidades de los consumidores potenciales mediante la aplicación de Design Thinking y el Mapa de Empatía, identificando oportunidades de mejora en el diseño de productos para el cuidado personal.
- Generar un ejemplo práctico que sirva de referencia, sobre el uso de herramientas como UNE 166001, UNE 166002, Design Thinking, A3 de Toyota y Business Model Canvas en la gestión de proyectos, orientado a apoyar a futuros ingenieros con la implementación de estas metodologías en un contexto que simula la realidad de la industria química.
- Contribuir al fortalecimiento académico de la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad de El Salvador, proponiendo recomendaciones basadas en los resultados del proyecto que sirvan de guía a futuros estudiantes en la especialización de Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos.
- Fomentar el desarrollo de competencias profesionales como la creatividad, la autoconfianza y la capacidad de liderazgo en proyectos innovadores, brindando al estudiante una experiencia práctica y aplicable en la gestión y diseño de proyectos de I+D+i, con un enfoque en el crecimiento personal y profesional.

### 1.3 Resultados Esperados

- Desarrollar competencias en innovación, creatividad, análisis y resolución de problemas, habilidades esenciales para la industria. Ganar confianza y habilidades prácticas para aplicar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del proyecto y, de esta manera, poderlas utilizar en futuras experiencias laborales y de liderazgo en el ámbito de la ingeniería química.
- Inspirar a la comunidad universitaria y demostrar el impacto positivo que puede tener la inversión en recursos, equipos e instalaciones dedicadas a la innovación. Mostrar el potencial de estos elementos para impulsar el crecimiento institucional y académico.
- Potenciar el perfil profesional mediante la adquisición y aplicación de conocimientos técnicos sobre herramientas de clase mundial, como el Design Thinking y el método A3 de Toyota, contribuyendo al crecimiento personal y profesional en el campo de la gestión de proyectos. Sumando a este aprendizaje, aquellas herramientas que facilitan la exposición de un proyecto como las fichas de perfil de desarrollo, así como aquellas que resumen de forma clave las implicaciones de poner en marcha un negocio, por medio del Business Model Canvas.
- Comprender la importancia del desarrollo de productos con enfoque al cliente y, de este modo, el ingeniero al enfrentarse con el entorno laboral real, ya tenga conocimientos sobre el uso de herramientas que dirigirán al proyecto en que se vea involucrado hacia su mayor probabilidad de éxito.
- Adquirir conocimientos sobre formulación de productos que satisfagan las necesidades de las clientes, estas últimas serán descubiertas a través de las primeras fases del proceso de Investigación, desarrollo e innovación de productos y, con ello, prototipar el resultado de estas investigaciones.

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 Definición del concepto RD+i

#### 2.1.1 Investigación, desarrollo e innovación

La gestión de la I+D+i, aunque reciente como disciplina, ha evolucionado desde la década de 1920 con los primeros proyectos de investigación y desarrollo, pasando por seis generaciones de enfoques, según autores como López-Salazar (2020). Estas generaciones han transitado desde la creación de laboratorios industriales hasta modelos complejos que integran colaboración entre diversos actores y factores como el diseño industrial y la sostenibilidad. En la actualidad, la I+D+i requiere mayor cooperación externa para sostener la innovación. El término "Investigación, Desarrollo e Innovación" (comúnmente abreviado como "I+D+i") está vinculado con los campos de estudio de la ciencia, la tecnología y la sociedad. Este concepto ha evolucionado significativamente, partiendo de una visión anterior que se limitaba a "Investigación y Desarrollo" ("I+D").

Si analizamos cada uno de sus elementos, podemos afirmar que el término "desarrollo" está relacionado con el ámbito económico y social, mientras que "investigación" e "innovación" surgen directamente del área de la ciencia y la tecnología.

Según Jain (2023) "La investigación se define como un proceso de indagación metódico y sistemático diseñado para explorar y desentrañar con precisión temas o asuntos específicos." En el caso de la innovación, se define como "es un concepto al que se recurre frecuentemente para generar cambios que no se centran en la invención de lo no existente o en lo novedoso, sino en la transformación de lo existente." (López-Quesada, 2020)

La innovación complementa el concepto de "I+D+i", llevando el prototipo que quedó en las etapas de investigación y desarrollo hacia su logro en el mercado, donde el éxito se define por la adopción y aceptación de la idea por parte de la sociedad.

## 2.2 Normas UNE166001 Y UNE166002

Las normas UNE 166001 y UNE 166002 forman parte de una serie de normas desarrolladas por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) para crear un marco de referencia para la gestión de la innovación organizacional.

La familia de normas UNE 166000 tiene como objetivo es ayudar a las empresas a sistematizar y mejorar sus procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I):

- UNE 166000:2006. Gestión de la I+D+i: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i. Su objetivo principal es proporcionar un lenguaje común que facilite la comprensión y la gestión de proyectos I+D+i.
- UNE 166001:2006. Gestión de la I+D+i. Requisitos de un proyecto de I+D+i. Su objetivo es proporcionar un marco que asegure la correcta planificación, ejecución y documentación de un proyecto. Los principales requisitos incluyen la definición clara de los objetivos del proyecto, la identificación de recursos, la evaluación de riesgos, planificación de actividades y el seguimiento de los resultados.
- UNE 1666002:2006. Gestión de la I+D+i. Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i. La norma incluye directrices sobre como identificar oportunidades de innovación, gestionar proyectos, establecer políticas y objetivos, así como asignar recursos y evaluar resultados. Además, la norma busca fomentar un entorno que estimule la creatividad, garantizando que la innovación se oriente a cumplir los objetivos estratégicos de la organización.

En este contexto, la metodología desarrollada para este proyecto tiene como objetivo no solo demostrar la aplicación práctica de estas normas, sino también servir como una referencia para futuras investigaciones y desarrollos en el ámbito académico y empresarial, destacando la importancia de la estandarización y la sistematización en la gestión de la innovación. En general, los requisitos de la norma UNE 166001:2006 son los siguientes:

### 2.2.1 Generalidades

Este apartado describe los requisitos mínimos que debe cumplir un proyecto de I+D+i, proporcionando un marco general para gestionar estos proyectos. La norma no busca solo establecer un formato para documentar los proyectos, sino asegurar que se incluyan los aspectos esenciales para su correcta planificación y ejecución.

### 2.2.2 Responsabilidades

Se requiere que la organización designe un responsable para cada proyecto de I+D+i, asignándole funciones específicas. Este responsable se encargará de la coordinación y supervisión de las actividades del proyecto, garantizando su buen desarrollo.

### 2.2.3 Memoria

La Memoria es el documento clave en la gestión de un proyecto de I+D+i, ya que reúne toda la información esencial del mismo. Este documento debe estar bien estructurado, identificado y controlado. La memoria no solo debe cumplir con los requerimientos formales, sino que también debe ser una herramienta funcional que permita guiar el proyecto a lo largo de su ciclo de vida. Se asegura que todo lo referente al proyecto quede documentado y pueda ser revisado en cualquier momento. Los puntos clave que debe incluir la memoria son:

### 2.2.4 Objetivos y planteamiento para alcanzarlos

En esta sección se presenta una visión general del proyecto, detallando los objetivos principales que se quieren lograr. Estos objetivos deben ser medibles, ya sea cualitativa o cuantitativamente, y deben explicarse de manera que quede claro cómo se evaluarán los logros del proyecto. Se debe distinguir claramente entre las actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica que se llevarán a cabo. Además, es importante definir el impacto que el proyecto tendrá a nivel técnico, económico y social, evaluando las oportunidades que generará tanto para la organización como para otros actores involucrados.

### 2.2.5 Innovación y novedad del proyecto

Aquí se trata de demostrar por qué el proyecto es innovador, comenzando por una investigación del estado del arte, donde se analiza la situación actual de los conocimientos, productos,

procesos y tecnologías disponibles en el ámbito de interés. Se debe describir lo que ya existe a nivel internacional, nacional, sectorial e incluso interno en la organización. El análisis debe ser detallado y mencionar las limitaciones o desventajas de lo ya existente, resaltando cómo el proyecto puede mejorar o superar esas barreras.

Luego, se describe cuáles serán los avances científicos o técnicos que aportará el proyecto, especificando de forma clara cómo se diferenciará y qué mejoras o innovaciones introducirá en comparación con el estado actual.

#### 2.2.6 Protección de la propiedad de los resultados

Una vez que el proyecto comienza a generar resultados, es crucial definir si estos se van a proteger de alguna manera, ya sea mediante patentes, secretos industriales u otros mecanismos de propiedad intelectual. Aquí se indica si la organización planea tomar medidas para proteger los resultados generados y qué medios legales se utilizarán para ello (por ejemplo, patentes, registros de propiedad intelectual, etc.). Esto es importante para asegurar que los avances del proyecto puedan ser explotados comercialmente de manera exclusiva y segura.

#### 2.2.7 Legislación y otras regulaciones

Esta sección debe incluir todas las leyes, normativas y regulaciones que afecten al proyecto, ya sea a nivel local, nacional o internacional. Además, se debe tener en cuenta cualquier autorización necesaria, contratos de cooperación, licencias o acuerdos que permitan la correcta ejecución del proyecto. Esto asegura que el proyecto cumpla con todas las exigencias legales desde su inicio hasta su explotación comercial, si fuese el caso.

#### 2.2.8 Planificación

La planificación debe incluir la estructura del proyecto, con fases y tareas claras, cronogramas y la identificación de riesgos. Se deben detallar las responsabilidades de cada participante y los hitos importantes, utilizando herramientas como diagramas de Gantt o PERT para visualizar las interacciones entre fases y tareas.

### 2.2.9 Presupuesto

El presupuesto debe estar alineado con la planificación del proyecto y contemplar todos los costes asociados, como personal, materiales y equipos. Además, se debe especificar la fuente de recursos y el control de su asignación, asegurando que el presupuesto sea trazable y coherente con las necesidades del proyecto.

### 2.2.10 Control de la documentación del proyecto

Se debe implementar un sistema de control de la documentación generada durante el proyecto. Esto incluye identificar, registrar y archivar correctamente todos los documentos relacionados, los cuales deben ser accesibles durante el tiempo que la organización considere adecuado.

### 2.2.11 Seguimiento del proyecto

Es necesario realizar informes periódicos que evalúen el progreso del proyecto, tanto en términos técnicos como económicos. Estos informes permiten monitorear los resultados y gastos en comparación con lo planificado, para asegurar el cumplimiento de los objetivos.

### 2.2.12 Explotación de resultados

Este apartado detalla cómo se deben gestionar los resultados obtenidos en un proyecto de I+D+i. Esto incluye la identificación de nuevos productos o procesos, el análisis del mercado potencial, la protección de la propiedad intelectual, la explotación económica de los resultados y la elaboración de una cuenta de explotación. El objetivo final es que los resultados contribuyan a la competitividad de la organización.

## **2.3 Design Thinking: Mapa de empatía**

El Design Thinking, o Pensamiento de Diseño, es una forma de abordar los problemas priorizando a las personas desde una perspectiva creativa, brindando soluciones innovadoras en base a la empatía. (Uribe Berríos, 2021)

El concepto de “Design Thinking” fue introducido por Tim Brown, profesor de la Universidad de Stanford y director general de IDEO, quien en su artículo publicado en la revista “Harvard Business Review” en el 2008, inició la aplicación de esta herramienta en el mundo de los negocios (Blazquéz Ceballos & Serrano Ortega, 2018).

El proceso comienza comprendiendo profundamente al usuario, poniéndose en su lugar y observando su comportamiento, a través de estudios o entrevistas, para descubrir lo que realmente necesitan o les causa frustración.

A continuación, se detallan las 5 etapas primordiales de todo proceso de Design Thinking (Pineda Munné, 2019):

Empatizar: El diseño comienza con la comprensión y la conexión emocional, observando atentamente a las personas para quienes creamos. En esta etapa, es clave analizar cómo actúan nuestros clientes en su entorno, prestando atención a lo que ven, hacen y escuchan en su vida diaria. A partir de esas observaciones, podemos imaginar lo que piensan y sienten. Una manera sencilla de recopilar la información obtenida, es mediante la herramienta visual “Mapa de empatía”, la cual ayuda a siempre tener ‘a la vista’ las necesidades de los clientes.

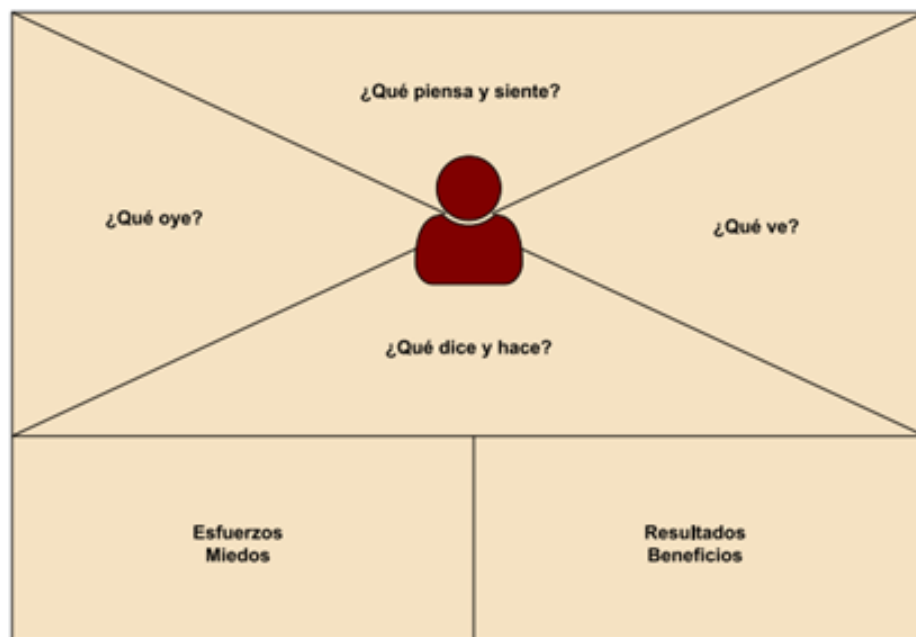


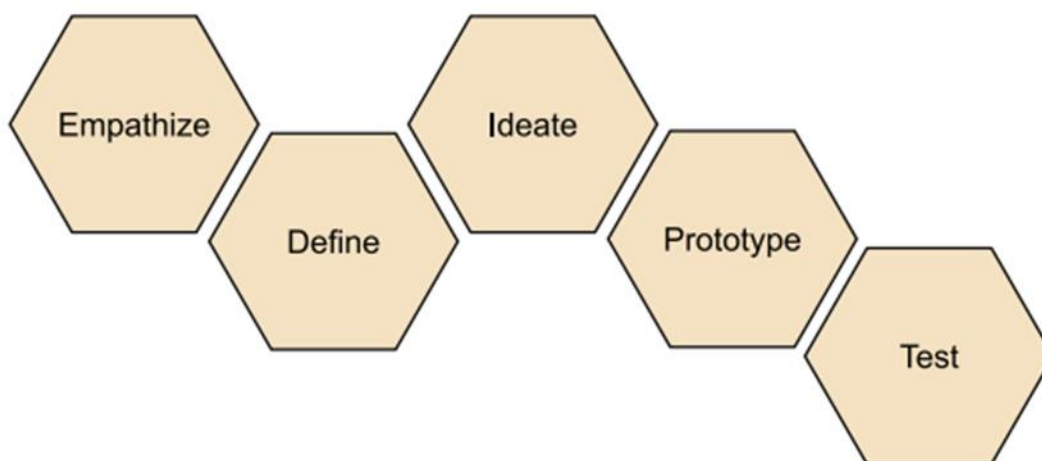
Figura 1. Diseño Mapa de Empatía

**Definir:** Se revisan los datos recogidos y se elige lo que pueda inspirar ideas para posibles soluciones, siempre considerando a las personas, sus necesidades y cómo se conectan con la información obtenida.

**Idear:** Es el momento de salir de la rutina y proponer ideas para posibles soluciones a los problemas encontrados. En esta fase, se realizan sesiones de lluvias de ideas con las personas que llevan el proyecto, donde todas las propuestas son bienvenidas, sin importar lo inusuales que parezcan. La clave está en generar una amplia gama de opciones para elegir las mejores alternativas, sin quedarse solo con la primera idea.

**Prototipar:** Es hora de convertir las ideas en prototipos, ya sea físicos o digitales, para probar el modelo de negocio sin hacer grandes inversiones. Las dos o tres ideas más prometedoras se concretan en algo tangible, tomando en cuenta las necesidades del público objetivo y buscando resolver el problema planteado.

**Testear:** En esta etapa, es crucial probar los prototipos con los usuarios para evaluar su eficacia. La retroalimentación obtenida nos ayudará a ajustar y mejorar el producto según las necesidades del cliente. Si surgen problemas, se deberá volver a fases anteriores, pero si los usuarios quedan satisfechos, el producto estará listo para su lanzamiento.

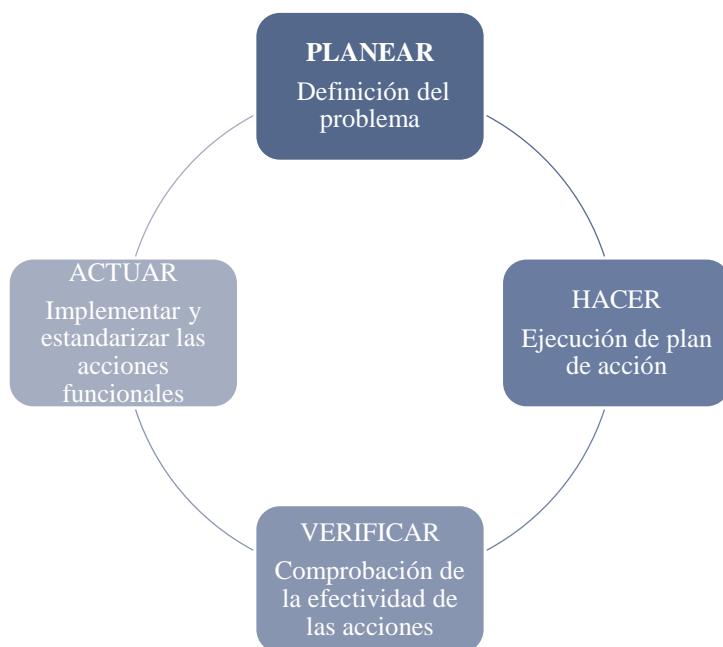


*Figura 2. Esquema del proceso de Design Thinking*

## 2.4 Herramienta A3 de Toyota

El método de informe A3 fue inicialmente creado por la empresa Toyota durante su búsqueda por la obtención de nuevas herramientas que les permitiese la resolución de problemas, por medio de la presentación y documentación de estos, para posteriormente, realizar su análisis y determinar objetivos claros y precisos para superar la situación presentada, proponiendo planes de acción y luego documentar, en el mismo reporte, el seguimiento y las conclusiones que este tendría, mientras se plasma toda la información en una hoja de tamaño A3, es decir, de tamaño 11” x 17”. Se recomienda la participación de distintos individuos que estén involucrados en el proceso en donde se ha presentado el problema, ya que, con ayuda de opiniones diversas e ideas, se podrá construir una A3 objetiva, detallada y acertada.

Según Lenis-Freire (2023) se puede observar una variedad en las estructuras utilizadas para elaborar este informe; sin embargo, siempre deben basarse en el ciclo planear – hacer – verificar – actuar (PDCA, por sus siglas en inglés) como método para la solución de problemas (p. 5). A continuación, en Figura 1 se describe brevemente en qué consiste el proceso iterativo PDCA.



*Figura 3. Ciclo PDCA*



## 7. Acciones de seguimiento

### *2.4.1.1 Definición del problema*

En esta fase se describen los problemas a enfrentar para identificar cualquier tipo de oportunidad o debilidad que se esté presentando. Según Araneda (2023), para comprender mejor la situación se pueden utilizar preguntas como ¿Qué se busca resolver?, ¿qué razones de negocio justifican resolver este tema?, ¿qué métricas e indicadores específicos necesitan ser mejorados?, entre otras.

### *2.4.1.2 Situación actual*

En esta sección se analiza el estado actual del problema en cuestión, por lo que se considera necesario presentar datos cuantitativos sobre ello, así como el uso de representaciones gráficas por si se desea lograr que la información sea fácilmente comprendida e interpretada.

### *2.4.1.3 Establecer objetivos*

En este apartado, posterior al análisis de los problemas, así como de la situación actual, se detallan los objetivos o metas que se desean alcanzar al finalizar el proyecto y, con el apoyo de estos, se podrá determinar si fue alcanzado aquello que se deseaba al inicio de la implementación de la herramienta, el propósito con el que se inició el proceso de mejora continua.

### *2.4.1.4 Análisis*

Según Araneda (2023), el análisis consiste en una reflexión destinada a descubrir la causa raíz de los problemas planteados en las secciones anteriores. Se permiten emplear herramientas adicionales de análisis como los 5 por qué, Pareto, Diagrama de Ishikawa, entre otros.

### *2.4.1.5 Plan de acción*

En la sección derecha de la Hoja A3, se inicia estableciendo un plan de acción, el cual tendrá como objetivo determinar aquellas actividades que ayudarán a resolver el problema planteado y, al mismo tiempo, propiciarán el cumplimiento de los objetivos establecidos. Para lograr desarrollar un plan de acción con mayores probabilidades de éxito se recomienda la

participación de diferentes personas con conocimiento sobre el proceso en cuestión. Además, es recomendable definir los responsables de ejecutar cada actividad y es necesario delimitar el tiempo en que deben ser finalizadas las acciones propuestas.

#### *2.4.1.6 Medición de acciones*

Se deben establecer métricas las cuáles serán clave para medir el progreso de cumplimiento del plan de acción, sin perder de vista los objetivos definidos en la parte izquierda de la A3. Esta sección permitirá al autor o autores, comprender si hay necesidad de replantear alguna acción.

#### *2.4.1.7 Acciones de seguimiento*

Por último, se analiza y documenta si el plan de acción dio los resultados deseados y con esta información, se procede con la implementación, estandarización o creación de controles que permitan asegurar que el problema no se presentará nuevamente.

### 2.4.2 Consideraciones al utilizar la herramienta A3 (De La Huerta, 2019)

Construir una A3 funcional requiere de ciertas atenciones, entre ellas se encuentra el poner especial esmero en sus fases iniciales, ya que el desarrollo de cada sección es consecuente con la anterior. Además, como se ha mencionado previamente, se recomienda que se trabaje con el personal que se encuentra involucrado en el proceso en cuestión y, de esta manera, puedan aportar ideas de valorar y otorgar el seguimiento adecuado a las acciones a implementar. Por último, se debe tomar en cuenta que la información que se desea plasmar, principalmente aquellas representaciones gráficas, deben ser con tamaños adecuados y legibles, caso contrario, se debe reevaluar el material a incluir para seleccionar únicamente lo indispensable, con el objetivo que la hoja A3 sea fácilmente comprendida e interpretada y no se encuentre sobrecargada con información poco útil en la resolución de los problemas.

## 2.5 Fichas de desarrollo de proyecto

La ficha de proyecto es una herramienta que resume de forma clara y estructurada toda la información relevante sobre un proyecto de innovación. Sirve como una herramienta de planificación, comunicación y seguimiento, tanto para el equipo interno como para posibles inversores o colaboradores externos.

Para la Ficha de Proyecto I+D+i, se deben incluir los siguientes apartados con sus respectivas descripciones detalladas:

### 2.5.1 Generalidades

Este apartado proporciona una visión global del proyecto y su contexto dentro del mercado:

- **Nombre del Proyecto:** es el nombre con el que se identificará el proyecto de I+D+i. Debe ser lo suficientemente claro y atractivo para describir el propósito del proyecto y captar la atención de las partes interesadas. Un buen nombre transmite la esencia del proyecto, sus valores o sus resultados esperados.
- **Segmento de Mercado:** define el público al que se dirige el producto o innovación. Puede ser un mercado masivo, enfocado en la producción a gran escala, o un nicho de mercado, dirigido a consumidores más especializados o con necesidades específicas. Por ejemplo, en el ámbito de Personal Care, podría dirigirse a personas con piel sensible o que buscan productos ecológicos.
- **Categoría de Producto:** describe la naturaleza del producto desarrollado dentro de un campo determinado, como productos tecnológicos, cosméticos, farmacéuticos, dispositivos médicos, alimentos funcionales, etc. La categoría puede definir su rol dentro de un portafolio más amplio.
- **Clasificación del Producto:** esta parte posiciona el producto según su rango de precios, calidad y exclusividad. Los productos pueden clasificarse como económicos,

gama media o gama alta, dependiendo de los materiales, costos de producción y percepción del consumidor.

- **Marca:** el nombre de la marca bajo la cual se comercializará el producto. La marca debe estar alineada con el segmento de mercado y la propuesta de valor del producto, transmitiendo confianza, calidad o innovación.
- **Canal de Venta:** este apartado define los medios a través de los cuales se distribuirá y venderá el producto. Puede incluir canales tradicionales como tiendas físicas, farmacias y supermercados, o canales modernos como e-commerce, venta directa en redes sociales o plataformas de suscripción. También se puede considerar la venta en salones especializados, spas, o a través de distribuidores.

El segmento de mercado y el canal de venta se mencionan brevemente en la ficha de proyecto para ofrecer una visión general, pero se detallarán más a fondo en el Business Model Canvas (BMC). Esta herramienta permite analizar y desarrollar en profundidad aspectos clave del modelo de negocio, como los segmentos de clientes, las propuestas de valor, los canales de distribución y las relaciones con los clientes. A través del BMC, se identificarán con mayor precisión las estrategias de venta y los medios más adecuados para alcanzar al público objetivo, optimizando la viabilidad comercial del proyecto.

 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS		Ficha de perfil de proyecto y Ficha referencial 23/5/2024	Código: FPPER-2024 Versión: 00 Página 1 de 3						
*Inserte logo*	FICHA DE PERFIL DE DESARROLLO	Generador de la idea: Firma:							
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>									
Segmento del mercado: Nicho de Mercado	Categoría:								
*Descripción del mercado*	Clasificación:								
	Canal de Venta:								
Participación en mercado:	Proyecciones de ventas para 2025:								
<b>INVERSIÓN DE MATERIAS PRIMAS</b>									
Componentes	Función	%p/v	Precio de venta \$/100 ml Proveedor						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>                      Para 1 mes de producción (100 kg)                      Inversión en Materias Primas                      Trámite Dictamen técnico de Sustancias Químicas                      Inversión en material de empaque                      Envío de envases                      Etiqueta                      Mano de Obra                      Energía                      Agua                      Instalaciones                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <b>NORMATIVAS Y PERMISOS</b>                      RTCA 71.01.35.21 Productos Cosméticos. Registro e Inscripción Sanitaria de Productos Cosméticos                      RTCA 71.03.49-08 Productos Cosméticos. Buenas Prácticas de Manufactura para los Laboratorios Fabricantes de Productos Cosméticos                      RTCA 71.03.36-07 Productos Cosméticos. Etiquetado de Productos Cosméticos                      RTCA 71.03.45-07 Productos Cosméticos. Verificación de la Calidad                      Decreto No. 48 Reglamento para el Control y Regulación de Artículos Similares a Explosivos, Sustancias Químicas y Productos Pirofóricos                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"><b>Total:</b></td> <td></td> <td style="text-align: center;">\$ \$ -</td> <td></td> </tr> </table>				<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b> Para 1 mes de producción (100 kg) Inversión en Materias Primas Trámite Dictamen técnico de Sustancias Químicas Inversión en material de empaque Envío de envases Etiqueta Mano de Obra Energía Agua Instalaciones	<b>NORMATIVAS Y PERMISOS</b> RTCA 71.01.35.21 Productos Cosméticos. Registro e Inscripción Sanitaria de Productos Cosméticos RTCA 71.03.49-08 Productos Cosméticos. Buenas Prácticas de Manufactura para los Laboratorios Fabricantes de Productos Cosméticos RTCA 71.03.36-07 Productos Cosméticos. Etiquetado de Productos Cosméticos RTCA 71.03.45-07 Productos Cosméticos. Verificación de la Calidad Decreto No. 48 Reglamento para el Control y Regulación de Artículos Similares a Explosivos, Sustancias Químicas y Productos Pirofóricos	<b>Total:</b>		\$ \$ -	
<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b> Para 1 mes de producción (100 kg) Inversión en Materias Primas Trámite Dictamen técnico de Sustancias Químicas Inversión en material de empaque Envío de envases Etiqueta Mano de Obra Energía Agua Instalaciones	<b>NORMATIVAS Y PERMISOS</b> RTCA 71.01.35.21 Productos Cosméticos. Registro e Inscripción Sanitaria de Productos Cosméticos RTCA 71.03.49-08 Productos Cosméticos. Buenas Prácticas de Manufactura para los Laboratorios Fabricantes de Productos Cosméticos RTCA 71.03.36-07 Productos Cosméticos. Etiquetado de Productos Cosméticos RTCA 71.03.45-07 Productos Cosméticos. Verificación de la Calidad Decreto No. 48 Reglamento para el Control y Regulación de Artículos Similares a Explosivos, Sustancias Químicas y Productos Pirofóricos								
<b>Total:</b>		\$ \$ -							

Figura 5. Formato de ficha de Proyecto

### 2.5.2 Normativas y Regulaciones Necesarias:

Los productos desarrollados bajo proyectos de I+D+i deben cumplir con diversas normativas de calidad y seguridad. Este apartado detalla las normativas locales e internacionales que aplican al producto. En el caso de productos cosméticos o farmacéuticos, podrían incluir regulaciones de buenas prácticas de manufactura (GMP), normativas sobre seguridad y salud, etiquetado adecuado y registro de productos antes de su comercialización.

### 2.5.3 Visuales del Producto con Características

Este apartado es crucial para visualizar cómo se verá el producto en su versión final. Incluir imágenes o esquemas ayuda a comprender el diseño y las características clave del producto:

- **Imágenes del producto:** representaciones gráficas del producto terminado, desde su envase y empaque hasta el producto mismo. Estas imágenes pueden ser bocetos, renders 3D o fotografías de prototipos.
- **Diseño y presentación:** descripción detallada de los aspectos visuales, incluyendo la forma, el color, los materiales de empaque, la funcionalidad y cualquier característica distintiva que diferencie al producto (por ejemplo, diseños ergonómicos, empaque reciclable, etiquetas interactivas, etc.).
- **Características claves:** incluir una lista de los beneficios funcionales del producto, tales como fórmulas avanzadas, innovación tecnológica, ingredientes activos, fácil aplicación, efectos a largo plazo, o compatibilidad con otros productos. Este apartado también puede resaltar los atributos del producto, como ser biodegradable, vegano, o libre de pruebas en animales.

### 2.5.4 Unidad de Venta

En este apartado se especifica la presentación en la que se comercializará el producto. Es importante definir claramente las unidades de venta para la logística y la estrategia comercial.

- **Presentación:** se debe indicar si el producto se venderá por unidad, en paquetes (packs), en lotes, o en otros formatos. Por ejemplo, un producto cosmético puede presentarse en tubos, frascos, aerosoles, o incluso en sobres monodosis.

- Tamaño y cantidad: detallar el volumen o peso del producto por unidad de venta, por ejemplo, 100 ml por frasco, 250 g por unidad, o 10 unidades por caja. Esto es esencial para el cálculo de costos, precios y logística.

#### 2.5.5 Materias Primas y Proveedores

- Lista de materias primas: identificar cada uno de los ingredientes o componentes utilizados en la formulación o fabricación del producto. En proyectos tecnológicos, esto podría incluir componentes electrónicos, piezas mecánicas, etc.
- Composición del producto: describir los ingredientes o materiales que conforman el producto, especificando los ingredientes activos o los componentes más importantes que ofrecen beneficios diferenciadores.
- Proveedores: listar los proveedores de cada una de las materias primas, junto con sus ubicaciones y tiempos de entrega. Es importante tener opciones de proveedores alternativos en caso de contingencias en la cadena de suministro.
- Costo por materia prima: desglose del costo de cada una de las materias primas, normalmente calculado por unidad de peso o volumen (por ejemplo, \$10/kg de glicerina, \$30/L de aceite esencial). Esto es esencial para el cálculo total del costo de producción.

## 2.6 **Business Model Canvas**

El Business Model Canvas es una herramienta visual muy utilizada para entender y diseñar cómo funciona un negocio. A través de un esquema simple, muestra lo que la empresa hace, para quién lo hace, con qué recursos cuenta y cómo se manejan los ingresos y gastos. Es útil tanto para crear nuevos modelos de negocio como para analizar los existentes. Compuesto por nueve bloques clave, este lienzo permite plasmar de forma clara y resumida los aspectos más importantes del modelo de negocio, facilitando su diseño y validación, especialmente en áreas como las artes y la cultura (Robinson, 2021).

El Business Model Canvas fue creado por el teórico austriaco Alexander Osterwalder y presentado en el libro Business Model Generation (2010), coescrito con el informático belga Yves Pigneur. (Expertemprende, 2021).

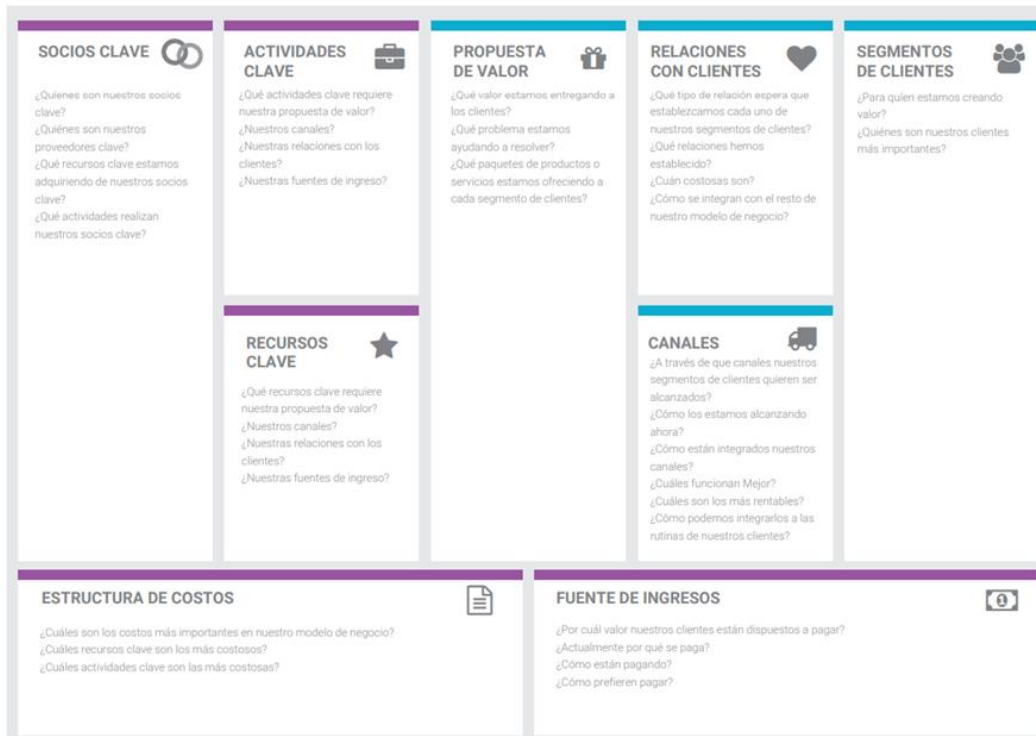


Figura 6. Lienzo del Modelo de Negocios

Para completar de manera lógica un lienzo del Modelo Canvas, se recomienda empezar por los módulos de la parte derecha, que se enfocan en el entorno o mercado donde la empresa o modelo de negocio operará. En esta sección se identifica el segmento de clientes al que se dirigirá el producto o servicio, el valor diferencial o solución que se ofrecerá, los canales por los que llegará al cliente, el tipo de relación que se mantendrá con ellos y la forma en que pagarán.

Es importante conocer y probar estos bloques antes de pasar a la parte izquierda del lienzo, que se enfoca directamente en la empresa o negocio. En esta sección se responderán preguntas como: qué actividades debe realizar la empresa, qué recursos son necesarios, qué alianzas

estratégicas serán clave, y cuánto costará poner en marcha la operación (Expertemprende, 2021).

A continuación, se presentan los 9 elementos que todo Lienzo de Negocios debe tener:

#### 2.6.1 Segmento de mercado

Es crucial definir quiénes comprarán el producto o servicio (ubicación, edad, género, estudios, hábitos e intereses). Esto ayuda a estimar la cantidad de clientes potenciales y ajustar el precio para obtener beneficios. Además, es común que un mismo producto se dirija a diferentes segmentos de clientes, lo que requiere estrategias de comunicación y distribución adaptadas.

#### 2.6.2 Propuesta de valor

La Propuesta de Valor refleja lo que se ofrece a las personas y lo que ellas valoran, enfocándose en los beneficios que se pueden generar y los problemas que se resuelven. En lugar de verlo desde una perspectiva propia, se trata de entender qué diferencia se puede generar para los demás.

#### 2.6.3 Relación con los clientes

Este aspecto aborda el tipo de relaciones que los clientes esperan y que la organización desea establecer. Está relacionado con los valores de la organización y su funcionamiento. Cada empresa debe definir el proceso y el estilo de comunicación adecuados para cada cliente, ajustando la relación a un enfoque más o menos personalizado.

#### 2.6.4 Canales de distribución

En esta sección, se resume cómo la organización alcanzará a sus segmentos de clientes. Los canales comunes incluyen el boca a boca, la publicidad y las redes sociales, aunque también pueden ser relevantes las redes comunitarias.

### 2.6.5 Flujo de ingresos

La supervivencia de la empresa depende de generar ingresos, que se pueden obtener a través de diversas formas, como la venta de productos, el alquiler, abonos y publicidad. Para seleccionar el método de monetización, es esencial entender cuánto y cómo están dispuestos a pagar los clientes, considerando las opciones de pago más comunes. Las decisiones sobre estos aspectos influirán en el flujo de ingresos, y este bloque del Modelo Canvas debe describir claramente cómo se desarrollará dicho flujo.

### 2.6.6 Actividades clave

Esta sección del Lienzo de Negocios es fundamental, ya que se centra en lo que la organización debe hacer para cumplir con su propuesta de valor, desarrollar las relaciones con los clientes y generar ingresos. Al evaluar un modelo de negocio actual, si una actividad no se relaciona con estas áreas, es posible que sea necesario ajustarlo.

### 2.6.7 Recursos clave

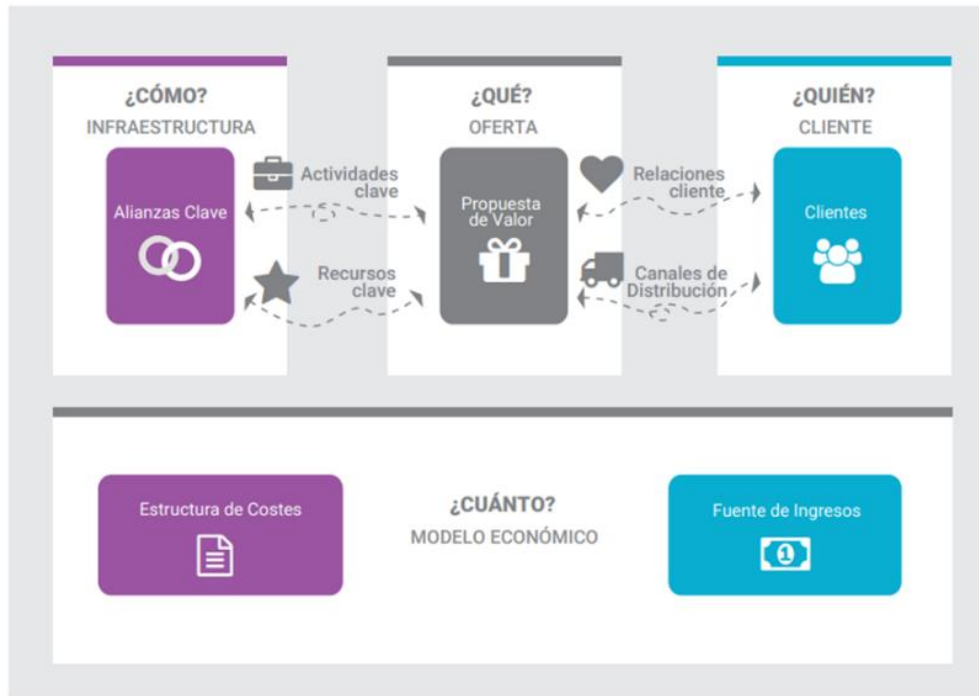
Esta sección detalla los recursos necesarios para ofrecer la propuesta de valor, establecer relaciones con los clientes y generar ingresos. Los recursos pueden ser tangibles, como reservas financieras, edificios, equipos y personal, o intangibles, como marca, confianza, datos y propiedad intelectual.

### 2.6.8 Socios clave

La sección de Socios Clave identifica a las personas u organizaciones necesarias para realizar actividades y llegar a los clientes. Pueden incluir aliados en colaboraciones o proveedores que ofrezcan recursos o realicen actividades que la organización no puede llevar a cabo. Es esencial evaluar su papel en el negocio, el valor que aportan y los posibles riesgos al integrarlos en el modelo de negocio.

### 2.6.9 Estructura de costos

Conocer los costos de las actividades clave, recursos y relaciones con los clientes es esencial, aunque el Business Model Canvas muestre que un negocio va más allá del dinero. Es importante identificar los pagos necesarios para entregar la propuesta de valor y clasificar los costos en áreas como costes fijos, variables, impuestos, entre otros (Robinson, 2021).



*Figura 7. Funcionamiento del Lienzo de Modelo de Negocios*

## 3 METODOLOGÍA Y ANÁLISIS

### 3.1 Design Thinking: Mapa de empatía

#### 3.1.1 Perfil de Usuario

##### 3.1.1.1 *Bloqueador solar*

Las entrevistas se llevaron a cabo en la plataforma Google Meet, donde se agendaron reuniones con duración de 15 a 20 minutos; en otros casos, se realizaron llamadas telefónicas directas, esto por falta de la aplicación en los dispositivos portátiles. Las sesiones fueron grabadas y almacenadas en una carpeta de Google Drive.

*Tabla 1. Perfil de usuario: Bloqueador solar económico*

<b>Edad:</b>	25 – 45 años
<b>Sexo:</b>	Mujeres
<b>Ingresos:</b>	Bajo - Medio
<b>Ocupación:</b>	Varias
<b>Hábitos de consumo:</b>	Mujeres activas académica, laboral y socialmente, que buscan proteger su piel ante la exposición del sol y que son conscientes de los efectos dañinos del mismo.

##### 3.1.1.2 *Kit para cuidado de axilas*

La selección de participantes que se ajusten a este perfil garantizará que las entrevistas proporcionen información relevante y valiosa sobre las necesidades, deseos e intereses del público objetivo con respecto a los productos desodorantes.

*Tabla 2. Perfil de usuario: Kit para el cuidado de las axilas*

<b>Edad:</b>	20 – 45 años
<b>Sexo:</b>	Mujeres
<b>Ingresos:</b>	Medio-Alto
<b>Ocupación:</b>	Varias
<b>Hábitos de consumo:</b>	Mujeres que integran desodorantes en su rutina diaria de cuidado personal y tienen experiencia previa con este tipo de productos y sus efectos en la piel. Son personas abiertas a compartir de manera honesta y detallada sus opiniones, experiencias y preferencias, y, además, pueden tener preocupaciones específicas relacionadas con la salud y el cuidado de la piel en las axilas.

### 3.1.1.3 *Limpiador facial*

Tabla 3. Perfil de usuario: Limpiador facial sin enjuague

<b>Edad:</b>	20 - 55 años
<b>Sexo:</b>	Mujer
<b>Estrato social:</b>	Medio – Alto
<b>Ocupación:</b>	Mujeres activas académica, laboral y socialmente que consideren su presentación personal como algo esencial en su día a día.
<b>Hábitos de consumo:</b>	Productos de conveniencia para aprovechar y minimizar tiempo y recursos asociados al cuidado personal.

### 3.1.2 Guion de Entrevista

#### 3.1.2.1 *Bloqueador solar*

Tabla 4. Matriz de preguntas para entrevistas con los clientes: Bloqueador solar

<b>SECCIÓN DEL MAPA DE EMPATÍA</b>	<b>PREGUNTAS</b>
<b>¿Qué ven?</b>	En cuanto a cremas para el cuidado del rostro ¿dónde buscarías información? (supermercados, publicidad televisiva, revistas de catálogo, redes sociales, etc. Especifique) ¿Tienes conocimiento acerca de marcas locales de cremas para el cuidado del rostro? ¿Qué opinas de ellas? ¿Tienes conocimiento acerca de marcas internacionales de cremas para el cuidado del rostro? ¿Qué opinas de ellas?
<b>¿Qué oyen?</b>	¿Has escuchado comentarios o recomendaciones sobre cremas para el cuidado del rostro? (amigos, familiares, compañeros de trabajo, supermercados, salas de belleza, etc.) En caso contrario ¿Qué tipo de recomendaciones quisieras escuchar?
<b>¿Qué hacen y dicen?</b>	¿A qué te dedicas? ¿Realizas algún de tipo de rutina para el cuidado del rostro? ¿Cuáles son los productos que componen tu rutina y con cuanta frecuencia la realizas? (en caso contrario ¿Cuál es el motivo por el cual no la realizas?) ¿Cuánto dinero inviertes en cremas para el cuidado del rostro? ¿Con cuanta frecuencia realizas esta inversión? (en caso contrario ¿Qué rango de precios estarías dispuesto a pagar por una crema para el cuidado del rostro?)

---

Selecciona los componentes naturales de tu preferencia que esperarías encontrar en una crema para el cuidado del rostro, así como sus respectivos beneficios.

- Aloe vera: calma, hidrata, nutre, desinflama y alivia las irritaciones de la piel
- Pepino: refresca, hidrata y desinflama la piel
- Agua de rosas: combate el exceso de grasa y aporta vitaminas
- Té verde: brinda protección antioxidante y antiinflamatoria
- Aceite de oliva: nutre y regenera la piel.
- Aguacate: Hidrata, brinda firmeza y luminosidad a la piel
- Romero: protege, suaviza y regenera la piel dañada
- Avena: suaviza, hidrata y exfolia ligeramente la piel
- Aceite de coco: hidrata, suaviza y protege la piel
- Aceites esenciales cítricos: estimula la energía en la piel
- Manzanilla: calma, desinflama y alivia irritaciones

---

¿Qué piensas acerca del cuidado facial?

Selecciona el tipo de piel que posees



**¿Qué piensan y sienten?**

¿Existe alguna marca de crema para el cuidado del rostro por la cual sientas interés? ¿Por qué?

¿Consideras importante la presencia de compuestos naturales en cremas para el cuidado de la piel? (como aloe vera, té verde, pepino, romero, etc.)

¿Estarías interesado en adquirir este tipo de productos? ¿Por qué?

---

¿Qué aspectos sensoriales de una crema para el cuidado de la piel llaman tu atención? (textura, fragancia, sensación post-aplicación, etc.)

Selecciona la textura de cremas que utilizas (o utilizarías) para el cuidado de tu rostro.



Selecciona las fragancias de tu preferencia que esperarías encontrar en una crema para el cuidado del rostro.

- Fragancia floral (rosa, jazmín, lavanda)
- Fragancia frutal no cítrica (sandía, manzana, mango)
- Fragancia mentolada (eucalipto, menta)
- Fragancia dulce (caramelo, canela, vainilla)
- Fragancia frutal cítrica (limón, naranja, mandarina)
- Fragancia neutra

<b>Pains</b>	¿Has experimentado dificultades al momento de buscar una crema que se adapte a las necesidades específicas para el cuidado de tu rostro? ¿Cuáles fueron esas dificultades?
<b>Gains</b>	¿Qué te motivaría a buscar y/o utilizar una crema para el cuidado del rostro?

### 3.1.2.2 Kit para cuidado de axilas

Estrategia de ejecución de las entrevistas a panel no experto: recopilación de datos a través de un formulario y de forma presencial para individuos que satisfagan el perfil de usuario definido.

Tabla 5. Matriz de preguntas a realizar en la entrevista a panel no experto: Kit de cuidado de axilas

**SECCIÓN DEL MAPA DE  
EMPATIA**

**PREGUNTAS**

<b>¿Qué oye?</b>	¿Ha escuchado opiniones de otras personas sobre el uso de productos desodorantes?
<b>¿Qué ve?</b>	<p>¿Qué marcas o productos desodorantes conoce?</p> <p>¿Qué información o mensajes influyen en su decisión de comprar un producto desodorante?</p> <p>¿Qué influencia tienen la publicidad y el marketing en su percepción de estos productos?</p> <p>¿Qué aspectos de un producto desodorante son más importantes para usted?</p>
<b>¿Qué piensa y siente?</b>	<p>¿Cuáles son sus pensamientos y creencias sobre los productos desodorantes en general?</p> <p>¿Cómo se siente acerca de los productos desodorantes actuales que utiliza?</p> <p>¿Qué características son más importantes para usted al elegir la presentación de un producto desodorante (gel, crema, barra, Roll-On)?</p> <p>¿Qué aspectos de un producto desodorante son más importantes para usted?</p> <p>¿Le preocupa la cantidad de residuos generados por los envases de productos desodorantes? ¿Prefiere productos con envases más sostenibles?</p>
<b>¿Qué dice y hace?</b>	<p>¿Qué rango de precios está dispuesta a pagar por este tipo de productos de cuidado para la piel?</p> <p>¿Cómo influye el precio en tu percepción de la calidad y efectividad de un producto desodorante?</p> <p>¿Dónde prefieres comprar tus productos desodorantes (almacén, farmacia, supermercado)?</p> <p>¿Prefiere productos que se apliquen rápidamente o está dispuesta a invertir más tiempo si eso significa mejores resultados para su piel?</p> <p>¿Qué acciones tomarías para investigar o aprender más sobre estos productos antes de decidir si usarlos o no?</p>

	¿Cuál es la frecuencia de aplicación?
	¿Qué es lo que no le gusta de los productos desodorantes actuales?
<b>Esfuerzos</b>	¿Ha experimentado problemas específicos con su piel, como manchas oscuras o hiperpigmentación debido a estos productos?
<b>Resultados</b>	¿Qué necesita que un producto desodorante cumpla para que lo considere efectivo?

Estrategia de ejecución de las entrevistas a panel experto: se programó cita con la dermatóloga comentándole brevemente sobre el estudio realizado, la entrevista se realizó de forma presencial en el consultorio.

*Tabla 6. Matriz de preguntas a realizar en la entrevista a panel experto sobre cuidado de la piel*

### **PREGUNTAS**

1. ¿Podría contarme un poco sobre su experiencia profesional y su especialización en dermatología?
2. ¿Ha tratado a pacientes con problemas relacionados con la piel de las axilas? ¿Cuáles son los problemas más comunes que ha observado?
3. En su práctica, ¿ha observado que los problemas en la piel de las axilas afectan la autoestima de las mujeres?
4. ¿Considera que existe una relación entre problemas de la piel en las axilas y la autoconfianza de las mujeres? ¿Qué tipo de inseguridades ha notado que se desarrollan debido a estos problemas?
5. En su experiencia, ¿cuáles son los problemas más comunes que las mujeres enfrentan con la piel de sus axilas?
6. ¿Cuáles son las principales causas de estos problemas? (por ejemplo, irritación, enrojecimiento, manchas)
7. ¿Qué tratamientos o productos recomienda normalmente para tratar estos problemas?

---

8. ¿Existen ingredientes específicos que considere especialmente eficaces o beneficiosos para la piel de las axilas?

9. ¿Existen ingredientes que los consumidores deberían evitar en desodorantes y antitranspirantes para prevenir problemas en la piel de las axilas?

10. Estoy interesada en formular productos que no solo controlen el mal olor y la transpiración, sino que también mejoren la salud de la piel de las axilas y crear de esta forma un kit de productos que me sirvan como rutina para el cuidado de esta área.

11. ¿Podría recomendarnos una rutina de cuidado ideal para la piel de las axilas? ¿Qué pasos debería incluir esta rutina?

12. ¿Qué tipo de productos deberían ser parte de esta rutina (por ejemplo, limpiadores, exfoliantes, hidratantes, tratamientos específicos)?

13. Para cada tipo de producto en la rutina de cuidado de las axilas, ¿qué ingredientes activos serían los más recomendables?

14. ¿Qué consideraciones especiales debemos tener en cuenta al formular productos para esta área específica del cuerpo?

15. En su opinión, ¿qué características o beneficios debería tener el desarrollo de productos especializados para el cuidado de la piel de las axilas para ser verdaderamente efectivo?

16. ¿Cómo pueden los productos de cuidado de la piel de las axilas ayudar a mejorar no solo la salud de la piel, sino también la confianza y el bienestar emocional de las mujeres?

"Muchas gracias por compartir su valiosa experiencia y conocimiento con nosotros, Dra. Diana"

---

### *3.1.2.3 Limpiador facial*

Se realizaron un total de 20 entrevistas presenciales con clientes potenciales que cumplían con el perfil de usuario planteado, con una duración aproximada de 30 minutos por persona.

Tabla 7. Matriz de preguntas para entrevistas con los clientes: Limpiador facial sin enjuague

Mapa de empatía	Preguntas
¿Qué escucha?	<p>Al momento de adquirir productos de cuidado personal, ¿en qué o en quiénes basa sus decisiones?</p> <p>¿Qué es lo que le interesa saber de sus opiniones?</p>
¿Qué ve?	<p>Cuando usted adquiere productos de cuidado personal, ¿qué características busca en ellos?</p> <p>¿Qué tipo de producto de cuidado personal adquiere con mayor frecuencia? (capilar, facial, corporal...)</p> <p>¿Ha visto los productos de cuidado personal que no requieran de enjuague? (En caso de ser afirmativo: ¿Qué marcas conoce y cuáles le gustan?)</p>
¿Qué piensa y siente?	<p>¿Considera que estos productos podrían ser eficaces para su rutina diaria? ¿Por qué?</p> <p>¿Qué tipo de producto de cuidado personal le interesaría tener que no requiera de enjuague?</p>
¿Qué dice y hace?	<p>¿En qué situaciones los utilizaría?</p> <p>Si ya ha utilizado productos similares, ¿cómo describiría su experiencia?</p>

### 3.1.3 Mapa de empatía

#### 3.1.3.1 Bloqueador solar

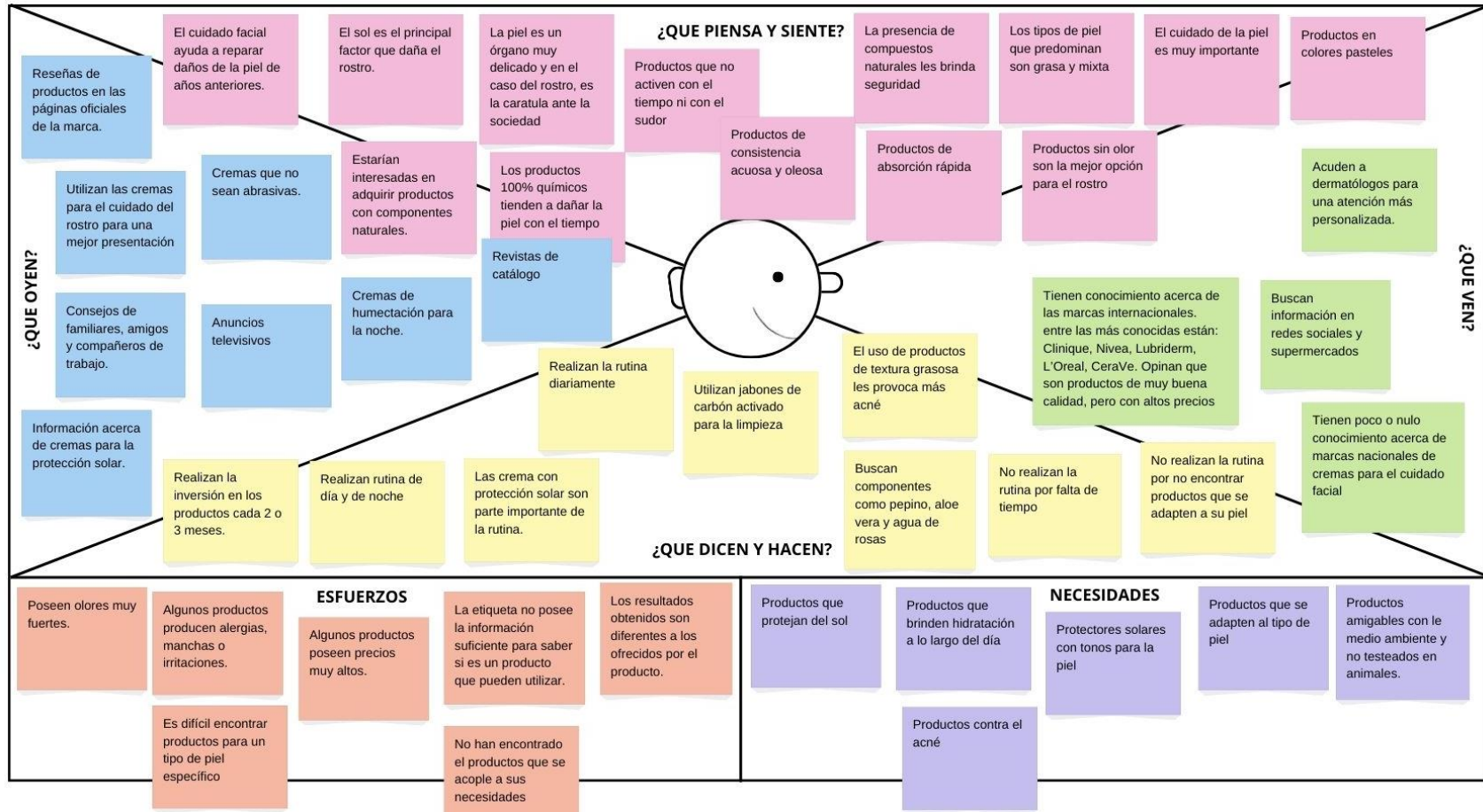


Figura 8. Mapa de empatía: Bloqueador solar

### 3.1.3.2 Kit para cuidado de axilas

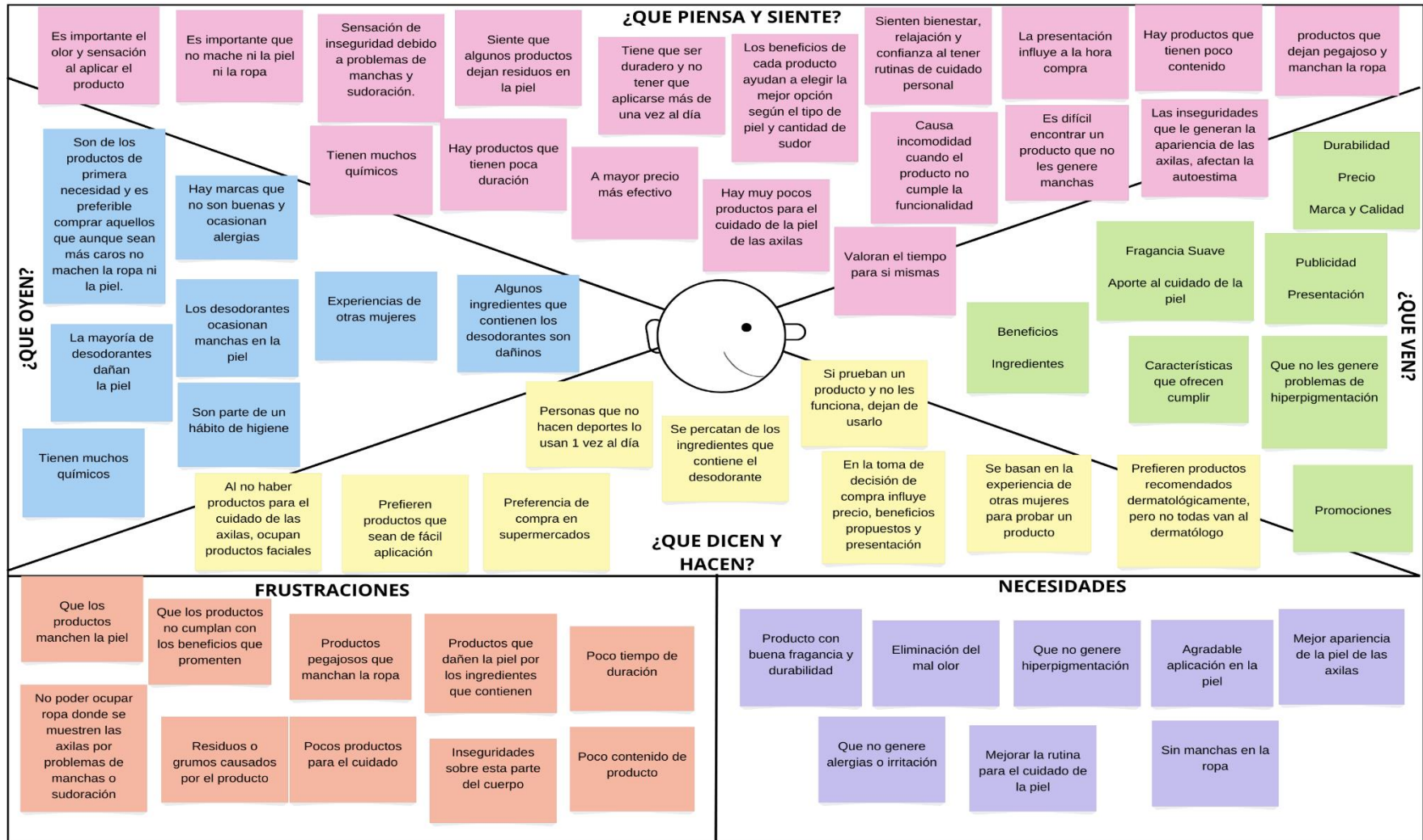


Figura 9. Mapa de empatía: Kit para cuidado de axilas

### 3.1.3.3 Limpiador facial

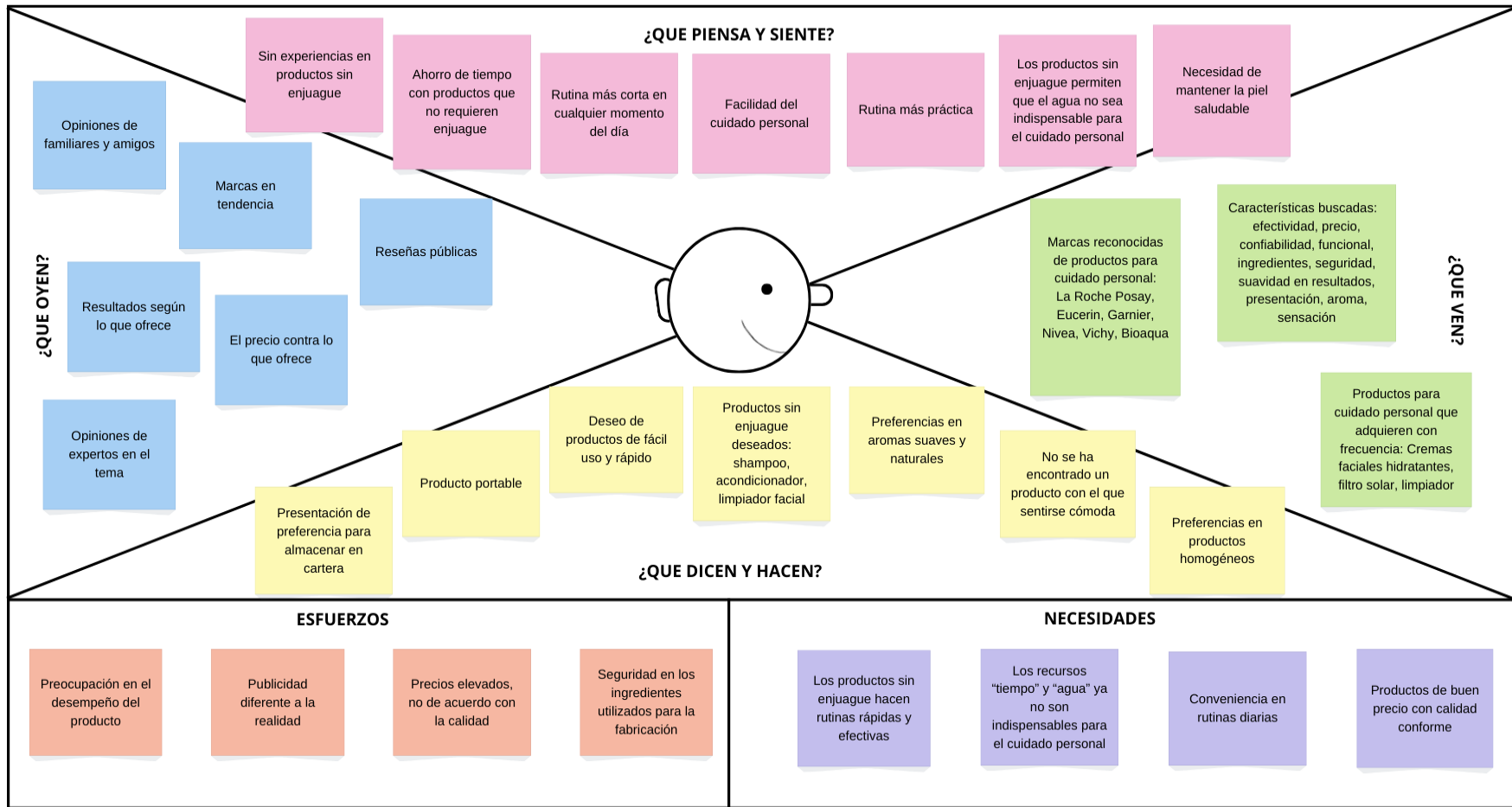


Figura 10. Mapa de empatía: Limpiador facial sin enjuague

### 3.1.4 Insights de los Clientes

#### 3.1.4.1 *Bloqueador solar*

Los consumidores no solo están interesados en adquirir una crema simple y corriente para el cuidado de la piel, sino que están en búsqueda de un producto que les brinde una experiencia única de acuerdo a sus necesidades específicas. Para muchos, el uso de una crema para el cuidado de la piel es una rutina diaria que no pueden dejar y el factor económico pasa a segundo plano si de cuidado de la piel se trata. Muchos no obtienen los resultados esperados con los productos que utilizan, ya que no se han informado lo suficiente acerca del tipo de piel que poseen y los tipos de textura adecuados que deben utilizar. Anhelan poder encontrar un kit de cremas para diferentes tipos de piel, que los protejan de los rayos solares y que hidraten su piel. También creen que la presencia de componentes naturales en la formulación de las cremas para el cuidado de la piel es muy importante, ya que les brinda seguridad al momento de adquirirlas. Esperan poder encontrar un producto, que aparte de brindar una función específica en la piel, cuente con una textura agradable al tacto, una fragancia neutra o bien un olor sutil, así como también colores pasteles que cautiven la atención del cliente.

#### 3.1.4.2 *Kit para cuidado de axilas*

##### **Insights Panel No Experto:**

Para las mujeres, el cuidado personal representa un momento de relajación y bienestar, ofreciendo una pausa para dedicar tiempo a sí mismas y mejorar su autoestima. Sin embargo, existe una gran preocupación respecto al impacto de los desodorantes en la piel, especialmente por problemas comunes como manchas oscuras e irritación, lo que provoca una demanda por productos más sensibles y menos agresivos. El uso de desodorantes que no cumplen con las expectativas puede desencadenar sentimientos de frustración e inseguridad, afectando su confianza y, en muchos casos, llevándolas a evitar mostrar esta área del cuerpo. La duración del producto y su eficacia en el control del olor, sobre todo en situaciones de alta actividad o transpiración, son aspectos sumamente valorados. En ausencia de productos especializados para el cuidado de las axilas, algunas mujeres recurren a productos faciales, evidenciando una brecha en el mercado. Además, la publicidad y las recomendaciones de otras mujeres influyen considerablemente en su percepción de marca, lo que, junto a la disponibilidad en supermercados y preferencia por formatos en barra, orienta sus decisiones de compra.

### **Insights Panel Experto:**

Desde la perspectiva de una dermatóloga, los problemas comunes en las axilas, como manchas, irritación, sudoración excesiva y mal olor, afectan significativamente a las mujeres, impactando tanto su bienestar físico como su autoestima. Las manchas suelen ser la mayor preocupación, especialmente debido a la fricción y a métodos de depilación agresivos, y el uso de desodorantes fuertes contribuye a la irritación, afectando aún más a pacientes con piel sensible. Además, aunque los desodorantes actuales ofrecen una eficacia limitada contra la sudoración y el mal olor, existe una necesidad por soluciones más efectivas, especialmente para mantener la piel de las axilas seca y sin bacterias que causen olores. En el mercado actual, los productos especializados para el cuidado de la piel de las axilas son escasos y, en su mayoría, están diseñados para curar en lugar de prevenir, dejando una oportunidad para desarrollar un kit de cuidado preventivo. La prevención temprana es clave, como lo evidencia la dermatología pediátrica, en la que el cuidado desde la infancia reduce el riesgo de problemas dermatológicos en la adultez. Por lo tanto, se recomendó incluir en el kit un jabón suave con probióticos y un pH ligeramente ácido para proteger la barrera cutánea, un emoliente reparador con ingredientes calmantes como ceramidas y manteca de karité, y un desodorante sin alcohol ni perfumes fuertes que reduzca la sudoración sin causar irritación. Estos productos no solo podrían mejorar la salud de la piel, sino también la confianza de las mujeres, ayudándolas a sentirse cómodas y seguras, especialmente al usar ropa sin mangas.

#### *3.1.4.3 Limpiador facial*

- Los consumidores están interesados y apoyan la idea de una rutina de cuidado personal más rápida y efectiva por medio de los productos sin enjuague, logrando ahorro de su valioso tiempo.
- Los usuarios afirman la necesidad de prescindir del recurso “Agua” en su rutina personal, para poder ejecutarla en cualquier lugar o situación.
- Los consumidores aclaman por un producto facial de limpieza que, posterior a su aplicación, su piel se sienta suave y/o hidratada, así como ligera y fresca.
- La presentación preferida es aquella que sea portable, para poder llevar consigo a cualquier lugar.
- Los consumidores prefieren que estos productos contengan aroma, con la condicionante que debe ser suave y natural.

- Los usuarios desean un desempeño acorde al precio de venta del producto.

### 3.1.5 Propuesta de Valor

#### 3.1.5.1 *Bloqueador solar*

Se propone la creación de un producto para la protección ante la exposición solar para el cuidado personal, que cubra las necesidades de: estilos de vida, disposición de recursos económicos y estabilidad del producto ante el sudor, tiempo y agua. Se contemplará la posibilidad de la adición de productos naturales de la línea herbolaria o frutal para cada tipo de piel estudiado. Este producto será orientado a mujeres que trabajan expuestas al sol, o bien que se movilizan en transporte público o propio, o caminando, a diferentes lugares en un horario diurno a lo largo del día y que buscan proteger su piel de los rayos solares.

#### 3.1.5.2 *Kit para cuidado de axilas*

Se buscará proporcionar a las clientas productos diseñados para el cuidado óptimo de la piel de las axilas, asegurando la eliminación eficaz de olores y ofreciendo una fragancia suave y placentera que resulte relajante por medio de aceite esenciales. Nos enfocamos en ofrecer soluciones prácticas y fáciles de usar, garantizando la comodidad y conveniencia de nuestros clientes en todo momento.

#### 3.1.5.3 *Limpiador facial*

Se buscará crear productos de limpieza sin enjuague como lo es un limpiador facial que le proporcione al consumidor una renovación en su limpieza personal con una rutina más rápida a la tradicional, la cual podrá llevar a cabo durante los momentos en donde el recurso agua no se encuentra disponible para ellos. La efectividad se comprobará utilizando periódicamente el prototipo en mujeres voluntarias, quienes luego de un tiempo definido y representativo, se encargarán de otorgar una retroalimentación sobre la calidad que ellas perciben de ellos.

Por otro lado, a través de la investigación de mercado, no se ha identificado productores locales reconocidos, por lo que se presenta una oportunidad para introducir al mercado artículos fabricados en el país.

Por último, se pretende brindar al usuario presentaciones portables, para complementar la practicidad de los productos sin enjuague sumándole el poder utilizarlos en cualquier situación.

### 3.1.6 Lienzo de Estilo

#### 3.1.6.1 *Bloqueador solar*

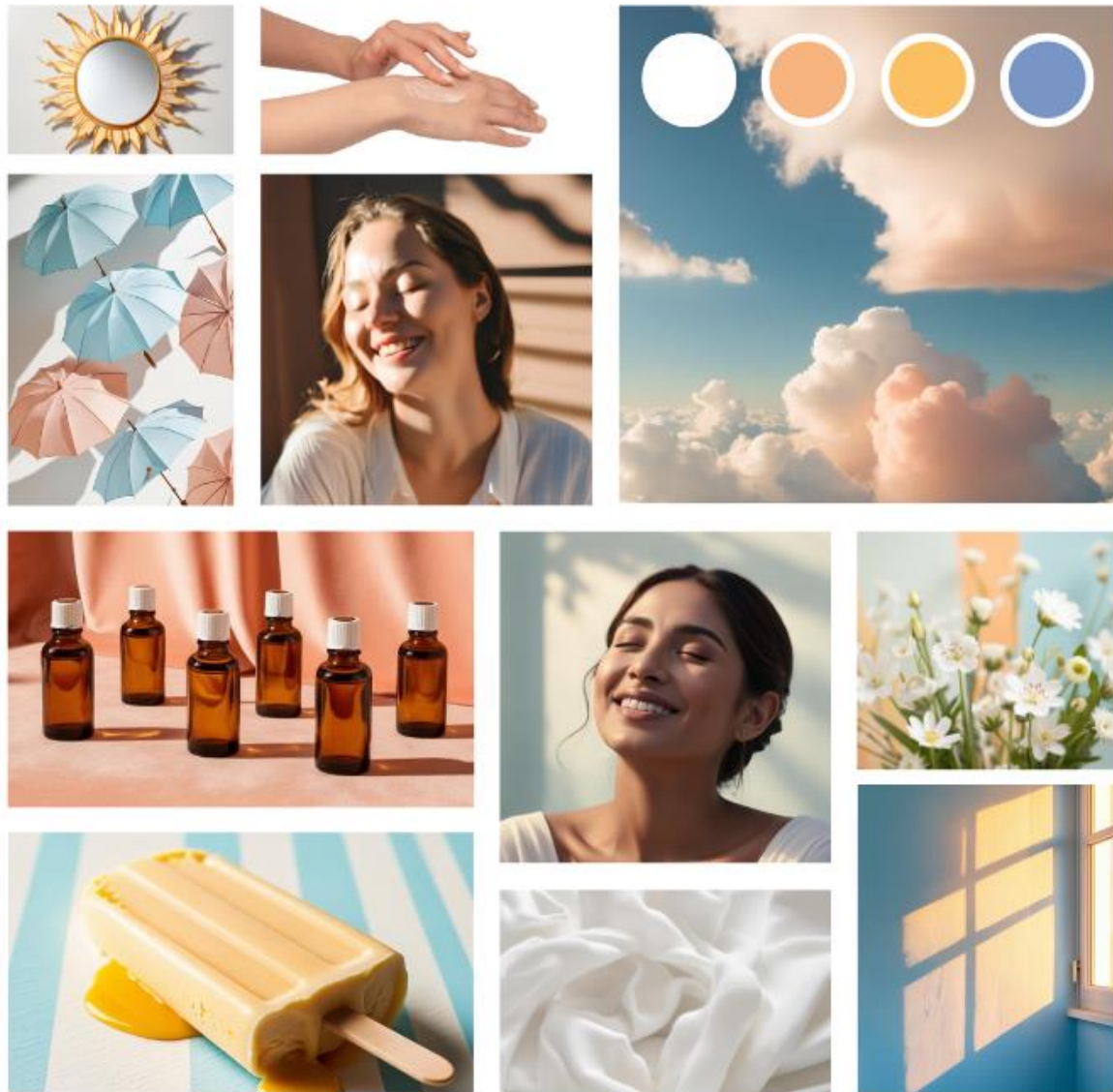


Figura 11. Lienzo de estilo: Bloqueador solar

3.1.6.2 *Kit para cuidado de axilas*

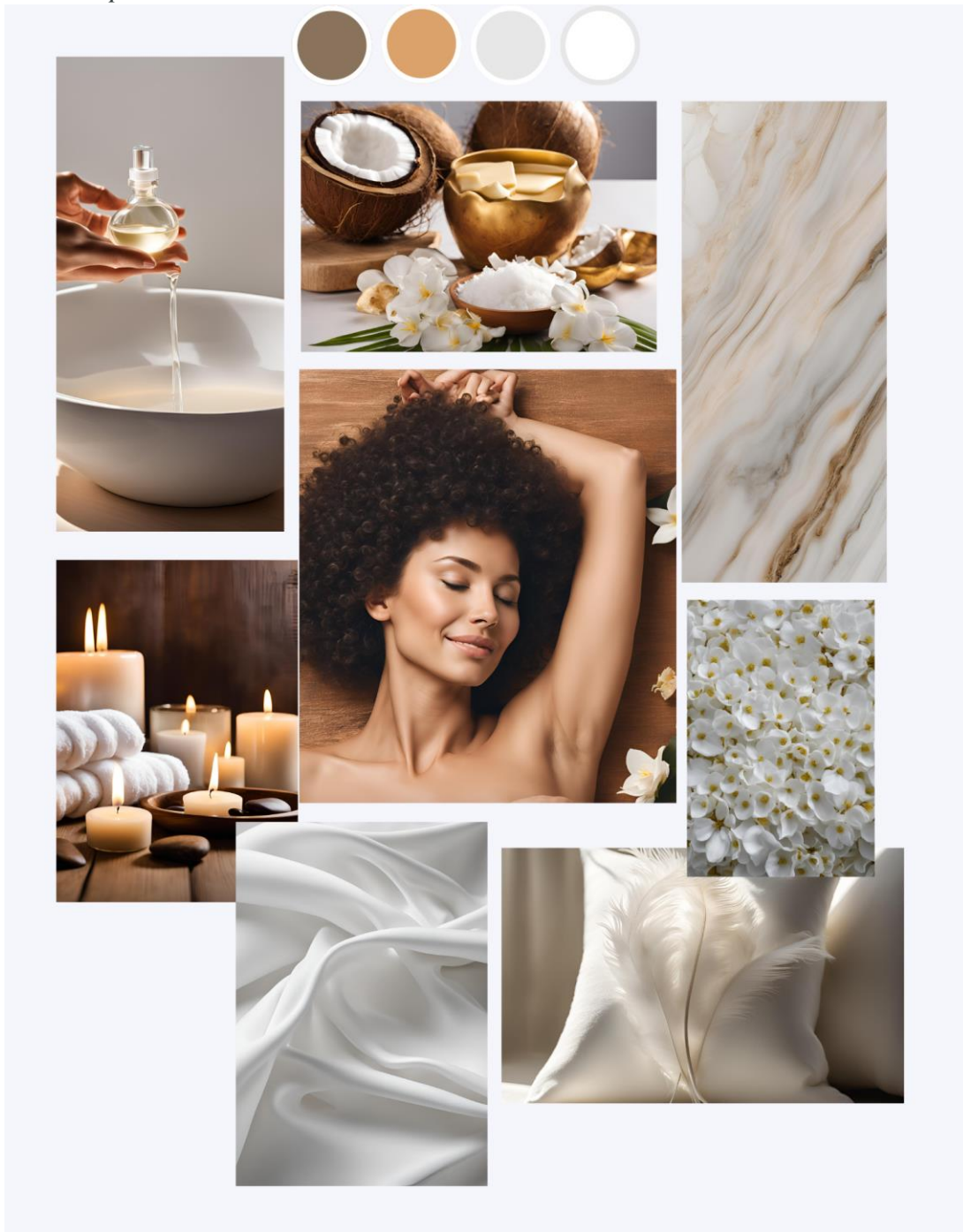


Figura 12. Lienzo: *Kit para cuidado de axilas*

3.1.6.3 *Limpiador facial*



Figura 13. *Lienzo: Limpiador facial sin enjuague*

### 3.1.7 Propuesta Inicial

#### 3.1.7.1 *Bloqueador solar*

Producto: Bloqueador solar



Color y Textura  
Gel transparente

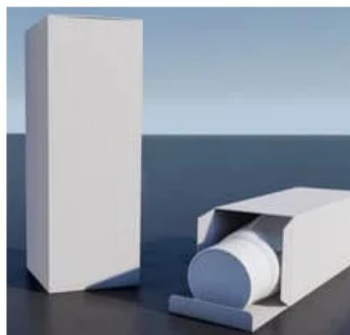


Fragancia  
Floral y sin aroma

Empaques



Empaque primario  
100 ml



Empaque secundario

Competidor líder

Hawaiian Tropic

\$13.45  
60 ml



Babaria

\$18.35  
100 ml



Nivea

\$16.55  
100 ml



### 3.1.7.2 Kit para cuidado de axilas

#### Producto: Jabón



Color y Textura  
Gel transparente



Fragancia  
Coco



Transparent  
Contenido  
300 ml

#### Producto: Reparador de barrera cutánea



Color y Textura  
Líquido transparente



Fragancia  
Sin Fragancia



Contenido  
150 ml

#### Producto: Desodorante



Color y Textura  
Cremoso blanco



Fragancia  
Coco



Contenido  
60 g

## Empaque secundario



## Unidad de venta



Kit de cuidado de la piel de las axilas que incluye un jabón en gel de 300 ml un reparador de barrera cutánea en spray de 150 ml y un desodorante 60 g.

## Competidor líder

Dove  
\$3.50 - \$7



Rexona  
\$3.60 - \$7



Nivea  
\$4.45 - \$7



### 3.1.7.3 Limpiador facial

Producto: Limpiador facial sin enjuague



Color y Textura

Líquido  
transparente



Fragancia

Pepino y sin aroma

### Empaques



Empaque Primario  
60 ml



Empaque Secundario

### Competidor líder

Garnier

\$5.68

100 ml



Eucerin

\$14.75

150 ml



Nivea

\$5.20

100 ml



### 3.1.8 Perfil del producto

Para todos los productos se omitirá la concentración de los ingredientes funcionales por derechos de autor.

#### 3.1.8.1 Bloqueador solar

Tabla 8. Perfil del producto: Bloqueador solar

<b>PERFIL DEL PRODUCTO</b>	
<b>Producto</b>	
<b>Forma cosmética</b>	Crema blanca cosmética con protección UV
<b>Forma de dosificación</b>	Aplicar una pequeña cantidad en el área de la cara, manos y/o brazos, masajear suavemente hasta absorber el producto. Usar diariamente en horarios matutinos
<b>Presentación</b>	100 ml
<b>Empaque primario</b>	Envase de plástico en formato de tubo blanco con tapadera de rosa
<b>Segmento de mercado</b>	Mujeres entre 25 a 45 años
<b>Ingrediente funcional</b>	
<b>Nomenclatura INCI</b>	<b>Función</b>
Zinc Oxide	Filtro solar físico
Titanium dioxide	Filtro solar físico
Cocos Nucifera Oil	Hidrata y nutre la piel, ayudando a fortalecer la barrera cutánea
Aloe barbadensis extract	Hidratante, calmante y antiinflamatorio
<b>Atributos de calidad del producto terminado</b>	
<b>Apariencia</b>	Crema blanca, sin fragancia
<b>Partículas en suspensión</b>	No presenta
<b>Textura</b>	Cremosa
<b>pH</b>	4.5-5.5
<b>Atributos de calidad del empaque</b>	
<b>Descripción del empaque</b>	Envase de plástico en formato de tubo blanco con tapadera de rosa
<b>Material</b>	PEBD (Polietileno de Baja Densidad)
<b>Resistencia del material</b>	Cambios de temperatura y humedad
<b>Decoración</b>	Información impresa en viñeta
<b>Capacidad</b>	100 ml

### 3.1.8.2 Kit para cuidado de axilas

Tabla 9. Perfil de producto: Jabón para axilas

<b>Perfil del producto</b>	
<b>Producto</b>	
<b>Forma cosmética</b>	Gel blanco
<b>Forma de dosificación</b>	Aplica una pequeña cantidad sobre la piel húmeda de las axilas, masajea suavemente hasta formar espuma y enjuaga con agua tibia. Usar diariamente, preferiblemente en la ducha.
<b>Presentación</b>	300 ml
<b>Empaque primario</b>	Envase de plástico oval blanco con dispensador para jabón.
<b>Segmento de mercado</b>	Mujeres entre 20 a 45 años
<b>Principios activos cosméticos</b>	
<b>Nomenclatura INCI</b>	<b>Función</b>
Aloe barbadensis extract	Hidratante, calmante y antiinflamatorio
Cocos nucifera oil	Hidrata y nutre la piel, ayudando a fortalecer la barrera cutánea
Cocamidopropyl betaine	Surfactante anfotérico
<b>Atributos de calidad del producto terminado</b>	
<b>Apariencia</b>	Gel blanco, con olor a coco
<b>Partículas en suspensión</b>	No presenta
<b>Textura</b>	Gel
<b>pH</b>	4.5-5.5
<b>Atributos de calidad del empaque</b>	
<b>Descripción del empaque</b>	Envase de plástico oval blanco con dispensador para jabón.
<b>Material</b>	PEAD
<b>Resistencia del material</b>	Cambios de temperatura y humedad
<b>Decoración</b>	Información impresa en viñeta
<b>Capacidad</b>	300 ml

Tabla 10. Perfil de producto: Reparador de barrera cutánea

<b>Perfil del producto</b>	
<b>Producto</b>	
<b>Forma cosmética</b>	Líquido
<b>Forma de dosificación</b>	Rocía directamente sobre la piel limpia y seca de las axilas a una distancia de 5 a 10 cm. Deja que se absorba completamente antes de aplicar desodorante. Usar después del afeitado o cuando la piel esté irritada.
<b>Presentación</b>	150 ml

<b>Empaque primario</b>	Envase plástico cilíndrico PEAD blanco con spray atomizador
<b>Segmento de mercado</b>	Mujeres entre 20 a 45 años
<b>Principios activos cosméticos</b>	
<b>Nomenclatura INCI</b>	<b>Función</b>
Niacinamide	Agente suavizante
Pantenol	Humectante y calmante. Mejora la hidratación, elasticidad y suavidad de la piel
Glycerin	Humectante y agente de control de viscosidad
<b>Atributos de calidad del producto terminado</b>	
<b>Apariencia</b>	Líquido transparente con olor a coco
<b>Partículas en suspensión</b>	No presenta
<b>Textura</b>	Líquido
<b>pH</b>	4.5-5.5
<b>Atributos de calidad del empaque</b>	
<b>Descripción del empaque</b>	Envase plástico cilíndrico PEAD blanco con spray atomizador
<b>Material</b>	PEAD
<b>Resistencia del material</b>	Cambios de temperatura y humedad
<b>Decoración</b>	Información impresa en viñeta
<b>Capacidad</b>	150 ml

Tabla 11. Perfil de producto: Desodorante

<b>Perfil del producto</b>	
<b>Producto</b>	
<b>Forma cosmética</b>	Cre moso
<b>Forma de dosificación</b>	Aplica una pequeña cantidad de desodorante en crema sobre la piel seca de las axilas y masajea suavemente hasta que se absorba por completo.
<b>Presentación</b>	60 g
<b>Empaque primario</b>	Recipiente para desodorante en crema, con tapa con orificios
<b>Segmento de mercado</b>	Mujeres entre 20 a 45 años
<b>Principios activos cosméticos</b>	
<b>Nomenclatura INCI</b>	<b>Función</b>
Cocos nucifera oil	Hidrata y nutre la piel, ayudando a fortalecer la barrera cutánea
Zinc oxide	Neutralizador de olores, antimicrobiano y estabilizante
Sodium bicarbonate	Neutralizador de olores y regulador de pH

<b>Atributos de calidad del producto terminado</b>	
<b>Apariencia</b>	Cre moso blanco, con olor a coco
<b>Partículas en suspensión</b>	No presenta
<b>Textura</b>	Cre moso
<b>pH</b>	4.5-5.5
<b>Atributos de calidad del empaque</b>	
<b>Descripción del empaque</b>	Recipiente para desodorante en crema, con tapa con orificios
<b>Material</b>	PEAD
<b>Resistencia del material</b>	Cambios de temperatura y humedad
<b>Decoración</b>	Información impresa en viñeta
<b>Capacidad</b>	60 g

### 3.1.8.3 Limpiador facial

Tabla 12. Perfil de producto: Limpiador facial sin enjuague

<b>Perfil del producto</b>	
<b>Producto</b>	
<b>Forma cosmética</b>	Líquida
<b>Forma de dosificación</b>	Verter cantidad suficiente en una almohadilla reutilizable y limpia o de algodón y limpiar el rostro suavemente.
<b>Presentación</b>	60 ml
<b>Empaque primario</b>	Envase plástico de 60 ml.
<b>Segmento de mercado</b>	Nicho de mercado. Mujeres entre 20 – 55 años.
<b>Ingrediente funcional</b>	
<b>Nomenclatura INCI</b>	<b>Función</b>
<b>Lauryl Glucoside (And) Helianthus Annuus (Sunflower) Seed Oil (And) Water</b>	Tensoactivo
<b>Polysorbate 80</b>	Emulsionante
<b>Atributos de calidad del producto terminado</b>	
<b>Apariencia</b>	Transparente. El aroma puede variar entre suave a pepino y sin aroma definido.
<b>Partículas en suspensión</b>	No presenta.
<b>Textura</b>	Líquido transparente sin partículas
<b>pH</b>	6.0
<b>Atributos de calidad del empaque</b>	
<b>Descripción del empaque</b>	Envase primario transparente, con dispensador blanco y tapa transparente. Empaque secundario de cartón blanco con logo de la marca impreso e información del producto.

<b>Material</b>	Envase primario PETG, tapa PP. Empaque secundario de cartón blanco.
<b>Resistencia del material</b>	Resistente a cambios de temperatura, humedad
<b>Decoración</b>	Logo de marca impresa en viñeta junto a información del producto.
<b>Capacidad</b>	Envase de 60 ml

### 3.1.9 Diseño de la marca

#### 3.1.9.1 *Bloqueador solar*

**Nombre de la marca:**

# sibelle

**Identificador de la Marca (LOGO):**



PROTECCIÓN ACCESIBLE  
PARA TODOS LOS DÍAS

## **Color:**

#7995C5	Lavanda Suave
#FBC061	Durazno Cálido
#F8B47F	Melón
#FFFFFF	Blanco

### *Lavanda Suave*

En cosmética, este tono lavanda claro representa calma, serenidad y cuidado. Asociado frecuentemente con productos de bienestar y relajación, evoca sensaciones de limpieza y frescura, ideal para productos destinados al cuidado diario.

### *Durazno Cálido*

Este tono durazno transmite calidez y accesibilidad, lo cual suele asociarse con suavidad y amabilidad en el cuidado de la piel. Es común en productos que buscan un enfoque amigable y nutritivo, evocando la vitalidad y energía del sol.

### *Melón Suave*

Este color representa una calidez más suave y natural, evocando suavidad y confort. En cosmética, se usa para dar una impresión de nutrición y delicadeza, adecuada para productos enfocados en hidratar y proteger la piel.

## *Blanco Puro*

El blanco se asocia tradicionalmente con pureza, frescura y simplicidad. En cosmética, este color representa limpieza, seguridad y transparencia, común en productos que destacan por ser ligeros, seguros y confiables para el cuidado diario.



## Misión

Ofrecer bloqueadores solares económicos y de confianza que protejan la piel de los rayos solares, utilizando ingredientes seguros y eficaces. En Sibelle nos comprometemos a hacer accesible el cuidado solar para todos y a promover una vida al aire libre saludable y responsable.



## Visión

Ser la marca líder en protección solar accesible, brindando productos de alta calidad que cuiden la piel de todos, independientemente de su presupuesto, y fomentando el bienestar y la seguridad bajo el sol.



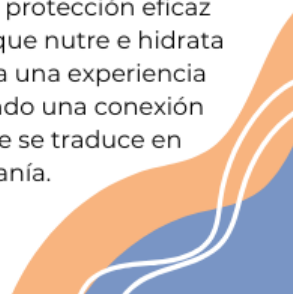
## Promesa de marca

Proteger tu piel con productos accesibles y confiables, brindando la tranquilidad de una protección solar efectiva y segura para disfrutar del sol sin preocupaciones.



## Beneficios de marca

El bloqueador solar Sibelle no solo promueve la igualdad en el acceso a la protección solar, sino que también fomenta hábitos de autocuidado ayuda a prevenir problemas de salud en la piel. Ofrece tranquilidad al brindar protección eficaz contra los rayos UV, al tiempo que nutre e hidrata la piel. Su diseño práctico crea una experiencia sensorial positiva, estableciendo una conexión emocional con la marca que se traduce en confianza y cercanía.



3.1.9.2 Kit para cuidado de axilas

**Nombre de la marca:**

*AxiCare*

**Identificador de la Marca (LOGO):**



CUIDA TU PIEL, BIENESTAR  
PARA TU SER

**Color:**



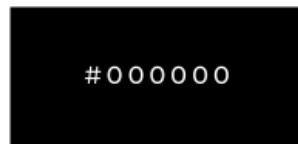
#B3892B

Strong orange



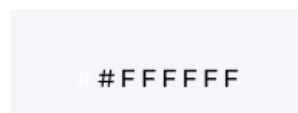
#EDBC1C

Vivid yellow



#000000

Black



#FFFFFF

White

*Naranja fuerte (Strong Orange):*

Este color evoca energía, entusiasmo, creatividad y calidez. Transmite una sensación de optimismo y vitalidad. En el ámbito del cuidado personal, podría sugerir vitalidad y frescura, posicionando la marca como una opción rejuvenecedora y activa.

*Amarillo vibrante (Vivid Yellow):*

El amarillo es el color de la felicidad, la alegría y la energía. Simboliza optimismo, creatividad e inteligencia. En el diseño de marca, el amarillo brillante puede funcionar como un acento visual que atrae la mirada y resalta elementos clave, como promociones o llamados a la acción. Los consumidores pueden percibir a la marca como cálida y abierta, lo que fortalece su atractivo.

*Negro:*

El negro representa elegancia, sofisticación, poder y misterio. Transmite una sensación de lujo, exclusividad y autoridad. En el diseño de marca, se utiliza para crear contraste, destacar otros colores y aportar un toque de seriedad.

*Blanco:*

El blanco simboliza pureza, simplicidad, perfección y nuevo comienzo. El blanco proyecta una imagen de transparencia y limpieza, haciendo que la marca se sienta fresca y accesible. También sugiere un enfoque moderno, ideal para marcas que ofrecen productos innovadores y de fácil uso.



## MISIÓN

Nuestra misión es proporcionar una experiencia de cuidado de la piel de las axilas que trasciende lo convencional, ofreciendo productos que no solo cuidan y protegen, sino que también transforman la rutina diaria en un momento de relajación y bienestar. Creemos en el poder del autocuidado para aumentar la confianza personal de nuestras consumidoras.



## VISIÓN

En Axicare, nos proyectamos como la marca líder que redefine el cuidado de la piel de las axilas, ofreciendo una experiencia transformadora que va más allá de lo estético. Buscamos ser reconocidos por nuestra innovación en productos que no solo protegen y embellecen, sino que también fortalecen la confianza y la conexión personal



## PROMESA DE MARCA

En Axicare, transformamos el cuidado de la piel de las axilas en una experiencia de bienestar completo. Nuestras fórmulas dermatológicamente recomendadas combinan eficacia y relajación, mejorando la salud y apariencia de la piel mientras envuelven los sentidos en una experiencia que va más allá de lo cotidiano.



## BENEFICIO DE MARCA

Con fórmulas dermatológicamente recomendadas, nuestros productos mejoran la salud de la piel, promoviendo su regeneración y suavidad. Además, combinan ingredientes eficaces con aromas relajantes, proporcionando una experiencia sensorial que no solo cuida, sino también calma y revitaliza, elevando el cuidado personal a un nivel superior.

### 3.1.9.3 Limpiador facial sin enjuague

#### *Nombre de la marca*

# VITALIA

#### *Identificador de marca (logo)*



#### *Paleta de colores de la marca*

ROSA PALO	#E6A9A9
ROSA CLARO	#FFC0CB
ROSA PASTEL	#FADADD
BLANCO HUESO	#F5F5F5
BLANCO PURO	#FFFFFF

*Rosa Palo:*

Esta tonalidad de rosa evoca la delicadeza, suavidad y el cuidado, logrando transmitir un mensaje de feminidad y calma hacia el público.

*Rosa Claro:*

Este tono hace alusión a la ternura y dulzura, por lo que logra comunicar un mensaje de vitalidad.

*Rosa Pastel:*

El rosa pastel sugiere un tema romanticismo, transmitiendo una imagen acogedora o suave del producto.

*Blanco Hueso:*

Asociado a la pureza de forma más cálida, refleja naturalidad y elegancia.

*Blanco Puro:*

Representa limpieza, pureza y simplicidad.

En resumen, las tonalidades rosas constituirán una marca que refleja la feminidad de las consumidoras, transmitiendo un mensaje sobre cómo su cuidado personal les otorgará una imagen delicada, suave y vital. Mientras que las tonalidades de blanco, evocarán la naturalidad de la belleza que puede otorgar el producto y hará referencia hacia la limpieza y la pureza.

## MISIÓN

Proporcionar al usuario una opción fácil, rápida y efectiva para su cuidado facial, utilizando ingredientes seguros, logrando un resultado de una piel fresca, limpia y llena de vitalidad.



## VISIÓN

Ser la marca líder en limpieza facial, ofreciéndole al cliente productos de uso rápido y efectivos, para otorgarle mayor seguridad respecto a su piel.



## PROMESA DE MARCA

Producto para el cuidado facial que asegura una limpieza rápida, profunda y sin enjuague, dejando una sensación ligera, revitalizante e hidratante en la piel.



## BENEFICIOS DE MARCA

Limpia y humecta el rostro por medio de una rutina simplificada que no requiere de enjuague, permitiendo lucir una piel bella y llena de vida.



### 3.1.10 SPOT MOCKUP

Se realiza un Spot Mockup general para todos los productos desarrollados en el presente trabajo, dado que ellos entran en categoría “Personal Care”.

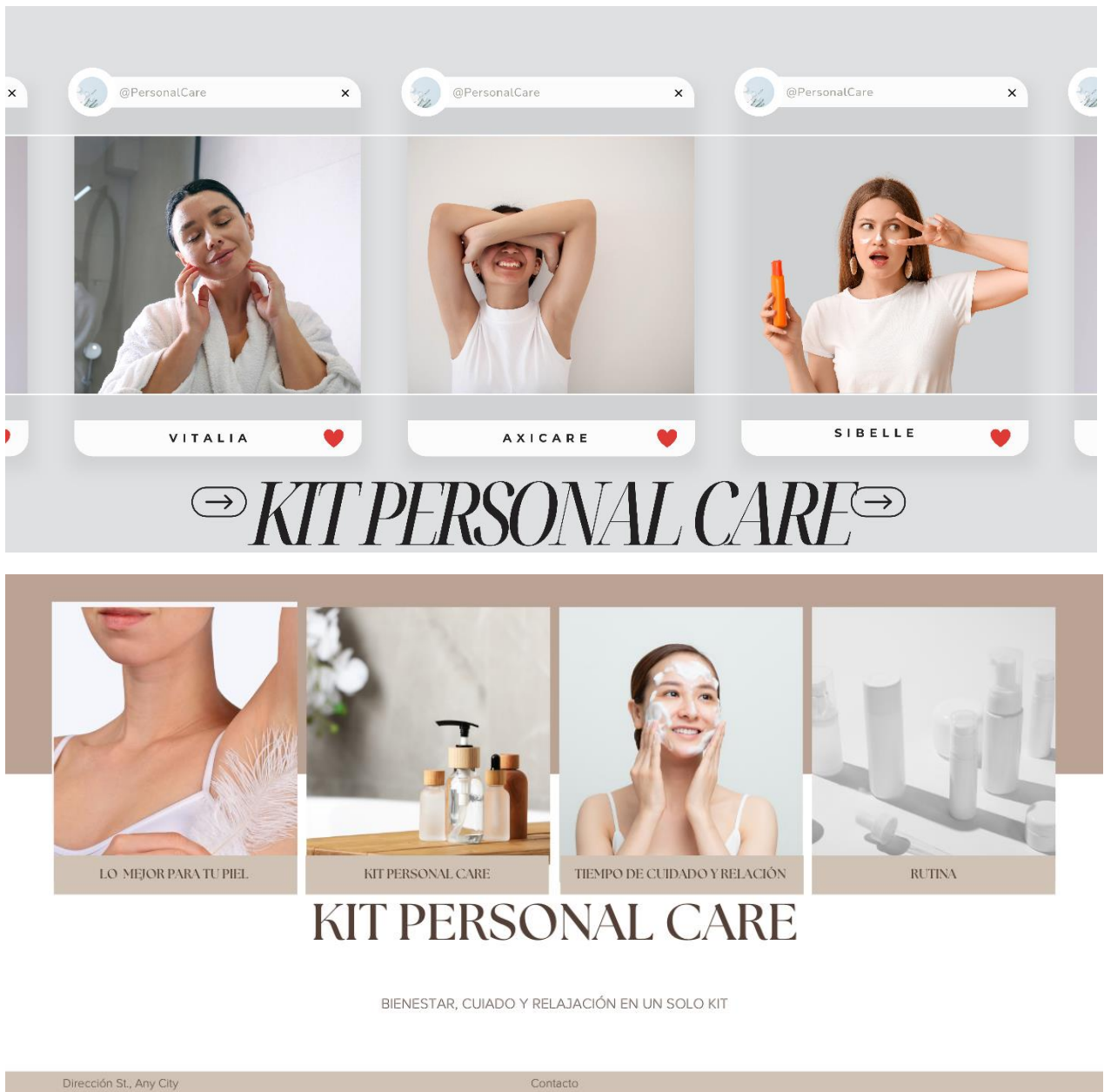


Figura 14.

Simulación de Spot y Redes para los productos de Personal Care

## 3.2 ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

### 3.2.1 Pirámide de Valor

#### 3.2.1.1 *Bloqueador solar*

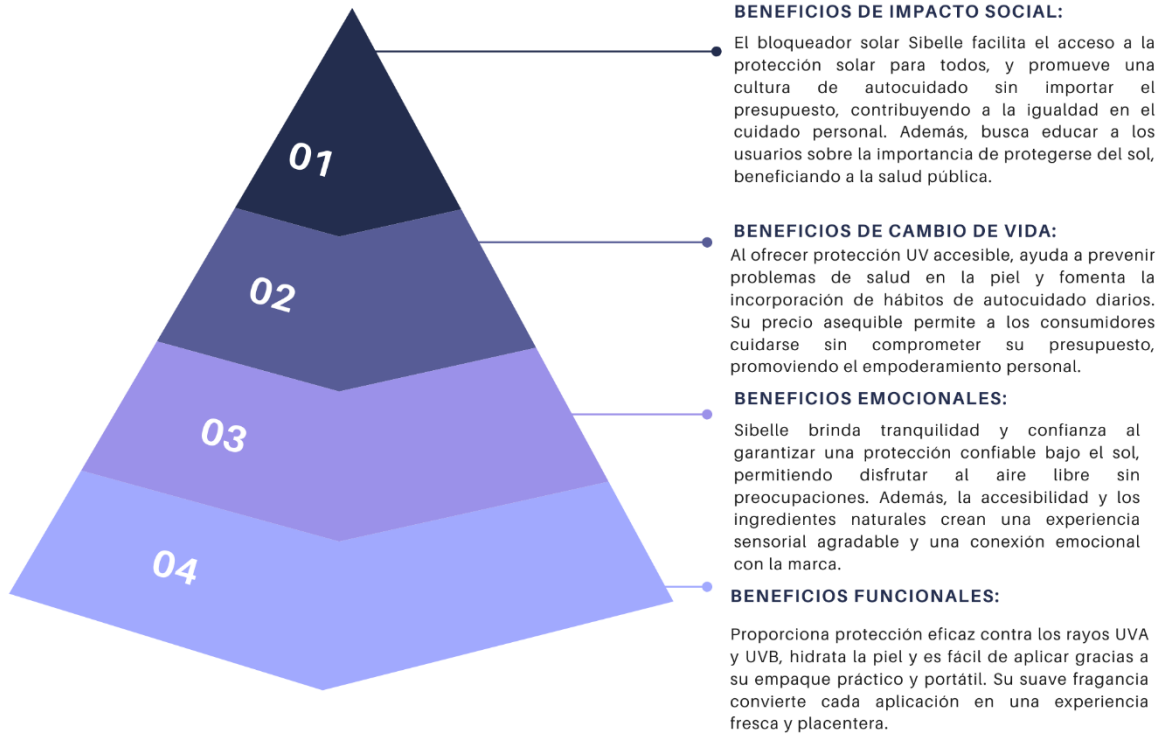


Figura 15. Pirámide de valor: Bloqueador solar

### 3.2.1.2 Kit para cuidado de axilas

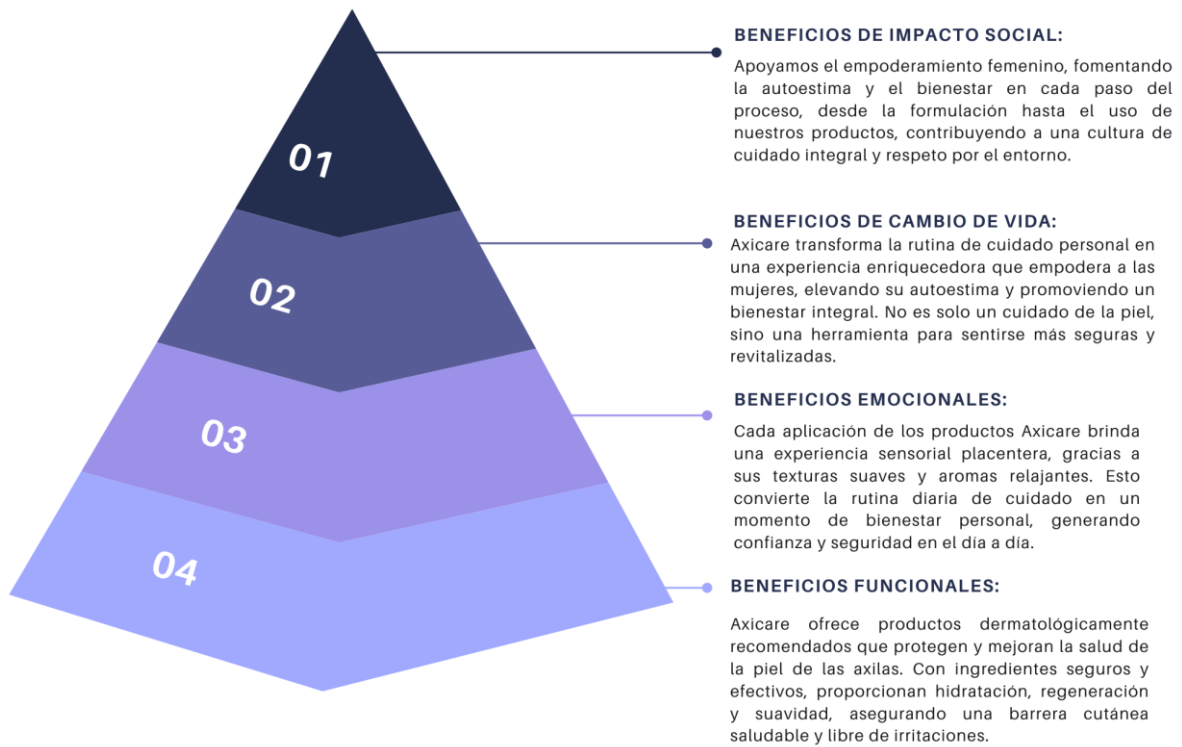


Figura 16. Pirámide de valor: Kit para cuidado de axilas

### 3.2.1.3 Limpiador facial

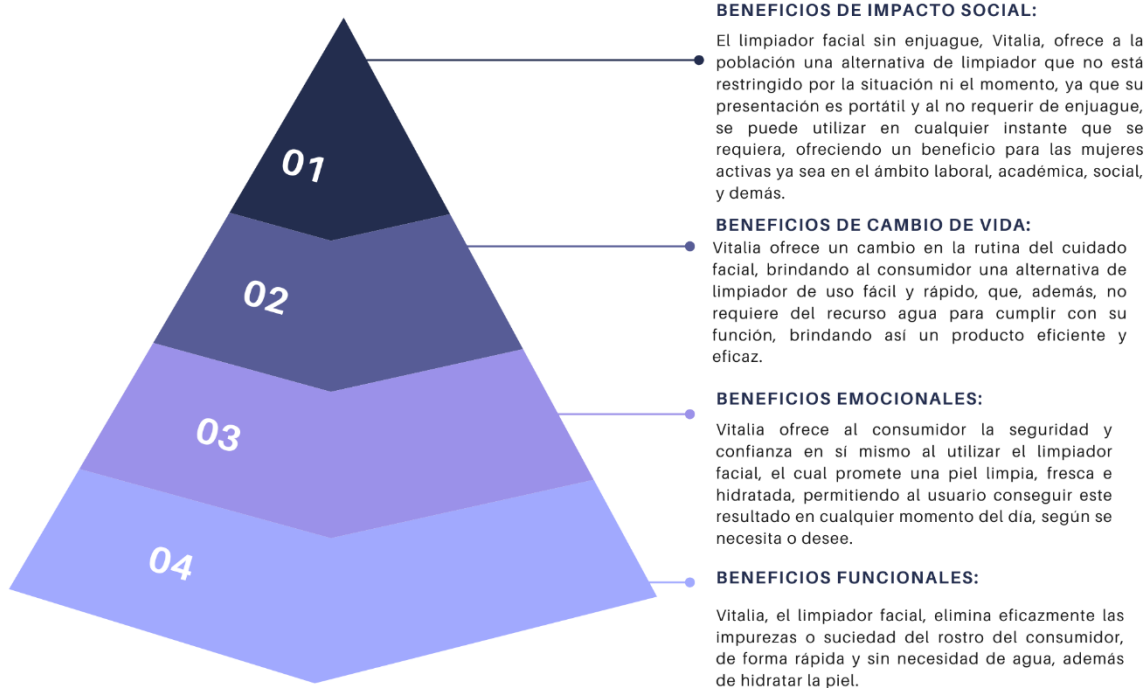


Figura 17. Pirámide de valor: Limpiador facial

## 3.2.2 Canales de Distribución

### 3.2.2.1 Bloqueador solar

Tabla 13. Canales y estrategia de distribución: Bloqueador solar

CANALES DE DISTRIBUCIÓN DIRECTOS	ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes sociales</li> <li>• Publicidad de “boca a boca”</li> </ul>	<p>Implementar campañas publicitarias en redes sociales como Instagram, Facebook, y TikTok, creando contenido visual atractivo y educativo sobre el bloqueador solar, resaltando sus beneficios y componentes económicos. Para fomentar la fidelización con los clientes, se promoverá una experiencia de compra excepcional para que los usuarios recomienden el bloqueador solar, proporcionando muestras gratuitas o descuentos a clientes leales para que puedan compartir el producto con amigos y familiares.</p>

CANALES DE DISTRIBUCIÓN INDIRECTOS	ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tiendas y supermercados locales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Salones de belleza</b></li> </ul> </li> </ul>	<p>Establecer alianzas con tiendas y mercados locales, organizando actividades en el punto de venta, como regalar muestras a las personas interesadas que pasen por el lugar, para aumentar la visibilidad. Proveer material promocional, como poster, para captar la atención de los clientes en la tienda.</p> <p>En el caso de los salones de belleza, ofrecer incentivos a los estilistas, así como una debida capacitación, para que puedan ofrecer el bloqueador solar como parte de sus servicios para el cuidado de la piel, explicando a su vez los beneficios que el producto puede brindar.</p>

*3.2.2.2 Kit para cuidado de axilas  
Salones y Spa*

Los salones y spas son un canal ideal para distribuir productos que se asocian con el bienestar y el cuidado personal. Estos entornos ofrecen una experiencia de lujo y relajación, lo que los convierte en el espacio perfecto para introducir productos de alta calidad que priorizan la salud y la apariencia de la piel.

*Tabla 14. Estrategia para el canal de venta de Salones y Spa: Kit para cuidado de axilas*

<b>Experiencia Directa</b>	Ofrecer a los clientes de salones y spas la posibilidad de experimentar los productos en tratamientos personalizados o servicios de cuidado. Esto permite que las consumidoras sientan los beneficios de primera mano.
<b>Colaboración con profesionales</b>	Crear alianzas con esteticistas y terapeutas de spa para que recomienden los productos de Axicare, posicionándolos como parte integral de sus tratamientos de bienestar.

<b>Demostraciones</b>	Organizar sesiones de demostración y aplicaciones prácticas en salones y spas, permitiendo a las clientas experimentar los beneficios de los productos en el lugar.
-----------------------	---

### *Redes Sociales*

Las redes sociales son una plataforma clave para interactuar directamente con el público objetivo, crear comunidad y aumentar la visibilidad de la marca. Son canales efectivos para comunicar la misión de Axicare, su propuesta de valor y los beneficios sensoriales y de bienestar que ofrecen los productos.

*Tabla 15. Estrategia para el canal de venta de Redes sociales: Kit para el cuidado de axilas*

<b>Contenido visual y sensorial</b>	Crear contenido atractivo que destaque la experiencia sensorial y de bienestar de los productos, utilizando fotos y videos de alta calidad que resalten texturas, aromas y el placer de su uso.
<b>Influencers y embajadores</b>	Colaborar con influencers y microinfluencers en el ámbito del bienestar, la belleza y el cuidado personal para aumentar la visibilidad de la marca y generar confianza a través de recomendaciones auténticas
<b>Interacción y educación</b>	Utilizar las redes sociales para educar a las consumidoras sobre los beneficios de los productos Axicare, ofreciendo consejos de cuidado personal, rutinas de bienestar, e información sobre ingredientes. Fomentar la participación mediante preguntas, encuestas y sesiones en vivo.
<b>Promociones y lanzamientos exclusivos</b>	Ofrecer promociones exclusivas, descuentos y lanzamientos anticipados a seguidores en redes sociales para generar un sentido de comunidad y fidelización.

### 3.2.2.3 Limpiador facial

Tabla 16. Canales y estrategias de distribución: Limpiador facial

<b>CANALES DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN</b>
<b>DIRECTOS</b>	
<b>Redes Sociales</b>	Por medio de redes sociales, se creará contenido en el cual se hará la exposición del limpiador facial sin enjuague, se detallarán sus beneficios y se atenderá de manera personalizada al consumidor. Además, por este medio se gestionará el programa de fidelización, a través de descuentos o puntos de fidelidad otorgados a los clientes que participen en dinámicas preparadas para ellos.
<b>CANALES DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN</b>
<b>INDIRECTOS</b>	
<b>Salones de belleza</b>	Se deberán seleccionar aquellos establecimientos seguros y con clientes leales. Posteriormente, se deben realizar alianzas por medio de la negociación de acuerdos sobre márgenes de ganancias, términos y condiciones e incluso, políticas de devolución por si se llegase a presentar algún problema para fomentar la confianza entre las partes involucradas. Además, por acuerdo mutuo, se podrían realizar demostraciones en vivo al consumidor para que este verifique el desempeño del producto que se le estaría ofreciendo.
<b>Farmacias</b>	
<b>Distribuidores autorizados</b>	

### 3.2.3 Análisis de los precios de la competencia

#### 3.2.3.1 *Bloqueador solar*

En la siguiente tabla se muestra un compilado de precios de mercado de las marcas más reconocidas de bloqueadores solares que se distribuyen a nivel nacional, esto con la finalidad

de conocer los rangos de precios actuales de los bloqueadores solares. Cabe recalcar que entre las marcas estudiadas no se encuentran presentaciones similares a las presentadas en este trabajo (100 ml). Tampoco se pueden evidenciar un segmento de “bloqueadores solares económicos”, ya que los precios rondan los \$13.00 dólares en adelante.

*Tabla 17. Comparativo de precios de la competencia: Bloqueador solar*

<b>MARCA</b>	<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>PRECIO</b>	<b>LUGAR DE COMPRA</b>
<b>Hawaiian Tropic</b>	60 ml	\$13.50	Supermercados y tiendas en línea
<b>Babaria</b>	200 ml	\$18.35	Supermercados y tiendas en línea
<b>Eucerin</b>	150 ml	\$30.51	Farmacias
<b>Nivea</b>	125 ml	\$15.75	Supermercados, farmacias y tiendas en línea
<b>L’Oreal</b>	40 ml	\$20.80	Tienda en línea

### 3.2.3.2 *Kit para cuidado de axilas*

El mercado de productos para el cuidado de las axilas está dominado por desodorantes y antitranspirantes, con algunas marcas que se enfocan en el uso de ingredientes naturales y fórmulas que respetan la piel. La oferta principal a nivel nacional está centrada en la protección contra el olor y la transpiración, con un número creciente de productos naturales y opciones sostenibles.

Segmentos principales:

- Productos convencionales: Desodorantes y antitranspirantes de marcas populares como Nivea y Rexona, con propuestas accesibles y enfocadas en la protección prolongada.
- Productos naturales/sostenibles: Marcas que ofrecen desodorantes sin aluminio, con envases biodegradables y fórmulas éticas, como Crystal, EcoBeauty-K, y Leaves Bar.
- Productos especializados: Cremas y desodorantes premium que incluyen beneficios adicionales como control del tono de la piel, protección solar, y reducción de la sudoración extrema, como Sesderma.

Tabla 18. Comparativo de precios de la competencia: Kit para cuidado de axilas

MARCA	PRESENTACIÓN	PRECIO	LUGAR DE COMPRA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO
<b>Crystal</b>	120 g	\$18.00	Instagram	Barra de piedra de alumbre, natural y sin aluminio.
<b>EcoBeauty-K</b>	100 g	\$30.00	Instagram	Desodorante natural, sin aluminio ni triclosán.
<b>Nivea (Spray)</b>	150 ml	\$6.15	Super Selectos	Desodorante en spray, tono natural, protección clínica.
<b>Nivea (Roll On)</b>	50 ml	\$4.70	Super Selectos	Desodorante roll-on, protección black & white, efecto satín.
<b>Rexona</b>	46 g	\$5.01	Super Selectos	Antitranspirante en barra, 96 horas de protección.
<b>Sesderma Dryses</b>	75 ml	\$38.87	Farmacia San Nicolás	Desodorante premium, reduce la sudoración sin irritar la piel.
<b>Nivea (Tono Piel)</b>	100 ml	\$6.99	Farmacia San Nicolás	Hidratante con SPF15, unifica el tono de la piel.
<b>Leaves Bar</b>	85 g	\$16.99	Siman	Barra sólida sin aluminio ni bicarbonato, en envase biodegradable.

- Productos convencionales: Marcas como Nivea y Rexona dominan el mercado con opciones accesibles (entre \$4.70 y \$6.99). Estas marcas ofrecen protección confiable a precios relativamente bajos por mililitro o gramo, haciendo que sean atractivas para consumidores que buscan productos funcionales y de bajo costo. Su estrategia se basa en la protección prolongada y la confianza en marcas consolidadas.
- Productos premium: Marcas como Sesderma Dryses tienen precios significativamente más altos (\$38.87), dirigidos a consumidores que buscan una solución más avanzada para problemas específicos, como la sudoración excesiva, o que prefieren evitar irritaciones. Estos productos se posicionan como una solución especializada con beneficios dermatológicos avanzados.

- Productos naturales y sostenibles: Marcas como Crystal, EcoBeauty-K y Leaves Bar se destacan en el mercado por su enfoque en ingredientes naturales, sin aluminio, y sus envases sostenibles. Aunque tienen un precio más elevado por unidad, atraen a un segmento de consumidores preocupados por el medio ambiente y su salud, lo que justifica precios más altos (entre \$16.99 y \$30). La ética de consumo sostenible y el cuidado del cuerpo son los factores clave en su propuesta de valor.

### 3.2.3.3 *Limpiador facial*

A continuación, se detallan los precios de las marcas que durante el acercamiento con los clientes potenciales se distinguieron como las más reconocidas y, de esta manera, se podrá comparar objetivamente en precios el limpiador facial.

*Tabla 19. Comparativos de la competencia: Limpiador facial sin enjuague*

<b>MARCA</b>	<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>PRECIO</b>	<b>LUGAR DE COMPRA</b>
<b>La Roche-Posay</b>	200 ml	\$31.87	Farmacias y tiendas en línea
<b>Eucerin</b>	200 ml	\$19.63	Farmacias, tiendas en línea
<b>Vichy</b>	200 ml	\$29.69	Farmacias y tiendas en línea
<b>Nivea</b>	100 ml	\$5.20	Supermercados
<b>Garnier</b>	100 ml	\$5.68	Farmacias, tiendas en línea, supermercados

Se debe aclarar que, entre las marcas destacadas durante las entrevistas, no se encuentran con frecuencia presentaciones similares a la planteada en el presente trabajo.

La Roche-Posay, Eucerin y Vichy son reconocidas por sus productos con enfoque dermatológico, es común que estas sean recomendadas por expertos en la materia, por lo que sus precios se presentan más elevados en comparación a Nivea y Garnier, quienes se enfocan en la accesibilidad para la mayor cantidad de personas. Por lo que, se deben considerar estos

límites al momento de establecer un precio final del limpiador Vitalia, sin exceder el de las marcas dermatológicas posicionadas.

### 3.2.4 Estructura Organizacional

*Tabla 20. Estructura Organizativa*

<b>POSICIÓN/PUESTO</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>Gerente General</b>	<p>Dar dirección y tomar decisiones estratégicas</p> <p>Supervisar todas las áreas</p> <p>Asegurar que los objetivos se cumplan</p>
<b>Gerente de Producción</b>	<p>Planificar, dirigir y coordinar la producción</p> <p>Optimizar costos y tiempos de producción</p> <p>Asegurar que el producto cumpla con los estándares de calidad</p>
<b>Jefe de Investigación y Desarrollo</b>	<p>Innovar y mejorar la fórmula de los productos</p> <p>Investigar tendencias y nuevas tecnologías</p> <p>Desarrollar productos que cumplan con las necesidades del mercado a un bajo costo</p>
<b>Jefe de Control de Calidad</b>	<p>Asegurar que todos los productos cumplan con los estándares de calidad y normativas vigentes</p> <p>Supervisar las pruebas de calidad en todas las etapas de la producción</p>
<b>Encargado de logística y Distribución</b>	<p>Organizar la distribución y almacenamiento del producto</p> <p>Coordinar la salida de los productos hacia los canales de venta, asegurando que los productos lleguen en condiciones óptimas y a tiempo</p>

<b>Gerente Marketing y Ventas</b>	<p>Desarrollar estrategias de marketing para posicionar a los productos</p> <p>Coordinar actividades venta y promoción</p> <p>Supervisar al equipo de ventas para aumentar el alcance de mercado</p>
<b>Encargado de Finanzas</b>	<p>Administrar el presupuesto</p> <p>Controlar gastos</p> <p>Calcular márgenes de ganancia</p>
<b>Operarios de producción</b>	<p>Ejecutar las tareas de fabricación y envasado de los productos, siguiendo las instrucciones del Gerente de Producción</p>
<b>Equipo de ventas</b>	<p>Promocionar activamente los productos en tiendas, redes sociales o puntos de venta directa</p> <p>Informar a los clientes sobre las ventajas del producto y resolver dudas</p>
<b>Equipo de compras</b>	<p>Gestionar la adquisición de materias primas y equipo</p> <p>Negociar con proveedores</p>

### 3.2.5 Diseño del Prototipo

#### 3.2.5.1 *Bloqueador solar*

*Tabla 21. Materias primas y funcionalidad para el producto: Bloqueador solar*

<b>Agua destilada</b>	<p>Es el solvente principal en la formulación, diluye otros ingredientes y proporciona la base líquida del gel. El agua destilada es utilizada para evitar la introducción de impurezas y contaminantes que podrían estar presentes en el agua común.</p>
-----------------------	---

---

<b>Óxido de Zinc</b>	Actúa como filtro físico de amplio espectro al reflejar y dispersar los rayos UVA y UVB, proporcionando protección sin absorberse en la piel.
<b>Dióxido de Titanio</b>	Funciona como filtro físico que refleja y dispersa la luz UVB y algunos rayos UVA. Es eficaz y estable a la luz solar, ayudando a proteger la piel de daños.
<b>Dietanolamida de Coco</b>	Surfactante no iónico que mejora la limpieza y la formación de espuma en productos cosméticos como jabones líquidos y champús. También aumenta la viscosidad, estabiliza emulsiones, y proporciona una sensación suave en la piel. Aunque es versátil y eficaz, debe utilizarse en concentraciones seguras debido a preocupaciones sobre trazas de dietanolamina (DEA).
<b>Carboximetilcelulosa</b>	Funciona como agente espesante y estabilizador, mejorando la textura del protector solar y asegurando una aplicación uniforme. Ayuda a mantener la consistencia de la fórmula en presencia de aceites.
<b>Colágeno</b>	Agente hidratante y reafirmante, que ayuda a mejorar la elasticidad de la piel y a mantenerla hidratada. También contribuye a la sensación de suavidad y firmeza después de aplicar el protector.
<b>Alcohol etílico</b>	Actúa como solvente, facilitando la mezcla de ingredientes y ayudando a que el protector se absorba rápidamente en la

---

	piel. También tiene un ligero efecto refrescante al evaporarse.
<b>Extracto de Aloe Vera</b>	Tiene propiedades hidratantes, calmantes y antiinflamatorias. Ayuda a calmar la piel irritada, promover la cicatrización y mejorar la hidratación, haciendo que el jabón sea más suave y beneficioso para la piel sensible.
<b>Aceite de coco</b>	Aporta propiedades emolientes y ayuda a mantener la piel hidratada y suave, creando una barrera lipídica que retiene la humedad y facilita la dispersión de los ingredientes activos.
<b>Ácido Cítrico</b>	El ácido cítrico ajusta el pH de las formulaciones para hacerlas más compatibles con la piel, estabiliza el producto al actuar como quelante de iones metálicos y, en combinación con otros conservantes, ayuda a inhibir el crecimiento de microorganismos, mejorando la suavidad y eficacia de productos de cuidado personal.
<b>Ácido láctico</b>	Exfoliante suave y regulador del pH. Ayuda a eliminar células muertas superficiales, mejorando la absorción del protector solar y aportando una sensación de suavidad.

### 3.2.5.2 *Kit para cuidado de axilas*

*Tabla 22. Materias Primas y funcionalidad para producto: Jabón*

<b>Agua destilada</b>	Es el solvente principal en la formulación, diluye otros ingredientes y proporciona la base líquida del gel. El agua
-----------------------	--

	<p>destilada es utilizada para evitar la introducción de impurezas y contaminantes que podrían estar presentes en el agua común.</p>
<p><b>Betaína de coco</b></p>	<p>Surfactante anfotérico suave que ayuda a limpiar la piel al reducir la tensión superficial del agua, permitiendo que el jabón elimine la suciedad y el aceite de la piel sin causar irritación. Surfactante anfótero cambia su carga según el pH del medio. A pH ácido, actúan como surfactantes catiónicos (carga positiva), y a pH alcalino, como surfactantes aniónicos (carga negativa).</p>
<p><b>Dietanolamida de Coco</b></p>	<p>Surfactante no iónico que mejora la limpieza y la formación de espuma en productos cosméticos como jabones líquidos y champús. También aumenta la viscosidad, estabiliza emulsiones, y proporciona una sensación suave en la piel. Aunque es versátil y eficaz, debe utilizarse en concentraciones seguras debido a preocupaciones sobre trazas de dietanolamina (DEA).</p>
<p><b>Extracto de Aloe Vera</b></p>	<p>Tiene propiedades hidratantes, calmantes y antiinflamatorias. Ayuda a calmar la piel irritada, promover la cicatrización y mejorar la hidratación, haciendo que el jabón sea más suave y beneficioso para la piel sensible.</p>
<p><b>Aceite esencial de coco</b></p>	<p>Proporciona un agradable aroma natural a coco, además de tener propiedades antimicrobianas y emolientes que ayudan a suavizar y proteger la piel.</p>
<p><b>Ácido Cítrico</b></p>	

	El ácido cítrico ajusta el pH de las formulaciones para hacerlas más compatibles con la piel, estabiliza el producto al actuar como quelante de iones metálicos y, en combinación con otros conservantes, ayuda a inhibir el crecimiento de microorganismos, mejorando la suavidad y eficacia de productos de cuidado personal.
<b>Copolímero Acrílico Aniónico</b>	Gelificante y estabilizante de emulsión que espesa la formulación y ayuda a mantener la estabilidad de los ingredientes, proporcionando una textura de gel agradable.
<b>Extracto de Avena</b>	Calma la piel irritada y sensible. Tiene propiedades antiinflamatorias, hidratantes y antioxidantes, mejorando la salud general de la piel.

*Tabla 23. Materias Primas y funcionalidad para producto: Reparador de Barrera cutánea*

<b>Agua destilada</b>	Es el solvente principal en la formulación, diluye otros ingredientes y proporciona la base líquida del gel. El agua destilada es utilizada para evitar la introducción de impurezas y contaminantes que podrían estar presentes en el agua común.
<b>Cosphagin B2</b>	Cosphagin B2 (EMULGIN B2) es un emulsionante no iónico y estabilizador utilizado en formulaciones cosméticas para crear emulsiones estables y homogéneas. Ayuda a mezclar ingredientes inmiscibles como agua y aceite, manteniendo la emulsión estable y evitando la separación de fases. También ajusta la viscosidad y mejora la sensación en la piel, proporcionando una textura suave y sedosa. Compatible con una amplia gama de ingredientes, es eficaz en bajas concentraciones,

	lo que reduce costos y garantiza la estabilidad del producto final.
<b>Aceite de coco</b>	Emoliente que hidrata y suaviza la piel, proporcionando una barrera protectora. Mejora la retención de humedad y aporta ácidos grasos beneficiosos.
<b>Niacinamida</b>	Ayuda a restaurar y mantener la barrera cutánea natural, mejorando la retención de humedad. Fortalece la barrera cutánea, previniendo la pérdida de agua y protegiendo contra irritantes externos.
<b>Aceite de almendras</b>	Emoliente que suaviza y nutre la piel, rico en vitaminas y ácidos grasos esenciales. Mejora la elasticidad de la piel y aporta nutrientes esenciales.
<b>Ácido Cítrico</b>	El ácido cítrico ajusta el pH de las formulaciones para hacerlas más compatibles con la piel, estabiliza el producto al actuar como quelante de iones metálicos y, en combinación con otros conservantes, ayuda a inhibir el crecimiento de microorganismos, mejorando la suavidad y eficacia de productos de cuidado personal.
<b>Pantenol (Provitamina B5)</b>	Humectante y calmante. Mejora la hidratación, elasticidad y suavidad de la piel. Ayuda en la regeneración celular y tiene propiedades antiinflamatorias.
<b>Aloe Vera</b>	

	Hidratante y calmante, conocido por sus propiedades curativas y antiinflamatorias. Acelera la regeneración de la piel y alivia las irritaciones.
<b>Extracto de Avena</b>	Agente calmante e hidratante que alivia la piel irritada y mejora la hidratación. Reduce la inflamación y proporciona una sensación de suavidad.

*Tabla 24. Materias Primas y funcionalidad para producto: Desodorante*

<b>Aceite de coco</b>	Actúa como agente acondicionador y emoliente para la piel y proporciona una textura suave y cremosa al desodorante.
<b>Manteca de Karité</b>	Aporta hidratación y suavidad a la piel. Ayuda a proteger la piel contra la sequedad y la irritación.
<b>Aceite de almendras</b>	Es un emoliente suave que suaviza y nutre la piel. Contribuye a mantener la piel hidratada.
<b>Agua destilada</b>	Es el solvente principal en la formulación, diluye otros ingredientes y proporciona la base líquida del gel. El agua destilada es utilizada para evitar la introducción de impurezas y contaminantes que podrían estar presentes en el agua común.
<b>Cera de Abeja</b>	Hidratante y calmante, conocido por sus propiedades curativas y antiinflamatorias. Acelera la regeneración de la piel y alivia las irritaciones.

<b>Bicarbonato de sodio</b>	Neutraliza los olores causados por las bacterias. Ayuda a absorber la humedad y controlar la sudoración.
<b>Óxido de zinc</b>	Neutraliza los olores causados por las bacterias. Ayuda a absorber la humedad y controlar la sudoración
<b>Extracto de avena</b>	Calma la piel irritada y sensible. Tiene propiedades antiinflamatorias, hidratantes y antioxidantes, mejorando la salud general de la piel.
<b>Pantenol (Provitamina B5)</b>	Humectante y calmante. Mejora la hidratación, elasticidad y suavidad de la piel. Ayuda en la regeneración celular y tiene propiedades antiinflamatorias.

### 3.2.5.3 Limpiador facial

Tabla 25. Funciones de cada materia prima: Limpiador facial sin enjuague

<b>Materia Prima</b>	<b>Función</b>
<b>Glucósido de Girasol</b>	Tensioactivo. Reduce la tensión superficial entre dos superficies, es decir, es el encargado de eliminar las impurezas o suciedad de la piel.
<b>Pantenol</b>	Reparador. Posee propiedades hidratantes, antiinflamatorias, calmantes y estimula la regeneración celular.
<b>Polisorbato 80</b>	Tensioactivo, emulsionante. Su función es eliminar la grasa, suciedad o en general, las impurezas de la piel.

<b>Materia Prima</b>	<b>Función</b>
<b>Extracto de Aloe Vera</b>	Calmante. Tiene diversos beneficios para la piel como lo es la hidratación, regeneración, es calmante y bactericida.
<b>Sorbitol</b>	Humectante. Retiene la humedad de la piel, ayuda a mantenerla hidratada y suaviza la piel.
<b>Ácido Láctico</b>	Exfoliante. Ayuda en la eliminación de células muertas y la regeneración celular, exfolia suavemente la piel.
<b>Agua destilada</b>	Vehículo. Es el principal medio en donde los ingredientes se disuelven.

### 3.2.6 Observaciones del prototipo

#### 3.2.6.1 *Bloqueador solar*

La formulación inicial del bloqueador solar fue obtenida de un instituto especializado en cuidado personal con sede en Australia, lo cual asegura una receta de calidad en términos de efectividad y seguridad. Sin embargo, la dependencia de ingredientes importados eleva significativamente los costos, tanto por los precios de cada componente como por los gastos adicionales de envío y aduanas. Esto limita la viabilidad económica del producto si se busca que sea accesible para el consumidor final y rentable en el mercado.

Para la elaboración de la nueva formulación del prototipo se contó con el apoyo de un experto quien planteó una estrategia acertada para disminuir costos de materia prima, ya que se seleccionaron ingredientes disponibles en el país a precios más bajos. Esta modificación no solo reduce el costo directo de los insumos, sino también los costos logísticos asociados con la importación. No obstante, la disponibilidad local de ingredientes a precios más económicos conlleva el riesgo de variabilidad en la calidad, lo cual puede comprometer la consistencia y efectividad del bloqueador solar.

Aunque la reformulación permite abaratar costos, la calidad de los ingredientes nacionales plantea un desafío para mantener las propiedades óptimas del producto final, ya que, aunque

se obtuvo los resultados esperados al momento de realizar el prototipo, pasado un tiempo el producto presentó grumos y separación en fases. Esto genera un dilema en el que, para ofrecer un bloqueador solar competitivo y de alta calidad, podría ser necesario recurrir a algunos ingredientes importados, lo que incrementaría el costo.

### *3.2.6.2 Kit para cuidado de axilas*

Producto: Jabón para axilas

Apariencia: La apariencia final del jabón no fue la esperada, ya que resultó de color blanco en lugar de la transparencia deseada. Para futuras formulaciones, se pueden revisar los ingredientes opacos y considerar un gelificante o emulsionante transparente que permita un aspecto más translúcido.

Aroma: El aroma podría mejorarse reemplazando el aceite de coco refinado con aceite de coco prensado en frío, que proporciona una fragancia más natural y agradable sin añadir fragancia artificial.

Cera de Abeja: La incorporación de cera de abeja presentó varios desafíos. Al añadirla, se formaron pequeñas escamas, lo que afectó debido a que se tuvo que calentar la mezcla y agitar por más tiempo. Además, la cera requiere un tiempo de uso limitado porque necesita estar caliente para integrarse adecuadamente; una vez que se enfría, se endurece rápidamente, lo que dificulta un manejo práctico y uniforme. Para simplificar el proceso y evitar el uso de calor, se recomienda eliminar la cera de abeja y sustituirla por un emoliente alternativo, como una base oleosa que no requiera calor, por ejemplo, estearato de glicerilo, lo que facilitaría el proceso de mezcla y mejoraría la consistencia del producto final sin comprometer su suavidad.

Desodorante:

Consistencia: La formulación final no logró la consistencia cremosa deseada, resultando en una textura líquida y de color amarillo. Para mejorar la consistencia y obtener una textura más cremosa, se podría incorporar un espesante o gelificante estable en frío como el Copolímero Acrílico Aniónico.

**Estabilización de Fases:** Fue necesario añadir polisorbato para facilitar la mezcla entre la fase acuosa y la fase oleosa, mejorando la emulsión y la uniformidad del producto. Se recomienda mantener el polisorbato en la formulación o explorar emulsionantes como el Cospahin B2, para optimizar la estabilidad.

**Cera de Abeja:** La cera de abeja complicó el proceso debido a la necesidad de calor para integrarse adecuadamente, lo que además influyó en el color amarillo final del producto. Se recomienda reemplazar la cera de abeja con un emoliente de bajo punto de fusión o sin necesidad de calentamiento, como el estearato de glicerilo o manteca de mango, lo que simplificaría el proceso y ayudaría a obtener un color más neutro.

**Agitación:** La agitación adecuada es crucial para obtener una mezcla homogénea y mejorar la consistencia del desodorante. Se recomienda ajustar el tiempo y la intensidad de la agitación en futuras pruebas para asegurar una textura uniforme y cremosa.

### *3.2.6.3 Limpiador facial*

El prototipo del limpiador facial sin enjuague resultó según lo esperado en apariencia, líquido transparente sin ninguna clase de partícula en él. El olor producto de la adición de los ingredientes funcionales y los ingredientes de soporte, resulta en uno característico a aceite, por lo que, siguiendo los requerimientos de los usuarios, se recomienda agregar olores suaves y naturales, como pepino, rosas, entre otros.

La adquisición de materias primas en El Salvador es un problema que el desarrollador debe enfrentar, ya que, no se cuenta con diversidad suficiente de ingredientes, e importarlos resultará en un costo no factible de la manufactura del producto. Esto se evidenció al momento de seleccionar los tensioactivos de la formulación, ya que, inicialmente se quiso optar por aquellos más comunes con poder de limpieza alto como lo es el Decyl Glucoside o el Lauril Glucósido, pero por la limitada oferta de ingredientes del país, se optó por el Glucósido de Girasol, cuya asesoría de selección fue otorgada por un experto en la materia de formulación.

A pesar de este contratiempo, el producto cumple con su función principal: la limpieza del rostro.

Por último, se observa buena compatibilidad del producto con la piel, ya que no genera ninguna clase de irritación, además de sentirse ligera al tacto y otorgar una sensación de humectación.

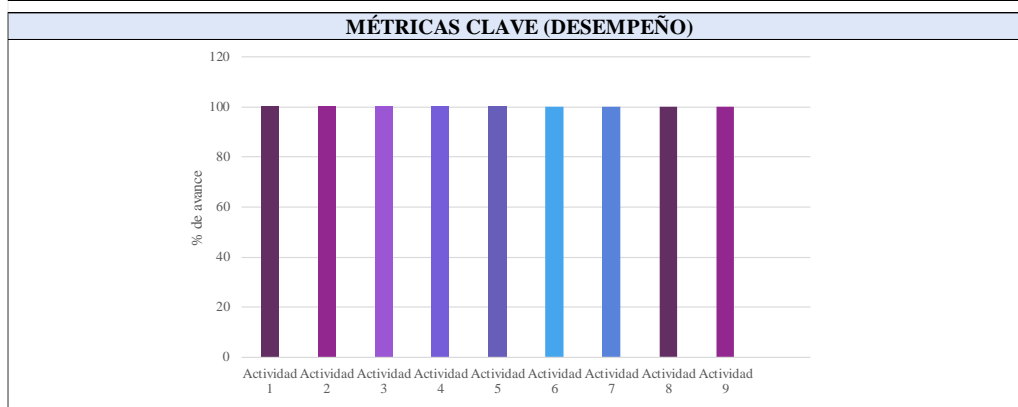
### 3.3 Herramienta A3 de Toyota

#### 3.3.1 Bloqueador Solar Económico

A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO RD+i																									
SEGMENTO	CUIDADO PERSONAL	PROPIETARIO	ANDREA ELENA																						
TEMA	PRODUCTOS DE PROTECCIÓN ANTE LA EXPOSICIÓN SOLAR	PATROCINADOR	JAIR HERRERA																						
HOSHIN KANRI	APRENDIENDO Y DISEÑANDO CON INNOVACIÓN Y EXCELENCIA																								
MÉTRICAS CLAVE (DESEMPEÑO)																									
<table border="1"> <caption>Data for Métricas Clave (DeSEMPEÑO)</caption> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>% de avance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>100</td></tr> <tr><td>2</td><td>100</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>100</td></tr> <tr><td>5</td><td>50</td></tr> <tr><td>6</td><td>100</td></tr> <tr><td>7</td><td>100</td></tr> <tr><td>8</td><td>100</td></tr> <tr><td>9</td><td>50</td></tr> <tr><td>10</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>				Actividad	% de avance	1	100	2	100	3	100	4	100	5	50	6	100	7	100	8	100	9	50	10	50
Actividad	% de avance																								
1	100																								
2	100																								
3	100																								
4	100																								
5	50																								
6	100																								
7	100																								
8	100																								
9	50																								
10	50																								
REFLEXIÓN ACTIVIDADES PERÍODO ACTUAL (BALANCE)																									
ACTIVIDAD	RATING	NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES																							
Exploración y puesta en práctica de metodologías para desarrollo y gestión de proyectos de I+D+i, como lo son Design Thinking, Mapa de Empatía y A3 de Toyota, con la finalidad de lograr los objetivos en el plazo de tiempo establecido.	100	Es necesario establecer el compromiso por parte del desarrollador y del asesor, para ampliar los conocimientos acerca del uso adecuado de las herramientas, mediante la programación de asesorías individuales o en grupo, en horarios sincrónicos o asincrónicos a las clases.																							
Identificar las necesidades de los consumidores potenciales respecto a productos de cuidado personal que brindan protección ante la exposición solar, mediante el análisis de resultados obtenidos en las entrevistas, en base a la ejecución del Mapa de Empatía.	100	Mediante la extracción de los resultados utilizando la herramienta del Mapa de Empatía se han podido aclarar las necesidades del cliente en cuanto a lo que ve, dice, hace, piensa, los esfuerzos y beneficios a la hora de buscar un producto que cubra sus necesidades básicas.																							
Investigar acerca de la formulación base de productos para cuidado personal que brindan protección ante la exposición solar, así como el proceso productivo respecto a la producción de un prototipo 3D.	100	Es importante conocer las cantidades de materia prima, así como los equipos y materiales necesarios para poder obtener el prototipo 3D, esto se obtendrá mediante la recolección de información y la asesoría de especialistas en el tema.																							
Explorar los beneficios esenciales de los componentes naturales que se pueden adicionar a la formulación de un producto para cuidado personal con protección ante la exposición solar.	100	Es necesario recopilar información de fuentes bibliográficas confiables acerca de los componentes naturales que pueden utilizarse en la formulación del producto, esto con la finalidad de cubrir las necesidades del cliente potencial.																							
Investigar acerca de los establecimientos (laboratorios) en los que se podría llevar a cabo la elaboración del prototipo 3D.	100	Es necesario contar con lugares adecuados para la realización del prototipo 3D ya que las instalaciones con las que se cuentan en la Universidad de El Salvador para la Escuela de Ingeniería Química y de Alimentos no cuenta con los reactivos, equipos y materiales necesarios para asegurar la calidad del prototipo 3D final.																							
Investigar acerca de los proveedores, precios y tiempo de tránsito para la elaboración del prototipo 3D.	100	Es fundamental realizar un estudio de precio de las posibles materias primas a utilizar para la elaboración del prototipo 3D, así como las existencias y las formas de obtención con los posibles proveedores.																							
Poder elevar la calidad del perfil académico y personal del desarrollador.	80	Es necesario identificar las principales deficiencias en el desarrollador, en el ámbito teórico y práctico, con el objetivo de obtener nuevas competencias al finalizar el curso.																							
REFLEXIÓN OBJETIVOS PERÍODO ACTUAL (ENFOQUE)																									
	Diseñar un productos que sea accesible a un mercado popular, mediante la investigación acerca de la obtención y existencias de materias primas, posibles proveedores, precios, tiempos de tránsito, así como de los establecimientos que cuenten con los requerimientos necesarios para poder elaborar un prototipo 3D que pueda asegurar la calidad del producto final. <b>Investigación exhaustiva de materia prima y proveedores para el desarrollo de un producto accesible y de calidad.</b>																								
	Evaluar la posibilidad de adicionar componentes naturales en la formulación que proporcionen los beneficios que un cliente potencial busca en productos de este tipo, mediante la recopilación de información referente a la formulación de producto para cuidado personal enfocado en brindar protección ante la exposición solar, así como de los procesos productivos para la elaboración del prototipo 3D. <b>Análisis de la eficacia y seguridad de los componentes naturales así como los procesos productivos para la fabricación de productos de cuidado personal.</b>																								
	Trabajar el perfil académico y personal del desarrollador con la finalidad de obtener nuevas habilidades en el desarrollo de proyectos de gestión de I+D+i mediante la utilización de herramientas que facilitan el evaluar, definir, diseñar, pero sobre todo empatizar con el pensar y sentir del cliente, ayudando a aumentar las posibilidades de finalizar con éxito su trabajo de graduación y contribuyendo a su inserción en el ámbito laboral. <b>Potenciando el nivel académico del desarrollador con la adecuada formación en el uso de herramientas de gestión de proyectos de I+D+i.</b>																								



A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO RD+i			
SEGMENTO	CUIDADO PERSONAL	PROPIETARIO	ANDREA ELENA
TEMA	PRODUCTOS DE PROTECCIÓN ANTE LA EXPOSICIÓN SOLAR	PATROCINADOR	JAIR HERRERA
HOSHIN KANRI	APRENDIENDO Y DISEÑANDO CON INNOVACIÓN Y EXCELENCIA		



REFLEXIÓN ACTIVIDADES PERÍODO ACTUAL (BALANCE)		
ACTIVIDAD	RATING	NECESIDADES Y RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES
Desarrollar una receta de formulación del producto para poder buscar proveedores nacionales de materia prima con la finalidad de poder elaborar un prototipo 2D y 3D.	100	Es necesario conocer las cantidades (%p/p) necesarias a adicionar de cada una de las materias primas para poder desarrollar un prototipo que cumpla con las necesidades de los clientes expresadas en el insight.
Realizar las pruebas de calidad (pH, viscosidad y densidad) especificadas en el Reglamento Técnico Centroamericano para un producto cosmético, así como las pruebas que el cliente busca en este tipo de productos (resistencia al agua/sudor, durabilidad en la piel y textura).	50	Es necesario que el producto cumpla con las condiciones básicas de seguridad, calidad y aceptación que el cliente busca en este tipo de productos.
Completar con información la batería de fichas documentales (Ficha de pre-evaluación del proyecto, ficha referencial, ficha de factibilidad de control de calidad, ficha de planificación, ficha de planificación-compras y ficha de factibilidad financiera).	100	Es necesario completar la totalidad de información requerida en las fichas documentales, esto con la finalidad de poder explicar la identidad del proyecto que se está llevando a cabo.
Elaborar un costeo general que permita conocer los costos asociados a materia prima, empaques, marketing y distribución del producto.	100	Se requiere conocer el costo de la materias primas a utilizar, así como las cantidades mínimas y máximas que el proveedor puede ofrecer.
Dotar de identidad a la marca Sibelle por medio de una estrategia de marketing.	100	Es necesario que la marca cuente con una identidad propia que le permita abrirse paso en el mercado de productos de cuidado personal que brindan protección ante la exposición solar.
Investigar acerca de la disposición de los laboratorios de la planta piloto de la Escuela de Ingeniería Química, para poder llevar a cabo la realización del prototipo 3D.	100	Es necesario conocer la disponibilidad de horarios de los laboratorios de la planta piloto de la Escuela de Ingeniería Química, así como equipos y cristalería para poder llevar a cabo la realización del prototipo 3D.
Actualizar memoria de trabajo basándose en la Norma UNE 166001 y generar el temario teórico para poder dar forma al Trabajo de Graduación.	100	Se requiere realizar las correcciones a los avances presentados cada cierto tiempo o cada vez que se reciba retroalimentación del asesor. También es necesario dotar de información las bases del Trabajo de Graduación, donde se contemplen todas las herramientas utilizadas a lo largo del curso para el desarrollo del proyecto.

REFLEXIÓN OBJETIVOS PERÍODO ACTUAL (ENFOQUE)	
	Desarrollar y evaluar un prototipo de un protector solar que sea accesible a un mercado popular y que cumpla con las necesidades básicas de los consumidores, así como las normativas técnicas, asegurando su viabilidad tanto en términos de económicos, de formulación, calidad y aceptación. <b>Implementación de un proceso de desarrollo y evaluación del prototipo de un protector solar.</b>
	Consolidar la identidad del proyecto mediante la documentación completa y un costeo detallado que permita una planificación financiera y logística precisa del producto que se busca elaborar. <b>Documentación y análisis de costos para la identidad clara del proyecto.</b>
	Construir una identidad distintiva para la marca Sibelle mediante una estrategia de marketing efectiva y actualizar la documentación del proyecto siguiendo la Norma UNE 166001, proporcionando una estructura sólida para el Trabajo de Graduación. <b>Implementación de una estrategia de marketing y actualización documental para el desarrollo del trabajo de graduación.</b>

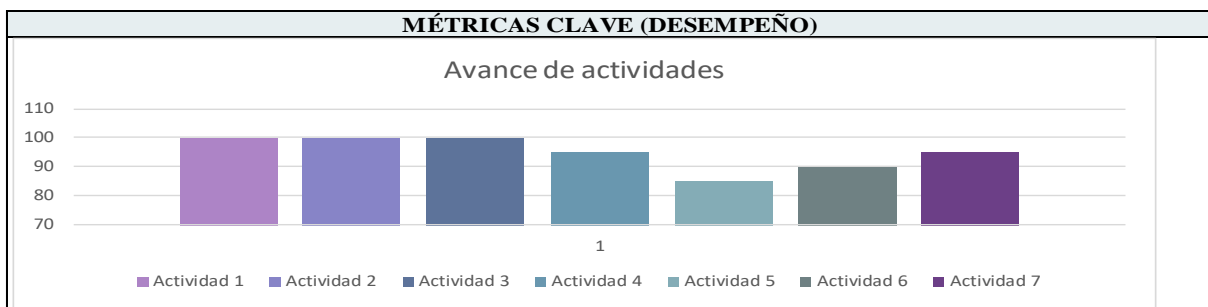
**PLANEACIÓN Y SEGUIMIENTO**

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	MÉTRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Implementación de un proceso de desarrollo y evaluación del prototipo de un protector solar.	Desarrollo de la receta de formulación del producto con las cantidades necesarias de cada una de las materias primas.	Cantidad de pruebas realizadas.	Receta de formulación	Julio S4	Agosto S4	T												100
	Búsqueda de proveedores de materia prima a nivel nacional.	Existencia y disponibilidad de materia prima.	Total existencia y disponibilidad	Julio S3	Julio S4	T												100
	Elaboración del prototipo 3D.	Número de ajustes realizados.	3 ajustes	Agosto S1	Septiembre S2	T												100
	Realización de pruebas de calidad y aceptación, acorde a lo especificado en el RTCA y los insights del cliente, respectivamente.	Cumplimiento de especificaciones.	Datos dentro de los rangos y aceptación del cliente	Agosto S1	Septiembre S2	T												100
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MÉTRICA</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>	
Documentación y análisis de costos para la identidad clara del proyecto.	Completar todas las fichas documentales necesarias.	Tasa de aprobación	Fichas aprobadas	Julio S4	Agosto S1	T												100
	Realizar un costeo general de todo lo que abarca la producción del prototipo, así como marketing y distribución del producto final.	Listado de precios a contemplar	Costo total del proyecto	Julio S4	Agosto S2	T												100
						T												
						T												
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MÉTRICA</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>	
Implementación de una estrategia de marketing y actualización documental para el desarrollo del trabajo de graduación.	Desarrollar una estrategia de marketing para definir la		Estrategia aprobada	Julio S4	Septiembre S2	T												100
	Actualizar la memoria de trabajo del proyecto	Horas/semana	Memoria actualizada	Agosto S1	Septiembre S1	T												100
	Documentar, a nivel teórico, todas las herramientas y metodologías utilizadas en	Horas/semana	Documentación teórica completa	Agosto S1	Octubre S3	T												100
						T												

SEGUIMIENTO	RESPONSABLE	FECHA	CIERRE	COMENTARIOS
Se desarrolló de la receta de formulación del producto con las cantidades necesarias de cada una de las materias primas.	Jair Herrera / Andrea Elena	Julio 2024	Agosto 2024	N/A
Se elaboró el prototipo 3D del producto	Andrea Elena	Agosto 2024	Septiembre 2024	N/A
Se realizó un costeo general de todo lo que abarca la producción del prototipo, así como marketing y distribución del producto final.	Andrea Elena	Julio 2024	Agosto 2024	N/A
Se documentó, a nivel teórico, todas las herramientas y metodologías utilizadas en el proyecto.	Andrea Elena	Agosto 2024	Octubre 2024	N/A

### 3.3.2 Kit para el cuidado de las axilas

A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO RD+i			
SECTOR	NICHO DE MERCADO	PROPIETARIO	JACQUELINE HERNÁNDEZ
TEMA	Desarrollo de productos especializados para el cuidado de la piel de las axilas	PATROCINADOR	JAIR HERRERA
HOSHIN	"Desafiar límites, Alcanzar metas"		



REFLEXIÓN ACTIVIDADES PERÍODO ACTUAL (BALANCE)		
ACTIVIDAD	RATING	RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES
Se tiene poco dominio de herramientas de gestión y desarrollo como Design Thinking, A3 de Toyota y Norma UNE 16600. La memoria del proyecto presentó puntos de mejora importantes, los cuales resaltaron aspectos que deben fortalecerse.	90	Se necesita un mayor acercamiento a estudios y prácticas relacionadas con estas herramientas, así como una mayor participación en mentorías para adquirir experiencia y habilidad en su aplicación.
Se desconocen aspectos técnicos sobre formulación y materias primas a utilizar, debido a que no se ha definido la rutina ni los productos específicos que contendrá el kit de cuidado de la piel.	95	Se requiere programar una consulta con un especialista en dermatología para recibir asesoramiento sobre la selección de ingredientes activos y la elección de productos para el set de cuidado de la piel. Además, se debe realizar estudios especializados en formulación de productos cosméticos para adquirir conocimientos técnicos específicos sobre el desarrollo.
Se carece de información sobre posibles proveedores de materias primas para la realización del producto, lo que representa una limitación en el proceso de adquisición de insumos necesarios para la elaboración del prototipo.	95	Se debe llevar a cabo una investigación exhaustiva para identificar y contactar posibles proveedores de materias primas para el desarrollo del prototipo, evaluando aspectos como calidad, disponibilidad y costos.
No se tiene definido el laboratorio que se utilizará para la elaboración del prototipo, debido a que se debe considerar condiciones adecuadas para la elaboración de productos cosméticos, según normativa. Además, se tiene poco conocimiento en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para productos cosméticos.	100	Es necesario consultar sobre posibles alternativas de laboratorios que cumplan con los requisitos normativos. Además, se deben establecer protocolos de control de calidad e higiene en todas las etapas del proceso de fabricación de los productos cosméticos para prevenir la contaminación y garantizar la seguridad del producto final.

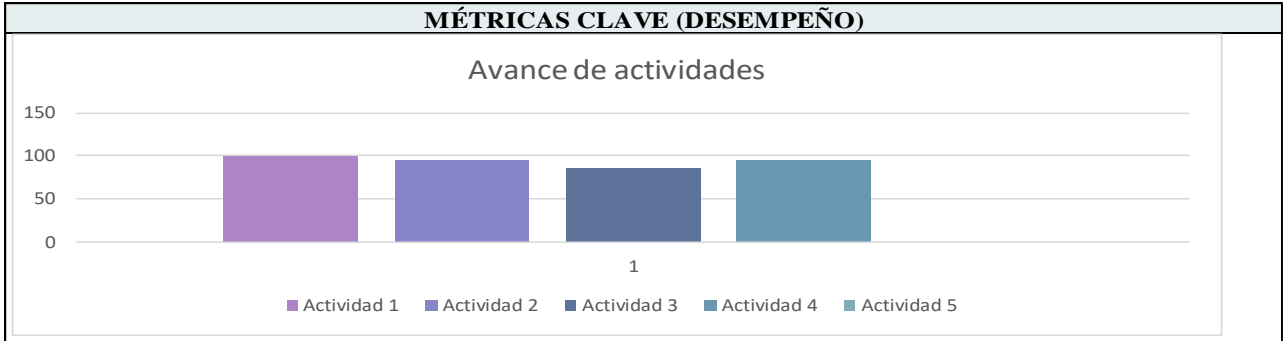
REFLEXIÓN OBJETIVOS PERÍODO ACTUAL (ENFOQUE)	
	<b>"Mejorar el Perfil profesional"</b> Fortalecer los conocimientos relacionados a la gestión y desarrollo de proyectos, mediante el dominio de herramientas de clase mundial, con el propósito de definir un perfil profesional de éxito y contribuir al crecimiento y la excelencia en el campo de estudio.
	<b>"Aplicar una metodología estructura que pueda ser replicable para futuros proyectos RD+i"</b> Integrar los hallazgos de la fase de empatía e investigación en la planificación y desarrollo del proyecto, asegurando que todas las decisiones y acciones estén respaldadas por datos sólidos y una comprensión profunda de las necesidades de los clientes, del contexto del mercado y de los requisitos técnicos del
	<b>"Desarrollar e impactar en el cliente"</b> Desarrollar una línea de productos para el cuidado de la piel de las axilas que promueva la conciencia del cuidado de la piel de esta área, además de generar empoderamiento en las mujeres, así como oportunidades comerciales a través de estrategias de marketing efectivas.

**PLANEACIÓN Y SEGUIMIENTO**

ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	MÉTRICA	META	INICIO	FIN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Adoptar una mentalidad de innovación y excelencia, desafiando los límites y comprometiéndose con el aprendizaje continuo.	Definir claramente qué aspectos de mi perfil profesional deseo mejorar. Incluyendo conocimiento técnico, habilidades y competencias.	Número de aspectos identificados para mejorar en el perfil profesional.	100%	Mayo	Noviembre	T												100	
	Dedicar tiempo a mejorar las habilidades y conocimientos en las áreas identificadas como deficientes mediante la realización de un plan de desarrollo profesional. Además de buscar la orientación del mentor del proyecto para recibir retroalimentación y consejos sobre cómo mejorar.	Horas dedicadas al estudio y práctica en las áreas identificadas como deficientes.	4 HR/SE M	Mayo	Noviembre	T													100
		Porcentaje de cumplimiento del plan de acción establecido para mejorar las habilidades y conocimientos.	100%	Junio	Noviembre	T													100
Desarrollar y documentar una metodología innovadora y atractiva, que se centre en la comprensión profunda de las necesidades de cliente como punto de partida para el desarrollo de productos.	Establecer una metodología detallada que guíe el proceso de investigación y desarrollo, desde la identificación de necesidades hasta la realización del prototipo final; especificando las acciones a seguir en el proyecto, incluyendo objetivos, hitos, lecciones aprendidas, recursos necesarios y responsabilidades.	Calificación del equipo y el mentor en cuanto a la claridad y utilidad de la metodología, evaluada en una escala del 1 al 10.	10	Octubre	Octubre	T												95	
	Coordinar con la facultad para hacer uso del laboratorio de su facultad, para desarrollar el prototipo final del producto cosmético.	Porcentaje de cumplimiento de los requisitos técnicos del producto durante el desarrollo del prototipo en el laboratorio.	100%	Septiembre	Noviembre	T													85
Desarrollar productos que aborde las necesidades y preocupaciones identificadas durante el proceso de empatía con el cliente, aprovechando los insights obtenidos para generar impacto y crear una línea de productos especializados para el cuidado de la piel de las axilas.	Tener una reunión con expertos en formulación y dermatología para desarrollar una rutina para el cuidado de la piel de las axilas con productos eficaces que aborden los Insights recolectados en la fase de empatía con el cliente.	Porcentaje de alineación del producto final con los insights del cliente.	100%	Mayo	Agosto	T												90	
	Realizar un análisis de costos y competencia para establecer un precio inicial competitivo para cada producto de la línea de cuidado de las axilas.	Margen de contribución por producto.	60%	Julio	Noviembre	T													95

Seguimiento	Responsable	Fecha	Cierre	Comentarios
Realización del plan de desarrollo profesional	Jacqueline Hernández	Mayo	Noviembre	Terminado
Desarrollo de Herramienta A3	Jacqueline Hernández	Abril	Diciembre	Terminado
Elaboración de Ficha de Proyecto, formulación de productos y Cotizaciones.	Jacqueline Hernández	Mayo	Junio	Terminado
Creación de Marca y Logo	Jacqueline Hernández	Junio	Junio	Terminado
Desarrollo de Modelo de Negocios BMC	Jacqueline Hernández	Junio	Septiembre	Terminado
BPM y Procedimiento de Laboratorio	Jacqueline Hernández	Julio	Agosto	Terminado

A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO RD+i			
SEGMENTO	NICHO DE MERCADO	PROPIETARIO	JACQUELINE HERNÁNDEZ
TEMA	Desarrollo de productos especializados para el cuidado de la piel de las axilas	PATROCINADOR	JAIR HERRERA
HOSHIN	"Desafiar límites, Alcanzar metas"		



REFLEXIÓN ACTIVIDADES PERÍODO ACTUAL (BALANCE)		
ACTIVIDAD	RATING	RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJES
Establecimiento de pruebas holísticas, de rendimiento y de opiniones de experiencia, con paneles entrenados (dermatólogos) y no entrenados.	● 50	Se diseñarán pruebas para evaluar la experiencia total del cliente así como la eficacia del producto (duración del efecto, absorción, reducción del mal olor) con el fin de obtener una retroalimentación directa sobre la experiencia de uso (facilidad, satisfacción general, comparaciones).
Definir el tiempo y la cantidad de personas que participarán en las pruebas.	● 100	Realizar un análisis para la selección de la cantidad de personas para la realización de las pruebas, además de definir un período de prueba conveniente.
Evaluación de Materias Primas	● 95	En la evaluación de materias primas, hemos avanzado al identificar algunos proveedores, pero es fundamental continuar evaluando la calidad de los productos ofrecidos. Debemos asegurar que estos proveedores sean de confianza y que sus productos cumplan con nuestras especificaciones de calidad.
Entrevistas para profundizar en las preferencias de los clientes	● 100	Incorporar estas preferencias en el desarrollo de prototipos ayudará a crear productos que no solo sean efectivos, sino también atractivos y satisfactorios para las usuarias. Esta etapa de aprendizaje es crucial para asegurar que nuestros productos resuenen con el mercado objetivo y proporcionen una experiencia de cuidado integral y placentera.

REFLEXIÓN OBJETIVOS PERÍODO ACTUAL (ENFOQUE)	
	<b>"Desarrollo de Productos Innovadores Basados en Insights del Consumidor"</b> Desarrollar productos de cuidado de la piel de las axilas que cumplan con las expectativas y necesidades de los consumidores, mediante un proceso centrado en el usuario, que permita ajustes basados en feedback directo.
	<b>"Feedback de la experiencia del usuario"</b> Proporcionar el prototipo a un grupo representativo de usuarios finales y recopilar sus opiniones y experiencias a través de encuestas y entrevistas. Alcanzando una tasa de aceptación del 60%.



### 3.3.3 Limpiador facial

A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO RD+i			
SEGMENTO	NICHO DE MERCADO	PROPIETARIO	DIANA PERLA
TEMA	LIMPIADOR FACIAL SIN ENJUAGUE	PATROCINADOR	JAIR HERRERA
HOSHIN	Organización y disciplina para cumplir objetivos		
MÉTRICAS CLAVE (DESEMPEÑO)			
Avance de actividades			
<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;"> <span style="color: purple;">■</span> Actividad 1             <span style="color: blue;">■</span> Actividad 2             <span style="color: teal;">■</span> Actividad 3             <span style="color: purple;">■</span> Actividad 4             <span style="color: darkblue;">■</span> Actividad 5             <span style="color: darkteal;">■</span> Actividad 6             <span style="color: lightpurple;">■</span> Actividad 7             <span style="color: bluegrey;">■</span> Actividad 8         </p>			
REFLEXIÓN ACTIVIDADES PERÍODO ACTUAL (BALANCE)			
ACTIVIDAD	RATING	RESULTADOS CLAVE/ PROBLEMAS /APRENDIZAJES	
Hay un conocimiento parcial sobre las necesidades del cuidado personal del consumidor potencial.	● 100	Se necesita de mayor investigación sobre las demandas del mercado potencial, por lo que se requerirá de herramientas como entrevistas personales y mapas de empatía.	
La formulación de los productos no está desarrollada en su totalidad, se tiene propuesta de esqueleto de fórmula.	● 100	Se requiere de una extensa investigación bibliográfica sobre formulaciones para el cuidado personal y con ello, seleccionar las materias primas que asegurarán un producto conforme a las necesidades de los clientes.	
Se posee conocimiento de proveedores de materias primas locales; sin embargo, se encuentran limitados en ciertos materiales.	● 100	Una vez completa la formulación, se debe investigar la disponibilidad local de las materias primas. De ser necesario, se debe investigar en el mercado extranjero.	
La competencia es de empresas extranjeras, cuyos producto terminado son eficaces en limpieza e hidratación facial.	● 100	Se requiere la adquisición de materias primas de calidad capaces de competir con las marcas establecidas del mercado.	
El producto debe ser elaborado en un área que reúna con las condiciones adecuadas para la fabricación de cosméticos.	● 100	Se posee un área objetiva, siendo esta un laboratorio ubicado en Antigua Cuscatlán, para la elaboración del prototipo; por lo tanto, se requiere de agendar la visita para llevar a cabo el desarrollo del	
Se requiere de equipos de laboratorio que permita la fabricación del prototipo	● 100	El laboratorio objetivo para elaborar el prototipo se encuentra en disposición para el préstamo de sus equipos.	
Se requiere de la selección de un material de envase acorde a las necesidades descubiertas del mercado.	● 100	Se posee un envase objetivo que cumple con el requisito de la portabilidad solicitada por el mercado, así como el proveedor local de este mismo.	
La competencia es de empresas extranjeras, cuyas marcas están fuertemente establecidas.	● 95	Se requiere diseñar y desarrollar una marca llamativa para el mercado objetivo, por medio del uso de herramientas de marketing. Además de documentar todo el proceso.	
REFLEXIÓN OBJETIVOS PERÍODO ACTUAL (ENFOQUE)			
	<b>Desarrollar un prototipo factible.</b> Se requiere del desarrollo de un prototipo que, además de ser tecnológico y económicamente factible, debe cumplir con las necesidades del cliente; es decir, la materia prima debe ser accesible en espacio, tiempo y precio, y cuya formulación, logre beneficios para los clientes que cumplan con sus insight descubiertos por medio de herramientas de recolección de información.		
	<b>Documentar y reforzar memoria UNE.</b> Se requiere de revisar, analizar y robustecer la memoria del trabajo de graduación, redactada en formato UNE 166001, para documentar constantemente el proceso de desarrollo del prototipo utilizando herramientas de RD+i.		





A3 - PLAN DE DESPLIEGUE DE ESTRATEGIA Y SEGUIMIENTO RD+i			
SEGMENTO	NICHO DE MERCADO	PROPIETARIO	DIANA PERLA
TEMA	LIMPIADOR FACIAL SIN ENJUAGUE	PATROCINADOR	JAIR HERRERA
HOSHIN	Organización y disciplina para cumplir objetivos		
MÉTRICAS CLAVE (DESEMPEÑO)			
<p style="text-align: center;">Avance de las actividades</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;"> <span style="color: purple;">■</span> Actividad 1   <span style="color: blue;">■</span> Actividad 2   <span style="color: teal;">■</span> Actividad 3   <span style="color: darkpurple;">■</span> Actividad 4   <span style="color: darkblue;">■</span> Actividad 5   <span style="color: green;">■</span> Actividad 6   <span style="color: lightpurple;">■</span> Actividad 7   <span style="color: mediumblue;">■</span> Actividad 8 </p>			
REFLEXIÓN ACTIVIDADES PERÍODO ACTUAL (BALANCE)			
ACTIVIDAD	RATING	RESULTADOS CLAVE / PROBLEMAS / APRENDIZAJE	
Se requiere del desarrollo de una fórmula de un limpiador facial sin enjuague	● 100	Se realizó una investigación de mercado sobre las preferencias entorno al limpiador y se concluyeron los componentes y sus porcentajes en la fórmula	
Se posee conocimientos sobre proveedores locales que se encarguen de distribuir las materias primas requeridas para el limpiador facial	● 100	Se requiere de visitar a los proveedores y comprar las materias primas para la elaboración del prototipo	
No se ha elaborado un prototipo para demostrar la eficacia del limpiador facial	● 100	Se requiere de la ejecución de un prototipo del limpiador y comprobar si el resultado cumple con las expectativas de los clientes	
Se requiere de un material de acondicionamiento primario para envasar el producto facial	● 100	Se ha seleccionado un proveedor extranjero para la adquisición del empaque primario, por lo que se debe realizar la compra por medio de internet y recrear el producto final que se presentará a los clientes	
Producto con enfoque al cliente	● 100	Se debe presentar el prototipo final en el mercado y obtener un feedback de los interesados en el producto, con ello, generar un informe de las impresiones de los usuarios	
REFLEXIÓN OBJETIVOS PERÍODO ACTUAL (ENFOQUE)			
	ser tecnológico y económicamente factible, debe cumplir con las necesidades del cliente, por medio de una formulación obtenida a partir de los insight descubiertos en la etapa inicial del proceso de desarrollo.		
	<b>Valorar el producto final.</b> Se requiere de la validación de los usuarios, por medio de entrevistas que se realizarán luego de probar el prototipo en los posibles clientes.		





## 3.4 Fichas de desarrollo de proyecto


### 3.4.1 Bloqueador Solar Económico

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	<b>Ficha de perfil de proyecto y Ficha referencial</b>	<b>Código:</b> FPD01.24		
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		<b>Versión: 1.0</b>		
	ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS	23/05/2024	Página 1 de 3		
	DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS				
	<b>FICHA DE PERFIL DE DESARROLLO</b>	<b>Generador de la idea:</b> Andrea Elena <b>Firma:</b> ---			
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> <b>Bloqueador solar económico</b>					
<b>Segmento del mercado:</b> Nicho de Mercado		<b>Categoría:</b> Skin care			
Mujeres entre 25 y 45 años, que trabajan expuestas al sol, o bien que se movilizan en transporte público o propio, o caminando, a diferentes lugares en un horario diurno a lo largo del día y que buscan proteger su piel de los rayos solares.		<b>Clasificación:</b> Económica			
		<b>Canal de Venta:</b> Supermercado local y mayoreo local			
<b>Participación en mercado (Rodríguez, 2021):</b>	Los cosméticos para el cuidado de piel abarcó un 15.4% de un total de \$317 millones en ventas en el 2019	<b>Proyecciones de ventas para 2025 (Mordor Intelligence, 2024)</b>	Crecimiento del 4.69% \$51 millones 816,222 Litros		
<b>INVERSIÓN DE MATERIAS PRIMAS</b>					
<b>Componentes</b>	<b>Función</b>	<b>%p/v</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>\$/100 g</b>	<b>Proveedor</b>
Agua	Vehículo	-	\$2.26/galon	\$ 0.0148	RQUIMICA
Dietanolamida de coco	Tensoactivo	-	\$4.75/kg	\$ 0.0238	RQUIMICA
Óxido de zinc	Filtro físico / Antibacteriano	-	\$7.33/kg	\$ 0.0367	DEL CARIBE
Dióxido de titanio	Filtro físico	-	\$6.47/kg	\$ 0.0324	DEL CARIBE
Aceite de coco	Emoliente	-	\$2.46/2 onzas	\$ 0.0560	RQUIMICA
Etanol	Solvente	-	\$10.91/galon	\$ 0.0292	RQUIMICA
Carboximetilcelulosa	Espesante	-	\$9.44/kg	\$ 0.3210	DEL CARIBE
Colágeno	Hidratante	-	\$3.30/90 g	\$ 0.2390	RQUIMICA
Ácido cítrico	Regulador de pH	-	\$2.19/kg	\$ 0.0044	DEL CARIBE
Ácido láctico	Exfoliante	-	\$4.50/L	\$ 0.0037	DEL CARIBE
Extracto de aloe	Hidratante	-	\$1.98/onza	\$ 0.0040	DEL CARIBE
Perfume	-	-	\$3.51/onza	\$ 0.0035	DEL CARIBE
<b>Total:</b>			\$ 59.10	\$ 0.77	
<b>Total/ kg de producto (+50% ganancia)</b>				\$ 1.23	
<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>			<b>NORMATIVAS Y PERMISOS</b>		
Para 1 mes de producción (10 kg)					
Inversión en Materias Primas	\$	768.20	RTCA 71.01.35:21 Productos Cosméticos. Registro e Inscripción Sanitaria de Productos Cosméticos		
Trámite Dictamen técnico de Sustancias Químicas	\$	5.00			
Inversión en material de empaque	\$	150.00	RTCA 71.03.49:08 Productos Cosméticos. Buenas Prácticas de Manufactura para los Laboratorios Fabricantes de Productos Cosméticos		
Etiqueta	\$	50.00			
Mano de Obra	\$	1,800.00			
Energía	\$	150.00			
Agua	\$	55.00	RTCA 71.03.36:07 Productos Cosméticos. Etiquetado de Productos Cosméticos		
Instalaciones	\$	600.00			
RTCA 71.03.45:07 Productos Cosméticos. Verificación de la Calidad					
Decreto No. 48 Reglamento para el Control y Regulación de Artículos Similares a Explosivos, Sustancias Químicas y Productos Pirotécnicos					
<b>Total</b>	\$	<b>3,578.20</b>			

### 3.4.2 Kit para el cuidado de las axilas



	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS</b> <b>DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS</b>	<b>Ficha de perfil de proyecto y Ficha referencial</b>  13/7/2024	<b>Código:</b> FPD01.24 <b>Versión: 1.0</b> Página 1 de 3		
		<b>FICHA DE PERFIL DE DESARROLLO</b>	<b>Generador de la idea:</b> Jacqueline H. <b>Firma:</b> 		
	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> <b>Kit para el cuidado de axilas</b>				
<b>Segmento del mercado:</b> Nicho de Mercado		<b>Categoría:</b> Personal Care			
Mujeres que busquen mejorar su rutina de cuidado de la piel en la zona de las axilas. Mujeres que valoren experiencias de cuidado personal que no solo sean efectivas, sino también placenteras y relajantes.		<b>Clasificación:</b> Estándar	Salones, Spa y Redes Sociales		
<b>Participación en mercado (Rodríguez, 2021):</b> Los cosméticos para el cuidado de piel abarcó un 15.4% de un total de \$317 millones en ventas en el 2019		<b>Proyecciones de ventas para 2025 (Mordor Intelligence, 2024)</b>	Crecimiento del 4.69% \$51 millones 816,222 Litros		
<b>INVERSIÓN DE MATERIAS PRIMAS</b> <b>PRODUCTO: JABÓN LIQUIDO</b>					
<b>Componentes</b>	<b>Función</b>	<b>%p/v</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>\$/Unidad</b>	<b>Proveedor</b>
Agua Destilada	Vehículo	-	\$4.52 / Galón	\$ 0.68	Electrolab Medic
Bentaína de Coco	Surfactante y agente suavizante	-	\$4 / kg	\$ 0.88	Rquímica
Dietanolamida de coco	Co-surfactante y estabilizador de espuma	-	\$ 4.75/ Kg	\$ 0.57	Rquímica
Extracto de Aloe Vera	Acondicionador y agente calmante	-	\$29 / Kg	\$ 0.87	Rquímica
Aceite de coco	Emoliente	-	\$29 /Kg	\$ 0.58	Rquímica
Ácido Cítrico	Regulador de pH	-	\$2.13 / Kg	\$ 0.02	Distribuidora del Caribe
Cera de abeja	Emoliente	-	\$24.86 /Kg	\$ 0.50	Rquímica
Copolímero Acrílico Aniónico	Agente Gelificante y Estabilizador de	-	\$25 / Kg	\$ 0.25	Rquímica
<b>Total:</b>				\$ 4.35	
<b>Total/ kg de producto (+50% ganancia)</b>				\$ 44.43	
<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>			<b>NORMATIVAS Y PERMISOS</b>		
Para 1 mes de producción (100 kg)					
Inversión en Materias Primas	\$ 434.68		RTCA 71.01.35:21 Productos Cosméticos. Registro e Inscripción Sanitaria de Productos Cosméticos		
Trámite Dictamen técnico de Sustancias Químicas	\$ 5.00				
Inversión en material de empaqu	\$ 110.00		RTCA 71.03.49:08 Productos Cosméticos. Buenas Prácticas de Manufactura para los Laboratorios Fabricantes de Productos Cosméticos		
Etiqueta	\$ 25.00				
Mano de Obra	\$ 365.00				
Energía	\$ 150.00				
Agua	\$ 55.00		RTCA 71.03.36:07 Productos Cosméticos. Etiquetado de Productos Cosméticos		
Instalaciones	\$ 600.00		RTCA 71.03.45:07 Productos Cosméticos. Verificación de la Calidad		
			Decreto No. 48 Reglamento para el Control y Regulación de Artículos Similares a Explosivos, Sustancias Químicas y Productos Pirotécnicos		
<b>Total</b>	<b>\$ 1,744.68</b>				

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	<b>Ficha de perfil de proyecto y Ficha referencial</b>	<b>Código:</b> FPD01.24		
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		<b>Versión: 1.0</b>		
	ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS		13/7/2024	Página 2 de 3	
<b>DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS</b>					
<b>INVERSIÓN DE MATERIAS PRIMAS</b>					
<b>PRODUCTO: REPARADOR DE BARRERA CUTÁNEA</b>					
<b>Componentes</b>	<b>Función</b>	<b>%p/v</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>\$/Unidad</b>	<b>Proveedor</b>
Agua destilada	Vehículo	-	\$4.52 / Galón	\$ 0.87	Electrolab Medic
Glicerina	Humectante	-	\$9.50 / Kg	\$ 0.21	Rquímica
Cosphagin B2	Emulsionante	-	\$12 / Kg	\$ 0.48	Rquímica
Aceite de coco	Emoliente	-	\$29 /Kg	\$ 2.32	Rquímica
Aceite de Almendras	Emoliente y nutriente	-	\$16.50 /Kg	\$ 1.32	Rquímica
Niacinamidas	Agente Reparador y Anti-irritante	-	\$ 123 / Kg	\$ 1.23	Amazon
Cera de Abeja	Emoliente	-	\$24.86 /Kg	\$ 0.12	Rquímica
Pantenol	Hidratante y regenerador	-	\$4.55 / oz	\$ 3.21	Rquímica
Extracto de Avena	Calmante y protector	-	\$2.35 / oz	\$ 0.83	Distribuidora del Caribe
<b>Total:</b>				\$ 10.60	
<b>Total/ kg de producto (+50% ganancia)</b>				\$ 106.93	
<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>			<b>NORMATIVAS Y PERMISOS</b>		
Para 1 mes de producción (100 kg)					
Inversión en Materias Primas	\$	1,059.68	RTCA 71.01.35:21 Productos Cosméticos. Registro e Inscripción		
Trámite Dictamen técnico de Sustancias Químicas	\$	5.00	Sanitaria de Productos Cosméticos		
Inversión en material de empaqu	\$	110.00	RTCA 71.03.49:08 Productos Cosméticos. Buenas Prácticas de		
Etiqueta	\$	20.00	Manufactura para los Laboratorios Fabricantes de Productos		
Mano de Obra	\$	365.00	Cosméticos		
Energía	\$	150.00			
Agua	\$	55.00	RTCA 71:03.36:07 Productos Cosméticos. Etiquetado de		
Instalaciones	\$	600.00	Productos Cosméticos		
			RTCA 71.03.45:07 Productos Cosméticos. Verificación de la		
			Calidad		
			Decreto No. 48 Reglamento para el Control y Regulación de		
			Artículos Similares a Explosivos, Sustancias Químicas y		
<b>Total</b>	\$	2,364.68	Productos Pirotécnicos		

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR		<b>Ficha de perfil de proyecto y Ficha referencial</b>	<b>Código:</b> FPD01.24	
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			<b>Versión: 1.0</b>	
	ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS		13/7/2024	Página 3 de 3	
	DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS				
<b>INVERSIÓN DE MATERIAS PRIMAS</b>					
<b>PRODUCTO: DESODORANTE</b>					
<b>Componentes</b>	<b>Función</b>	<b>%p/v</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>\$/Unidad</b>	<b>Proveedor</b>
Aceite de coco	Emoliente	-	\$29 /Kg	\$ 0.19	Electrolab Medic
Manteca de Karité	Calmante	-	\$18 /Kg	\$ 1.80	Rquímica
Aceite de Almendras	Emoliente y nutritivo	-	\$16.50 /Kg	\$ 1.65	Rquímica
Cera de Abeja	Agente Filmógeno	-	\$24.86 /Kg	\$ 1.24	Rquímica
Agua destilada	Vehículo	-	\$4.52 / Galón	\$ 0.49	Rquímica
Glicerina	Humectante	-	\$10.39 / Kg	\$ 0.52	Rquímica
Bicarbonato de Sodio	Neutralizador de olores	-	\$3 / Kg	\$ 0.04	Rquímica
Óxido de Zinc	Agente Protector y Antibacteriano	-	\$6.81 / Kg	\$ 0.34	Distribuidora del Caribe
Extracto de Avena	Calmante y protectos	-	\$2.35 / oz	\$ 0.83	Distribuidora del Caribe
Pantenol	Hidratante y regenerador	-	\$4.55 / oz	\$ 3.21	Rquímica
<b>Total:</b>				\$ 10.31	
<b>Total/ kg de producto (+50% ganancia)</b>				\$ 104.07	
<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>			<b>NORMATIVAS Y PERMISOS</b>		
Para 1 mes de producción (100 kg)					
Inversión en Materias Primas	\$	1,031.13	RTCA 71.01.35:21 Productos Cosméticos. Registro e Inscripción Sanitaria de Productos Cosméticos		
Trámite Dictamen técnico de Sustancias Químicas	\$	5.00			
Inversión en material de empaqu	\$	110.00	RTCA 71.03.49:08 Productos Cosméticos. Buenas Prácticas de Manufactura para los Laboratorios Fabricantes de Productos Cosméticos		
Etiqueta	\$	20.00			
Mano de Obra	\$	365.00			
Energía	\$	150.00	RTCA 71.03.36:07 Productos Cosméticos. Etiquetado de Productos Cosméticos		
Agua	\$	55.00			
Instalaciones	\$	600.00			
			RTCA 71.03.45:07 Productos Cosméticos. Verificación de la Calidad		
			Decreto No. 48 Reglamento para el Control y Regulación de Artículos Similares a Explosivos, Sustancias Químicas y Productos Pirotécnicos		
<b>Total</b>	\$	2,336.13			

### 3.4.3 Limpiador facial

Tabla 26. Ficha de perfil de desarrollo: Limpiador facial sin enjuague

	<b>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</b> <b>FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> <b>ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA E INGENIERÍA DE ALIMENTOS</b> <b>DISEÑO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS</b>	<b>Ficha de perfil de proyecto y Ficha referencial</b> 23/5/2024	<b>Código:</b> FPD01.24 <b>Versión: 1.0</b> Página 1 de 1		
		<b>FICHA DE PERFIL DE DESARROLLO</b>	<b>Generador de la idea:</b> Diana Perla <b>Firma:</b> ---		
	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> <b>Limpiador facial sin enjuague</b>				
<b>Segmento del mercado:</b> Nicho de Mercado		<b>Categoría:</b> Skin care			
Mujer entre 20 - 55 años, activas académica, laboral y socialmente que consideren su presentación personal como algo esencial en su día a día.		<b>Clasificación:</b> Premium			
		<b>Canal de Venta:</b> Supermercado local y Mayoreo Local			
<b>Participación en mercado (Rodríguez, 2021):</b>	Los cosméticos para el cuidado de piel abarcó un 15.4% de un total de \$317 millones en ventas en el 2019	<b>Proyecciones de ventas para 2025 (Mordor Intelligence, 2024)</b>	Crecimiento del 4.69% \$51 millones 816,222 Litros		
<b>INVERSIÓN DE MATERIAS PRIMAS</b>					
<b>Componentes</b>	<b>Función</b>	<b>%p/v</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>\$/Unidad</b>	<b>Proveedor</b>
Glucósido de Girasol	Tensoactivo	-	\$17.5/kg	0.084	RQUIMICA
Pantenol	Reparador		\$4.55/oz	0.192	
Polisorbato 80	Emulsionante	-	\$24/gal	0.008	IC DEL CARIBE
Extracto de Aloe Vera	Antioxidante	-	\$2.80/ oz.fl.	0.11	IC DEL CARIBE
Sorbitol	Humectante		\$2.26/l	0.003	
Ácido Láctico	Exfoliante	-	\$4.50/l	0.005	IC DEL CARIBE
Agua	Vehículo	-	\$2.26/gal	0.035	RQUIMICA
<b>Total:</b>			\$ 119.79	\$ 0.44	
<b>Total/ kg de producto (+50% ganancia)</b>				\$ 10.93	
<b>INVERSIÓN ESTIMADA</b>			<b>NORMATIVAS Y PERMISOS</b>		
Para 1 mes de producción (400 kg)					
Inversión en Materias Primas	\$ 4,370.00		RTCA 71.01.35:21 Productos Cosméticos. Registro e Inscripción Sanitaria de Productos Cosméticos		
Trámite Dictamen técnico de Sustancias Químicas	\$ 5.00				
Inversión en material de empac	\$ 356.00		RTCA 71.03.49:08 Productos Cosméticos. Buenas Prácticas de		
Etiqueta	\$ 200.00		Manufactura para los Laboratorios Fabricantes de Productos		
Mano de Obra	\$ 1,720.00		Cosméticos		
Energía	\$ 150.00				
Agua	\$ 55.00		RTCA 71.03.36:07 Productos Cosméticos. Etiquetado de		
Instalaciones	\$ 800.00		Productos Cosméticos		
			RTCA 71.03.45:07 Productos Cosméticos. Verificación de la Calidad		
			Decreto No. 48 Reglamento para el Control y Regulación de Artículos Similares a Explosivos, Sustancias Químicas y Productos Pirotécnicos		
<b>Total</b>	<b>\$ 7,656.00</b>				

### 3.5 Business Model Canvas

#### 3.5.1 Bloqueador Solar Económico

# BUSINESS MODEL CANVAS

DISEÑADO PARA : **sibelle**

DESIGNED BY : **ANDREA ELENA**

FECHA : **10/06/2024**

VERSIÓN : **00**

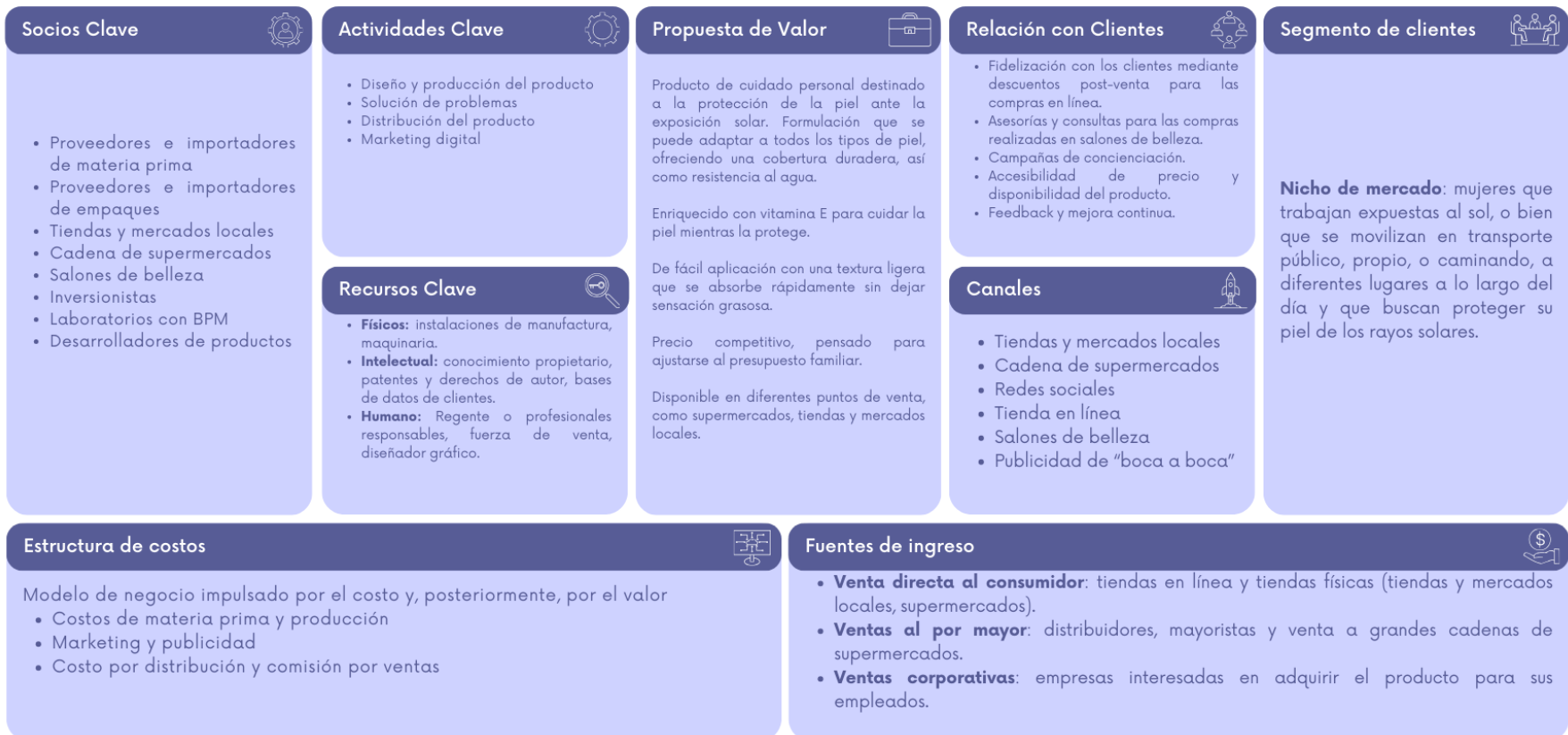


Figura 18. Business Model Canvas: Bloqueador solar

### 3.5.2 Kit para el cuidado de las axilas

# BUSINESS MODEL CANVAS

DISEÑADO PARA : *AxiCare*

DESIGNED BY : JACQUELINE HERNÁNDEZ

FECHA : 14/07/2024

VERSIÓN : 00

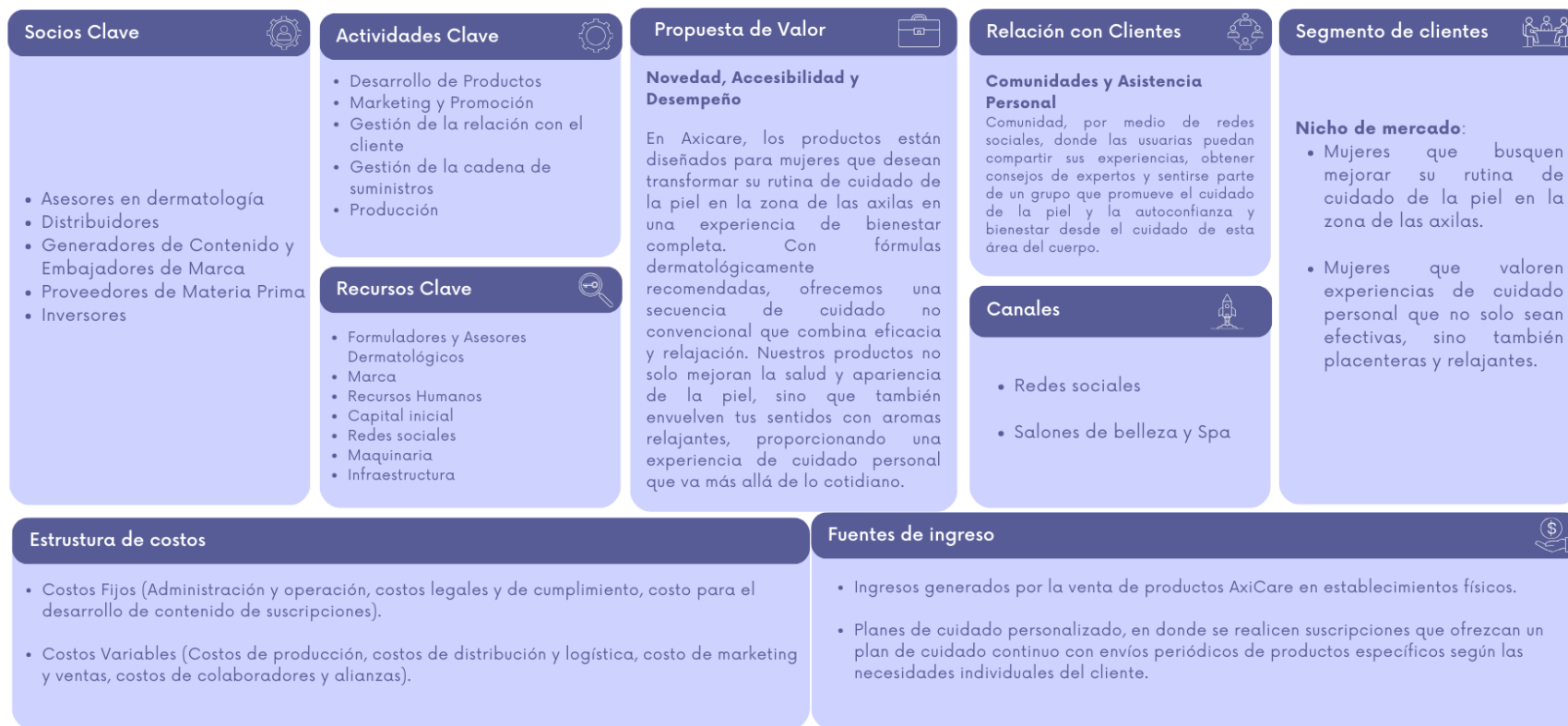


Figura 19. Business Model Canvas: Kit para el cuidado de axilas

### 3.5.3 Limpiador facial

# BUSINESS MODEL CANVAS

DISEÑADO PARA : 

DESIGNED BY : DIANA PERLA

FECHA : 29/05/2024

VERSIÓN: 00

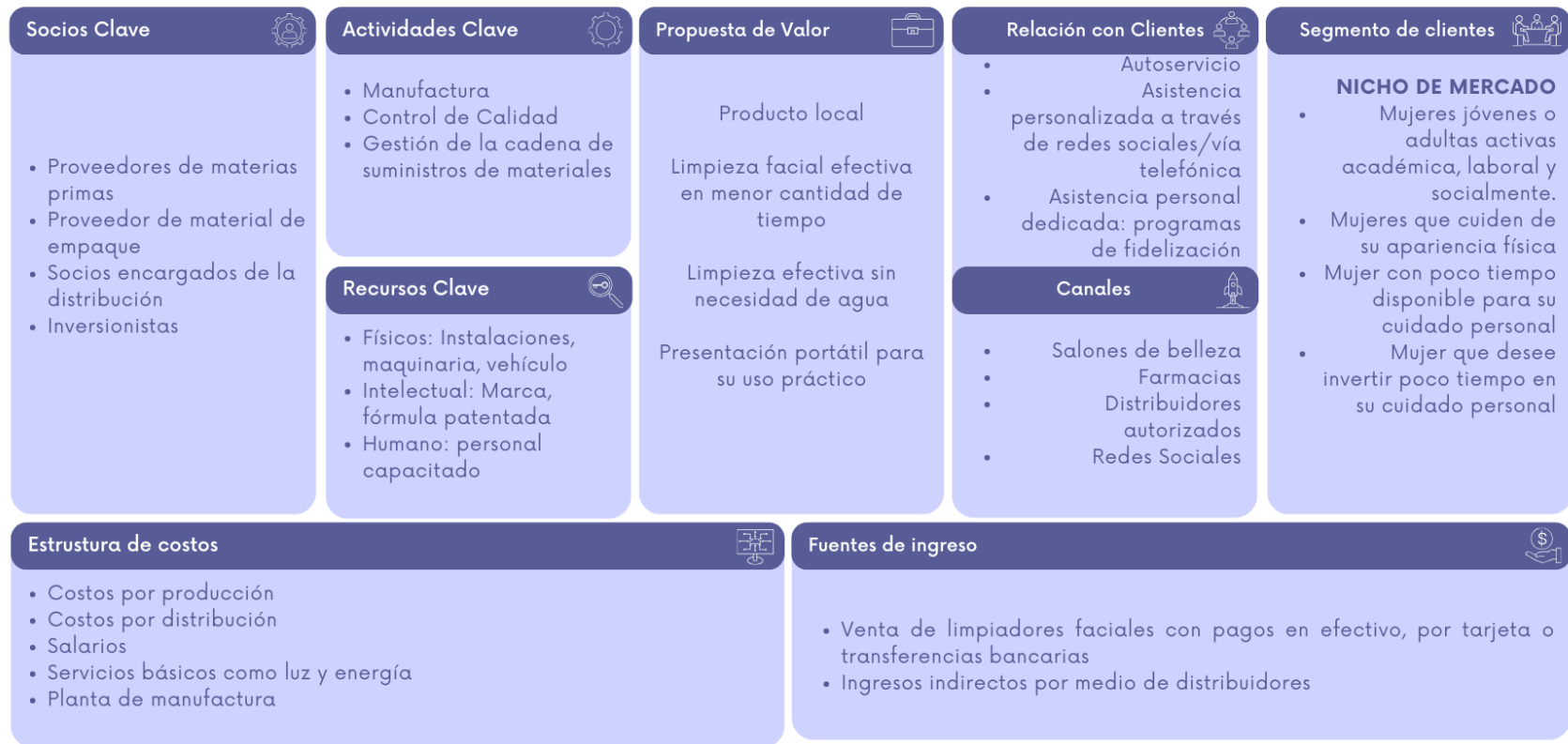


Figura 20. Business Model Canvas: Limpiador facial sin enjuague

## 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

1. La aplicación de herramientas de innovación y desarrollo en este proyecto, como Design Thinking, el Mapa de Empatía, el Business Model Canvas y las fichas técnicas del producto, permitió un enfoque integral y estructurado durante todo el curso de especialización y el desarrollo del proyecto. Estas metodologías brindaron un proceso de desarrollo e innovación con un enfoque sistemático, estructurado y secuencial, que fomenta tanto la creatividad como la innovación necesaria para la generación de conceptos. Este enfoque no solo incrementa la probabilidad de éxito del producto final, haciéndolo más efectivo, sino que también garantiza a los estudiantes una experiencia enriquecedora, preparándolos para abordar futuros proyectos con una base sólida que maximiza sus oportunidades de éxito en el mercado.
2. La implementación de Design Thinking resultó en una comprensión profunda de los deseos y preocupaciones de los usuarios potenciales, lo que permitió desarrollar una propuesta de valor altamente ajustada a sus necesidades. Este enfoque no solo redefinió el proceso de diseño, orientándolo hacia el cliente en lugar de centrarse exclusivamente en el producto, sino que también facilitó la identificación de necesidades específicas que habrían pasado desapercibidas con metodologías tradicionales. Para lograr estos resultados, se entrevistaron aproximadamente 20 personas por cada producto, todas ellas representativas del cliente objetivo. La información recopilada fue organizada en un Mapa de Empatía, lo que proporcionó una visión integral de los usuarios y permitió desarrollar soluciones innovadoras y centradas en ellos. Esto demuestra que Design Thinking es una herramienta modular y esencial dentro del proceso de desarrollo e innovación, ya que vincula de manera efectiva la empatía con la creación de productos que satisfacen las expectativas del consumidor.
3. La aplicación de herramientas como el A3 de Toyota permitió identificar las actividades clave a realizar en cada uno de los tres trimestres del curso de especialización. Este enfoque facilitó una mejor organización y proporcionó una clara visualización de las metas a corto y largo plazo, optimizando así la planificación y ejecución del proyecto. Al proporcionar una estructura clara para la toma de decisiones y la

resolución de problemas, el A3 se convierte en un recurso invaluable para los egresados en ingeniería química. Su aplicación no solo mejora la capacidad de organización, sino que también proporciona a los profesionales una ventaja competitiva en el ámbito laboral, al permitirles abordar proyectos con mayor eficacia y enfoque estratégico.

4. La utilización del Business Model Canvas (BMC) permitió una conceptualización integral y práctica del proyecto, transformando ideas abstractas en un modelo de negocio tangible y funcional. Esta herramienta facilitó la estructuración creativa de elementos clave como la propuesta de valor, el mercado objetivo y los canales de distribución, al tiempo que proporcionó un marco para la evaluación de costos y la identificación de alianzas estratégicas. El BMC no solo promueve un enfoque general en el desarrollo de negocios, sino que también capacita a los estudiantes para crear propuestas viables que respondan a las necesidades del mercado. Esta habilidad para integrar aspectos teóricos y prácticos es fundamental para el éxito en la industria, equipando a los futuros profesionales con las competencias necesarias para liderar iniciativas innovadoras.
5. La implementación de las herramientas para gestión de proyectos impulsa en los estudiantes del curso de especialización en Diseño y Desarrollo de nuevos productos para la Industria Química, su creatividad y capacidad analítica, fomentando un enfoque tanto teórico como práctico ante la resolución de problemas complejos, mejorando así la competitividad de los egresados en el ámbito laboral.
6. El desarrollo de estos proyectos contribuirá significativamente al perfil académico y profesional de los desarrolladores, al aplicar los conocimientos teóricos y prácticos en un contexto que simula las exigencias del mundo laboral. Además, los estudiantes afirman que el curso de especialización les permite obtener la confianza necesaria para utilizar las herramientas aprendidas en un entorno laboral no controlado, representando un diferenciante en términos de habilidades y conocimientos.
7. La etapa de prototipado del proceso de desarrollo de productos permite a los estudiantes tener una exposición temprana con los proveedores de materiales nacionales y conocer sobre los altos costos de importación que requeriría adquirirlos en el extranjero. Con ello, se deja en evidencia que, los proveedores locales desafían al

desarrollador a elegir entre la calidad y el precio, cuyo dilema deberá enfrentar el futuro ingeniero al estar en puestos gerenciales en el área de producción, control de calidad, investigación y desarrollo, logística, entre otros. Siendo así, un tema de suma importancia a solucionar al momento de llevar al cabo un proceso de desarrollo e innovación en El Salvador.

8. Se deben realizar los análisis necesarios para cumplir con los requisitos de registro sanitario, etiquetado y verificación de calidad, de acuerdo con las normativas vigentes. Además, es fundamental someter el producto a evaluaciones por parte de consumidores calificados y no calificados para identificar posibles mejoras.
9. En el caso del bloqueador solar, la etapa del prototipado 3D, junto con la asesoría de un experto en formulación de productos químicos, permitió hacer ajustes en la formulación y optimizarla sin sacrificar los requerimientos del cliente expresadas en los Insights (como lo son textura, consistencia, capacidad de absorción, protección), permitiendo así mejoras a través de la selección de materias primas de menor costo, pasando de \$164.06 por kilogramo de producto final producido a \$87.51. Además, la incorporación de fragancias contribuye a que los usuarios perciban el producto como uno de buena calidad, cumpliendo con uno de los puntos importantes presentados en el Mapa de Empatía.
10. La formulación del limpiador facial sin enjuague resultó en una mezcla homogénea de las materias primas, logrando un producto traslúcido que, al ser utilizado en la piel, gracias a los tensoactivos y las materias primas humectantes utilizadas, deja una sensación de limpieza e hidratación, cumpliendo con los insights descubiertos durante el mapa de empatía realizado al inicio del proceso de desarrollo de productos, ya que el 88% de las entrevistadas afirmaron preferir una solución incolora y monofásica, a su vez, el 100% detalla que la sensación posterior a la aplicación es ligera y fresca, sin generar resequedad en la piel. Adicionalmente, se puede considerar lanzar al mercado un limpiador con fragancia suave y natural, y otro sin fragancia, debido a que el requerimiento de esta característica es solicitado por el 60% de las entrevistadas, mientras que el resto prefirió un limpiador sin fragancia.
11. El desarrollo del kit para el cuidado de la piel de las axilas ha evidenciado la importancia de una formulación optimizada, que se traduce en productos que realmente

satisfacen las necesidades del consumidor. En el caso del jabón, se lograron resultados satisfactorios, alcanzando un pH adecuado y la textura esperada, aunque el color final no cumplió con la expectativa de ser transparente, quedando en un tono blanco. Por otro lado, el desodorante mostró una textura demasiado líquida, lo que subraya la necesidad de incorporar un emulsionante como Cosphagin B2 para mejorar la integración de las fases acuosa y oleosa. Asimismo, es fundamental añadir un gelificante y estabilizante para ajustar su consistencia. Estos aprendizajes evidencian que la fase de prototipado es crucial para realizar ajustes que se alineen con los insights de los clientes. Este proceso de innovación y desarrollo es secuencial y dinámico, permitiendo la mejora continua a través de ajustes en menor escala y a un costo reducido. Así, se garantiza que los productos finales no solo cumplan con los estándares de calidad, sino que también ofrezcan una experiencia de uso que respete y supere las expectativas del consumidor.

## RECOMENDACIONES

- A. Es recomendable gestionar la apertura de nuevas materias optativas como formulación química, marketing y desarrollo de productos o incorporar al programa de estudio de materias ya existentes aquellos temas que le permitan al estudiante aprender integralmente el proceso de desarrollo e innovación, con el objetivo de enfocar el curso de especialización en una aplicación práctica más robusta de las herramientas que soportan dicho proceso de diseño, desarrollo e innovación de productos en la Industria Química.
- B. Es recomendable que la escuela de ingeniería química a partir de estos cursos de especialización trabaje en establecer vínculos con la industria a través de mentorías, financiamiento y colaboraciones futuras las cuales podría abrir nuevas oportunidades para los estudiantes y promover un ecosistema de innovación dentro de la institución.
- C. Es recomendable la búsqueda de inversión en infraestructura que permita contar con un entorno de simulación y prototipado más completo a nivel de laboratorio, para poder complementar y expandir el alcance de la cátedra del curso de especialización en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos en la Industria Química.
- D. Se debe priorizar el cumplimiento de normativas relacionadas con registro sanitario y etiquetado, y someter los productos a evaluaciones tanto de paneles calificados como no calificados para mejorar su percepción y calidad final antes de su lanzamiento al mercado
- E. Se sugiere al responsable de cátedra que incluya un apartado de documentación, que tenga por objeto estandarizar todo lo que se contempla a lo largo del curso y que a su vez sirva de referencia para futuras generaciones de estudiantes de Ingeniería Química, facilitando el uso de herramientas de innovación y desarrollo en la creación de nuevos productos.

## 5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Uribe Berríos, R. (2021, noviembre). Design Thinking: Guía digital básica. Instituto Nacional de Aprendizaje. [https://www.ina.ac.cr/inavirtual/Documentos%20compartidos/Material\\_Apoyo/guiaDesignThinking.pdf](https://www.ina.ac.cr/inavirtual/Documentos%20compartidos/Material_Apoyo/guiaDesignThinking.pdf)
- Robinson, M. (2021). Introducing to the Business Model Canvas. Culturehive. <https://www.culturehive.co.uk/wp-content/uploads/2020/10/Introducing-the-Business-Model-Canvas-2.pdf>
- Pineda Munné, M. (2019). Design Thinking. Universitat Oberta de Catalunya. <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/149075/3/DesignThinking.pdf>
- Ocho principios de gestión de la innovación con la nueva UNE 166002:2021. (2024, October 6). AENOR 2024. <https://revista.aenor.com/371/ocho-principios-de-gestion-de-la-innovacion-con-la-nueva-une.html>
- Lopéz-Salazar, J. (2020, julio). Concepciones sobre la gestión de la I+D+i. Gestión I+D, 5(2), 131-148.
- López-Quesada, Gabriela (2020). ¿Qué es la Innovar? En J. Vélez (Coord.), Memorias del IV Congreso Internacional de Tecnología, Ciencia y Educación para el Desarrollo Sostenible. Colombia: Corporación CORCiEM, Centro Universitario CIFE. (<http://cited.corciem.co/reflexiones2020>).
- Jain, N. (2023). ¿Qué es la investigación? Ideascale. Recuperado de: <https://ideascale.com/es/blogs/que-es-la-investigacion/>
- INCI Beauty - Lista de ingredientes. (n.d.). <https://incibeauty.com/es/ingredients>
- Expertemprende. (2021). Guía didáctica: Modelo Canvas. Junta de Extremadura, joveniniciativa. [https://culturaempresarial.extremaduraempresarial.es/wp-content/uploads/2012/09/Guia-Did%C3%A1ctica\\_Modelo-Canvas.pdf](https://culturaempresarial.extremaduraempresarial.es/wp-content/uploads/2012/09/Guia-Did%C3%A1ctica_Modelo-Canvas.pdf)
- Cavalaweb. (12 de septiembre de 2023). TODO SOBRE LA NORMA UNE 166002:2021. Cavala. <https://cavala.es/todo-sobre-la-norma-une-1660022021/>
- Blazquez Ceballos, P., y Serrano Ortega, M. (2018). Capítulo 4. Metodología para el pensamiento de diseño. En M. Serrano Ortega, & P. Blázquez Ceballos, Design Thinking. Lidera el presente. Crea el futuro (págs. 72-79). Barcelona, España: LIBROS PROFESIONALES DE EMPRESA.

- Marta de Benito Rodríguez. (2021). El mercado de cosmética y cuidado personal en El Salvador. ICEX España Exportación e Inversiones. <https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/101/documentos/2021/12/documentos-anexos/DOC2021896537.pdf>
- Araneda, O. (29 de junio de 2023). *Formulario A3: El método que emplea Toyota para resolver sus problemas*. Atenos. <https://atenos.com/gestion-de-proyecto/formulario-a3-el-metodo-que-emplea-toyota-para-resolver-sus-problemas/>
- De La Huerta Mendoza, A. (2019). Implementación de la herramienta A3 en el área de servicio de una concesionaria de autos. [Tesis de Pregrado, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. Repositorio Institucional BUAP
- Lenis-Freire, N. (2023). Propuesta de mejora al proceso de facturación en una empresa de servicios bajo la implementación de la herramienta A3. *Revista Ingeniería Solidaria*, 19(2), 4-5. <https://doi.org/10.16925/2357-6014.2023.02.02>
- Valenzuela, C. (22 de julio de 2019). *Tensioactivos: Qué son y cómo estabilizan nuestros cosméticos naturales*. Clara Valenzuela Consultora Farmacéutica & Cosmética Natural. <https://www.claravalenzuela.com/blogs/cosmetica-natural/tensioactivos-o-surfactantes-en-cosmetica#:~:text=de%20los%20laboratorios.-,Tensioactivos%20o%20surfactantes%20en%20Cosm%C3%A9tica,tensi%C3%B3n%20superficial%20entre%20dos%20superficies>
- Recio, E. (14 de mayo de 2024). *13 dudas resueltas sobre el PANTENOL en cosmética*. Expertos en estética. <https://expertosenestetica.es/pantenol/>
- Salcedo, I. (17 de mayo de 2024). *Aloe vera: cómo encontrar el más puro y todos sus usos para la piel*. Vogue Spain. <https://www.vogue.es/belleza/articulos/aloe-vera-usos-propiedades-cremas-cuidado-piel-seca-cicatrices>
- Garnier. (21 de noviembre de 2022). *Ácido láctico, todo lo que debes saber sobre este ingrediente top en el cuidado de tu piel*. <https://www.garnier.es/consejos-belleza/ingredientes-piel/acido-lactico-piel-beneficios#:~:text=E1%20%C3%A1cido%20l%C3%A1ctico%20permite%20exfoliar,pH%20de%20la%20flora%20cut%C3%A1nea>

- MordorIntelligence. (2024). Tamaño del mercado de productos para el cuidado de la piel y análisis de participación tendencias de crecimiento y pronósticos (2024-2029). <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/skincare-products-market>
- Business Research Insights. (14 de octubre de 2024). Tamaño del mercado de limpiadores faciales, participación crecimiento y análisis de la industria, por tipo (cuidado de la piel común, cuidado de la piel sensible y limpiadores faciales), por aplicación (supermercado/centro comercial, tienda especializada, en línea y otros), regional Perspectivas y pronósticos de 2024 a 2031. <https://www.businessresearchinsights.com/es/market-reports/facial-wash-cleanser-market-106569>
- Mordor Intelligence. (2024). Tamaño del mercado de limpiadores faciales y tónicos y análisis de participación: tendencias y pronósticos de crecimiento (2024 - 2029). <https://www.mordorintelligence.ar/industry-reports/facial-cleansers-and-toners-market>
- Garnier. (2024). La guía más completa sobre el agua micelar. <https://www.garnierusa.com/es/consejos-y-tutoriales/que-es-el-agua-micelar>
- Cosmetic Latam. (2022). *26 Marcas de Productos para el cuidado de la piel más buscados en Latam y España*. Recuperado de <https://www.cosmeticaltam.com/index.php/2022/05/05/26-marcas-de-productos-para-el-cuidado-de-la-piel-mas-buscados-en-latam-y-espana/>
- Duro Mota, E., Campillos Páez, M. T., & Causín Serrano, S. (2023). Radiación solar. El sol y los filtros solares. *Hablemos de...*, 13(3), 159-165.
- Grand View Research. (2021). Sunscreen Market Size, Share & Trends Analysis Report by Product Type, By Formulation, By Distribution Channel, By Region, And Segment Forecasts, 2020 - 2028.
- ICEX España Exportación e Inversiones. (2023). *El mercado de filtros de protección solar en El Salvador*. Recuperado de: [https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/101/documentos/2023/02/anexos/RE\\_El%20mercado%20de%20filtros%20de%20protecci%C3%B3n%20solar%20en%20El%20Salvador%202023\\_rev.pdf](https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/101/documentos/2023/02/anexos/RE_El%20mercado%20de%20filtros%20de%20protecci%C3%B3n%20solar%20en%20El%20Salvador%202023_rev.pdf)
- ICEX España Exportación e Inversiones. (2023). *Filtros de protección solar en El Salvador*. Recuperado de:

[https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/101/documentos/2023/03/ficha-sector/FS\\_Filtros%20de%20protecci%C3%B3n%20solar%20en%20El%20Salvador%202023\\_REV.pdf](https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/101/documentos/2023/03/ficha-sector/FS_Filtros%20de%20protecci%C3%B3n%20solar%20en%20El%20Salvador%202023_REV.pdf)

- Kakuda, L., Maia Campos, P. M. B. G., Zanin, R. B., & Favaro, L. N. (2023). Development of multifunctional sunscreens: Evaluation of physico-mechanical and film-forming properties. *International Journal of Pharmaceutics*, 635, 122705. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2023.122705>
- Mordor Intelligence. (2020). *Skincare Products Market*. Recuperado de <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/skincare-products-market>
- Mordor Intelligence. (2023). *Sun care products market - Growth, trends, and forecast (2024 - 2029)*. Obtenido de: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/sun-care-products-market>
- Statista. (2023). *Sun protection market worldwide - Key players*. Obtenido de: <https://www.statista.com/outlook/cmo/beauty-personal-care/skin-care/sun-protection/worldwide#key-players>
- Xtrart.es. (s.f.). *La importancia de cuidar la piel del rostro con cremas faciales*. Recuperado de <https://www.xtrart.es/importancia-cuidar-piel-rostro-cremas-faciales/>
- Zou, W., Ramanathan, R., Urban, S., Sinclair, C., King, K., Tinker, R., & Bansal, V. (2022). Sunscreen testing: A critical perspective and future roadmap. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 157, 116724. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2022.116724>
- Antitranspirantes o desodorantes y el cáncer de seno. (s. f.). Instituto Nacional del Cáncer. <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/mitos/hoja-informativa-antitranspirantes>
- Author, D. (2023, 4 septiembre). Las presiones por la perfección de las axilas – Dove. Dove. <https://www.dove.com/us/es/stories/campaigns/arm-in-arm/the-pressure-of-underarm-perfection.html>
- DIRECCIÓN NACIONAL DE MEDICAMENTOS. (n.d.). <https://www.medicamentos.gob.sv/?p=3513>
- Dove. (2018, 29 junio). Reconocida dermatóloga destaca la importancia del cuidado de la piel de las axilas. PR NEWSWIRE. <https://www.prnewswire.com/news->

releases/reconocida-dermatologa-destaca-la-importancia-del-cuidado-de-la-piel-de-las-axilas-566417971.html

- Estadísticas del mercado de productos para el cuidado de la piel, tamaño, tendencias 2023-28. (s. f.). <https://www.imarcgroup.com/report/es/skin-care-products-market>
- Eucerin. (s. f.). EUCERIN-AS-Skin-in-different-body-parts-00header. <https://www.eucerin.cl/acerca-de-la-piel/conocimiento-basico-sobre-la-piel/la-piel-en-diferentes-partes-del-cuerpo>
- Mercado de desodorantes Insights. (s. f.). <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/deodorants-market>

## 6 ANEXOS

### ANEXO A. MEMORIAS DE TRABAJO

#### A.1 Bloqueador Solar Económico

##### *A.1.1. RESPONSABILIDADES*

La alumna Andrea Elena matriculada en el curso de especialización en Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos en Ingeniería Química estará presente y participará en las clases programadas con el mayor compromiso y responsabilidad, presentará los avances del proyecto en las fechas establecidas y aplicará sus conocimientos y habilidades, desarrolladas a lo largo de la carrera y el curso, para contribuir al avance del mismo.

El instructor del curso Ing. Jair Herrera establecerá los lineamientos de los trabajos que se entregarán a lo largo del curso, propondrá una guía para la comprensión de los temas y herramientas a abarcar para el desarrollo del proyecto, además brindará retroalimentación a los avances entregados cuando sea necesario.

##### *A.1.2. RESUMEN DEL PROYECTO*

El presente proyecto tiene como objetivo realizar una investigación para evaluar, definir, diseñar y prototipar productos de cuidado personal que brindan protección ante la exposición solar. La investigación permitirá aplicar herramientas de diseño y gestión de proyectos, como lo son “Design Thinking y Mapa de Empatía” las cuales están centradas en las necesidades del cliente y no en el producto que se desea realizar, haciendo énfasis en empatizar con el sentir de los consumidores. Los resultados obtenidos de la aplicación de las herramientas se derivarán en un diseño 3D que, además de considerar aspectos de ingeniería de diseño, tenga en cuenta aspectos de marketing y comercialización, acercándolo lo más posible a un escenario real de I+D+i. Las fases de ejecución de un proyecto de I+D+i se encuentran detalladas en las Normas UNE 166001 y UNE 166002, las cuales se tomarán como formato estándar para documentar el proceso del proyecto.

En este proyecto se pretende abordar el segmento de los productos de cuidado personal, específicamente productos que brindan protección ante la exposición solar, teniendo en cuenta

las necesidades básicas del consumidor, obtenidas en el insight, las cuales son estilos de vida y disposición de recursos económicos.

#### *A.1.3. OBJETIVOS TANGIBLES E INTANGIBLES*

##### **OBJETIVOS TANGIBLES**

- Definir de los beneficios brindados por los productos de cuidado personal para la protección de la piel ante la exposición solar.
- Investigar acerca de las oportunidades y el tamaño del mercado a nivel nacional, para productos de cuidado personal que brindan protección ante la exposición solar.
- Desarrollar un prototipo 3D de un producto para cuidado personal que brinde protección ante la exposición solar, que se adapte a las necesidades del mercado.

##### **OBJETIVOS INTANGIBLES**

- Empatizar con el sentir y el pensar de las personas entrevistadas, a fin de entender las necesidades insatisfechas mediante el uso de la metodología Design Thinking.
- Aplicar los lineamientos brindados por las Normas UNE 166001 y UNE 166002 para la correcta documentación de las fases del proyecto de I+D+i.
- Fortalecer el perfil académico y ampliar las oportunidades laborales mediante la adquisición de conocimientos para el manejo de herramientas para el diseño y gestión de proyectos de I+D+i.

#### *A.1.4. IMPACTO Y OPORTUNIDADES TÉCNICAS, ECONÓMICAS Y SOCIALES*

Basándose en el acercamiento y las entrevistas realizadas a un segmento del mercado, y los resultados obtenidos de la misma, mediante la aplicación de herramientas para el diseño y gestión de proyectos de I+D+i, se puede plantear lo siguiente:

A nivel técnico, evaluar la estabilidad del producto de cuidado personal frente a factores como el sudor, el tiempo, el agua, puede ser primordial para garantizar la satisfacción de las necesidades presentadas por el usuario, obtenidas del análisis del Mapa de Empatía.

En términos socioeconómicos, el proyecto busca que las propuestas elaboradas cumplan con altos estándares de calidad para satisfacer las necesidades y expectativas del consumidor, asegurando un costo viable financieramente. Esto permitirá que los productos de cuidado para la piel, específicamente los que brindan protección ante la exposición solar, no estén limitados únicamente a la disposición de recursos económicos de los usuarios.

Se espera que este proyecto ayude a sentar las bases para futuros estudios acerca de este campo, mediante el uso de herramientas de diseño y gestión de proyectos I+D+i, contribuyendo a la comunidad educativa de la Universidad de El Salvador a generar conocimiento científico y al desarrollo de la ingeniería química en beneficio del país.

#### *A.1.5. INNOVACIÓN Y NOVEDAD DEL PROYECTO*

##### **ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE**

Los productos para el cuidado de la piel, específicamente aquellos que brindan protección ante la exposición solar, han presentado un auge significativo en los últimos años, esto debido al incremento en la concientización acerca de los daños causado por la radiación ultravioleta (UV) de la luz solar y la necesidad que los productos cosméticos utilizados día con día, no se enfoquen únicamente en mejorar la apariencia física, sino que también sean efectivos y seguros en cuanto a la protección y el cuidado de la piel.

Los protectores solares contienen ingredientes activos que pueden absorber, reflejar o dispersar los rayos UV para proteger la piel contra el daño cutáneo inducido por los rayos UV. Los ingredientes activos de los protectores solares pueden ser materiales inorgánicos como dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) y óxido de zinc (ZnO), o compuestos orgánicos como oxibenzona, octocrileno, butil metoxidibenzoilmetano, etc. Estos filtros UV orgánicos e inorgánicos se conocen comúnmente como filtros físicos y filtros químicos, respectivamente (Zou et al., 2022).

Los filtros químicos son moléculas que absorben los fotones de la radiación solar, cada molécula presenta un espectro de absorción óptimo que permite clasificarla en filtro UVA o filtro UVB. Son los más difundidos en el mercado porque son transparentes, no manchan la

ropa y necesitan una capa de aplicación de menor grosor. Cosméticamente son más aceptables. Las sustancias más habitualmente empleadas son: PABA, salicilatos, ácido cinámico, alcanfor, y benzimidazoles como filtros UVB; benzofenonas, antranilatos y dibenzoilmetanos como filtros UVA. Mientras que los filtros físicos actúan reflejando o desviando la radiación solar formando una barrera opaca que actúa a modo de pequeños espejos. Su espectro de actuación es más amplio, de manera que proporcionan protección frente a los UVA, UVB, luz visible e infrarrojos. Son partículas minerales que necesitan una capa de aplicación gruesa, pueden manchar la ropa. Es más raro que originen reacciones de tipo alérgico o irritativo. Están menos difundidos en el mercado. Las sustancias más habituales empleadas son el dióxido de titanio y el óxido de cinc. Existen otras menos frecuentes como el carbonato de calcio y magnesio, el óxido de magnesio y el cloruro de hierro. (Duro Mota, Campillos Páez, & Causín Serrano, 2023)

El mercado mundial de productos de protección solar es un mercado altamente competitivo, con presencia de diversos actores internacionales. Los principales actores del mercado cuentan con una amplia red de distribución en todo el mundo. Beiersdorf AG, Shiseido Co. Ltd, Procter & Gamble y Johnson & Johnson son los principales actores del mercado. Las marcas especializadas en el sector de cuidado personal, específicamente las que se enfocan en protectores solares, se centran en la rápida expansión y el lanzamiento de nuevos productos para obtener una mejor participación de mercado, proporcionando resultados eficientes y una ventaja competitiva sobre otros participantes en el mercado global. (Mordor Intelligence, 2023)

En años anteriores, el mercado global de protectores solares se valoró en aproximadamente \$7.78 mil millones en 2020 y se espera que alcance los \$13.55 mil millones para 2028, creciendo a una tasa compuesta anual (CAGR) del 4.41% durante el período de 2020 a 2028 (Grand View Research, 2020). Este crecimiento es impulsado por varios factores, incluidos los avances en la formulación de productos, la innovación en ingredientes y tecnologías, y una mayor educación del consumidor sobre los beneficios del uso regular de protectores solares.

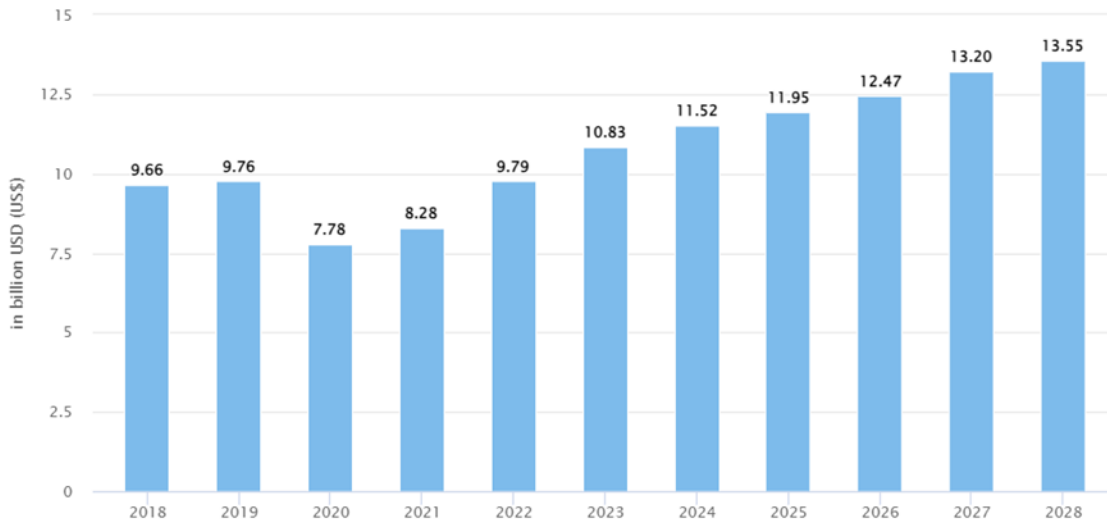


Figura 21. Mercado global de protectores solares por año. (Fuente: Statista, 2023)

En El Salvador la industria de protectores solares es muy amplia, siendo las principales empresas operadores del sector, multinacionales provenientes del continente americano y Europa, entre las que se encuentran: Edgewell Personal Care Brands LLC, Beiersdorf AG, Australian Gold SA, Corporación Belcorp, Natura&Co.

Según estudios de la ICEX España (2023), todos los productos de este tipo entran al país por medio de importaciones, es decir, no existe producción local, siendo los mayores importadores Colombia, México y Estados Unidos, como se muestra en la imagen:

IMPORTACIONES DE PROTECTORES SOLARES DE EL SALVADOR POR PAÍSES DE ORIGEN, 2022  
En % sobre las importaciones totales



Figura 22. Importaciones de protectores solares de El Salvador por países de origen, 2022 (Fuente: ICEX, 2023)

De acuerdo al informe de la ICEX España, se prevé que el mercado de productos que brindan protección solar siga aumentando con el paso de los años esto debido al conocimiento de lo dañino que resulta la exposición sin protección solar. Esto podría representar una oportunidad de desarrollo positivo a nivel local, mediante la generación de empleo y la distribución del producto a países de Centroamérica.

En base a lo planteado anteriormente, se puede decir que en el mercado salvadoreño existe una oportunidad para la introducción de productos económicos, ya que en la actualidad la compra es inaccesible para las personas con menores ingresos, mediante un producto innovador que busca satisfacer las necesidades de la población femenina que se expone al sol, de manera moderada o excesiva, por diferentes situaciones que pueden ir desde trabajo, estilos de vida o movilización.

El impacto económico global de los protectores solares es significativo y multifacético. El crecimiento del mercado está impulsado por la innovación, la creciente conciencia sobre la protección solar y la demanda de productos más seguros y efectivos. A medida que la industria continúa evolucionando y enfrentando desafíos, las oportunidades para el crecimiento y el desarrollo económico permanecen sólidas.

#### *A.1.6. AVANCES CIENTÍFICOS Y/O TÉCNICOS QUE PROPONE EL PROYECTO*

Los productos de cuidado personal que buscan brindar protección ante la exposición solar presentados en este proyecto, están enfocados principalmente a un público femenino que trabaja expuesto al sol, o bien que se moviliza en transporte público o propio, o caminando, a diferentes lugares en un horario diurno a lo largo del día y que buscan proteger su piel de los rayos solares. La formulación del producto pretende abordar los siguientes criterios: estilos de vida (en cuanto al tiempo que están expuestas al sol) y disposición de recursos económicos (ya que se espera poder contar con un producto de alta calidad que sea accesible a un público popular), además de investigar y evaluar la estabilidad del producto de cuidado personal frente a factores como sudor, tiempo y agua lo cual ayudaría a cubrir las necesidades del usuario, presentadas en el Mapa de Empatía. Mediante la implementación de ingredientes naturales se espera generar un interés en los usuarios que desean obtener los beneficios de este tipo de productos. Se busca implementar un empaque llamativo, donde se especifique

los componentes y los beneficios que el producto ofrece. El fin de la creación de estos productos es poder incentivar la producción y el desarrollo local orientado a productos de cuidado personal que buscan brindar protección ante la exposición solar, así como también generar un impacto positivo en la investigación y la generación de empleo en El Salvador.

#### *A.1.7. PROTECCIÓN DE PROPIEDAD DE LOS RESULTADOS*

El desarrollo del proyecto estará protegido por el Decreto N° 604 “Ley de Protección Intelectual” aprobada por la Asamblea Legislativa de la República de El Salvador y publicada en el Diario Oficial el 16 de agosto de 1993.

#### *A.1.8. LEGISLACIÓN Y OTRAS REGULACIONES*

La gestión, los resultados y las fases del proyecto se regirán bajo las Normas UNE 166001 y UNE 166002, ayudando a definir, documentar y desarrollar el proyecto de I+D+i de la mejor manera posible.

La normativa salvadoreña vigente para el ámbito de productos cosméticos es la siguiente:

1. RTCA 71.03.49:08 PRODUCTOS COSMÉTICOS. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LOS LABORATORIOS FABRICANTES DE PRODUCTOS COSMÉTICOS
2. RTCA 71.01.35:06 PRODUCTOS COSMÉTICOS. REGISTRO E INSCRIPCIÓN SANITARIA DE PRODUCTOS COSMÉTICOS
3. RTCA 71.03.36:07 PRODUCTOS COSMÉTICOS. ETIQUETADO DE PRODUCTOS COSMÉTICOS.
4. RTCA 71.03.45:07 PRODUCTOS COSMÉTICOS. VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD
5. REGLAMENTO ESPECIAL PARA EL CONTROL Y REGULACIÓN DE ARTÍCULOS SIMILARES A EXPLOSIVOS, SUSTANCIAS QUÍMICAS Y PRODUCTOS PIROTECNICOS.

### *A.1.9. PLANIFICACIÓN*

La planificación del trabajo se llevará a cabo en base a la herramienta de gestión empresarial A3 de Toyota, formuladas y utilizadas a lo largo del proyecto, las cuales se anexan al final de este documento.

## A.2. Kit para el cuidado de las axilas

### *A.2.1. RESPONSABILIDADES*

Responsabilidades del egresado: Jacqueline Melissa Hernández tendrá como función definir, documentar y desarrollarlo conforme a los estándares establecidos en la norma UNE 166000. Haciendo uso de herramientas como el A3 de Toyota para gestionar eficazmente el proyecto, asegurando una planificación clara. Además, deberá enfrentar desafíos y tomar decisiones en cada etapa del proceso, teniendo un enfoque centrado en incrementar la calidad académica de los resultados en todas las etapas, lo que deberá culminar en la creación de un prototipo factible, el cual estará fundamentado en un análisis orientado al cliente.

Responsabilidades del instructor: el Ingeniero Jair Edgardo Herrera Reyna es responsable de establecer los lineamientos del proyecto, brindar soporte teórico y práctico, así como asistir a las sesiones programadas para dar seguimiento a los avances del proyecto.

### *A.2.2. RESUMEN DEL PROYECTO*

El proyecto seguirá un proceso creativo basado en los requisitos de la norma UNE 166000, que servirá como guía para definir, desarrollar y documentar el proyecto. Utilizando la herramienta Design Thinking, se llevará a cabo un proceso de empatía con los clientes, enfocándose en el segmento de personal care, específicamente en el cuidado de la piel de las axilas. Este enfoque permitió definir e idear un kit secuencial innovador para el cuidado de la piel de las axilas.

La realización y desarrollo del producto innovador, que cumpla con los Insights de los clientes potenciales, servirá como vehículo para utilizar eficazmente diferentes herramientas que beneficien el proceso creativo de desarrollo e innovación.

El siguiente paso será prototipar y evaluar el producto, asegurando que tenga un valor real para los usuarios y represente una oportunidad significativa para el mercado. Este proceso

implicará una generación creativa de ideas, así como un análisis exhaustivo de la bibliografía y los mercados potenciales. Se desarrollará un prototipo inicial, seguido de pruebas para crear un diseño más detallado y completo.

### *A.2.3. OBJETIVOS TANGIBLES E INTANGIBLES*

#### **OBJETIVOS TANGIBLES**

- Aplicar la herramienta de Design Thinking en el lapso de los primeros cuatro meses, para identificar las necesidades del usuario en el segmento del cuidado de la piel en la zona de las axilas, generando ideas creativas para abordar dichas necesidades.
- Comprender el segmento del cuidado de la piel en las axilas mediante la identificación de la demanda, los proveedores, los competidores y los precios.
- Investigar y desarrollar una formulación de productos para el cuidado de la piel de las axilas en un lapso de 6 meses, con un objetivo de completar la etapa de prueba.
- Desarrollar prototipos de productos para el cuidado de la piel de las axilas en un plazo de 2 meses, basados en las expectativas y necesidades identificadas durante la fase de empatía con el cliente.
- Demostrar al finalizar el proyecto una experiencia teórica-práctica sólida como gestor de proyectos, documentando y analizando la aplicación de las herramientas como UNE 16600, Design Thinking, A3 de Toyota y Business Model Canvas.

#### **OBJETIVOS INTANGIBLES**

- Fomentar en mí, la creatividad y la innovación para explorar soluciones no convencionales en la resolución de problemas relacionados con el proceso de diseño y desarrollo productos.

- Potenciar los conocimientos técnicos al explorar herramientas de clase mundial como Design Thinking y el método A3 de Toyota, con el objetivo de mejorar mi perfil profesional y contribuir al crecimiento y la excelencia en mi campo de estudio.
- Fomentar la autoconfianza en la habilidad para liderar proyectos de innovación en el futuro, basándose en la experiencia adquirida durante el proyecto de graduación.
- Inspirar a la comunidad universitaria a través de un proyecto innovador, demostrando el impacto positivo que la inversión en recursos, equipos e instalaciones dedicadas a la innovación puede tener en el crecimiento de la institución.

#### *A.2.4. IMPACTO Y OPORTUNIDADES TÉCNICAS, ECONÓMICAS Y SOCIALES*

- Potenciar un perfil profesional diferenciado con habilidades en herramientas de clase mundial, lo que puede aumentar las oportunidades laborales y el reconocimiento en el campo de gestión de proyectos.
- Crear conciencia a la comunidad universitaria sobre la importancia de proyectos de innovación y desarrollo, lo que podría llevar a asignaciones de presupuesto específico para proyectos de investigación y desarrollo dentro de la universidad.
- Atraer la atención de empresas interesadas en colaborar en proyectos de investigación y desarrollo, lo que podría llevar a oportunidades de financiamiento, mentoría y colaboración en proyectos futuros.
- La capacidad de generar prototipos, analizar la viabilidad del mercado y obtener retroalimentación directa de los usuarios permitirá destacarse como profesionales capacitados para liderar futuros desarrollos en el sector, ofrecer un valor tangible a las empresas y contribuir al avance de la industria.

#### *A.2.5. INNOVACIÓN Y NOVEDAD DEL PROYECTO* **ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE**

El enfoque en la innovación centrada en el cliente para el desarrollo de productos especializados para el cuidado de la piel de las axilas no solo implica la creación de soluciones técnicas efectivas, sino también la comprensión profunda de las necesidades y deseos de las mujeres en relación con el cuidado de esta área del cuerpo. Las mujeres están expuestas a estándares de belleza poco realistas, lo que puede generar sentimientos de negatividad hacia ciertas partes de sus cuerpos, incluidas las axilas. La presión social, especialmente a través de las redes sociales, ha intensificado esta sensación de perfección en algunas áreas del cuerpo, incluidas las axilas, donde se espera una piel impecable y sin imperfecciones. Esto ha llevado a muchas mujeres a sentir inseguridad corporal debido a problemas como el enrojecimiento, manchas o irritación en la piel de las axilas, lo que afecta su autoconfianza y satisfacción corporal.

Durante el proceso de empatizar con el cliente, se ha observado que las mujeres buscan productos para la protección del mal olor en las axilas, pero también expresan preocupación por problemas comunes asociados con los desodorantes, como manchas o irritación en la piel. Aunque existen productos en el mercado que prometen brindar una solución integral al problema, muchos de ellos no cumplen con las expectativas de las mujeres entrevistadas. Además, se ha notado que la falta de una línea de productos especializados en el cuidado de la piel de las axilas es una brecha importante en el mercado. Aunque existen productos para el cuidado de la piel en otras partes del cuerpo, como la cara, en donde se tiene una variedad de productos como exfoliantes, cremas, serum, limpiadores, protectores, etc. no se encuentran productos específicos para el cuidado de las axilas, a pesar de que es una zona sensible y un aspecto muy importante entorno a la autoconfianza y bienestar de las mujeres.

La falta de productos especializados para el cuidado de la piel de las axilas representa un desafío en el mercado de productos de belleza e higiene personal. A pesar de la importancia de esta área del cuerpo y las preocupaciones de las mujeres respecto a su apariencia y salud, la oferta actual no satisface completamente sus necesidades y expectativas. Existe una oportunidad para desarrollar productos innovadores que aborden específicamente las preocupaciones de las mujeres con respecto al cuidado de las axilas.

Muchas mujeres disfrutan de cuidar su piel con rutinas específicas de skincare para la piel, del cuerpo y del rostro. El bienestar y el cuidado de las axilas dependen directamente de los hábitos de higiene. Incorporar prácticas que van más allá de lo cotidiano no solo mejora la salud de la piel, sino que también contribuye a una experiencia de cuidado personal enriquecedora y revitalizante.

El desarrollo de una línea de productos especializados para el cuidado de la piel de las axilas representa una oportunidad significativa en el mercado. Al ofrecer soluciones que aborden el cuidado de la piel de las axilas por medio de un kit secuencial de uso diario para las mujeres, se puede satisfacer una necesidad no cubierta en la industria de la belleza y el cuidado personal.

#### **ESTUDIO DE LA ARENA COMPETITIVA**

La arena competitiva en el mercado de productos para el cuidado de la piel de las axilas se caracteriza principalmente por la presencia de desodorantes, antitranspirantes y cremas aclaradoras. A nivel nacional, no se encuentra una oferta específica dedicada exclusivamente al cuidado de esta área del cuerpo. En lugar de ello, los productos disponibles se centran en la función de neutralizar el olor y proteger contra la transpiración, con algunas marcas destacando la ausencia de ingredientes como alcohol, sales de aluminio y parabenos que podrían ser dañinos para la piel. A partir de los resultados obtenidos durante la fase de empatía con el cliente, se observa que la elección de productos para el cuidado de las axilas está influenciada por las recomendaciones de otras mujeres, lo que ha llevado a marcas reconocidas como Rexona, Dove y Nivea a consolidarse en el mercado. Estas marcas se diferencian por sus propuestas de valor, que van desde una mayor protección y durabilidad hasta el uso de ingredientes naturales que ayudan al cuidado del tono de la piel y evitan manchas en la ropa y las axilas.

Además, la creciente presencia de productos a través de plataformas de redes sociales ha ampliado la oferta en el mercado de productos para las axilas. Entre estas ofertas destacan productos naturales, como la piedra de alumbre, y opciones veganas, promoviendo una ética

de consumo más sostenible y amigable con el medio ambiente. Estos productos suelen destacarse por su formulación libre de aluminio, así como por sus envases sostenibles.

Entre los principales actores del mercado se encuentran destacadas empresas como Procter & Gamble Co., Unilever PLC, Revlon, Inc., L'Oreal SA, entre otros. Estas empresas líderes han establecido una sólida presencia en el mercado y continúan liderando la industria a través de la innovación constante y la expansión estratégica.



Figura 23. Líderes en el mercado de productos para el cuidado de la piel (Fuente: Mordor Intelligence, 2023)

El tamaño del mercado global de productos para el cuidado de la piel alcanzó los 152,7 mil millones de dólares estadounidenses en 2022. Mirando hacia el futuro, el Grupo IMARC espera que el mercado alcance los 200 mil millones de dólares estadounidenses para 2028, exhibiendo una tasa de crecimiento (CAGR) del 4.8% durante 2023-2028. La creciente conciencia sobre la importancia de la salud de la piel, los estilos de vida cambiantes y la urbanización, la creciente influencia de las redes sociales y los influenciadores de belleza, el aumento de la población envejecida y los constantes desarrollos tecnológicos son algunos de los factores principales que impulsan el mercado. (Estadísticas del Mercado de Productos Para el Cuidado de la Piel, Tamaño, Tendencias 2023-28, 2023.).



Figura 24. Mercado de productos para el cuidado de la piel, por geografía global, 2021 (Fuente: Mordor Intelligence, 2023)

#### A.2.6. AVANCES CIENTÍFICOS Y/O TÉCNICOS QUE PROPONE EL PROYECTO

El proyecto propone avanzar en la creación de metodologías efectivas para el desarrollo de productos basados en las necesidades del cliente, utilizando herramientas avanzadas para la gestión de proyectos de desarrollo e innovación. La implementación de Design Thinking permitirá comprender en profundidad las necesidades y expectativas de los usuarios en el cuidado de la piel de las axilas, identificando insights valiosos y ajustando las formulaciones en función de la retroalimentación directa. Este enfoque centrado en el usuario se complementará con el desarrollo de prototipos ágiles, que facilitará la realización de pruebas y ajustes. Esta metodología permitirá identificar problemas y oportunidades de mejora, optimizando la formulación y diseño del producto para cumplir con los estándares y satisfacer las expectativas del mercado.

Además, se emplearán herramientas avanzadas como A3 para planificación, que permitirá estructurar y gestionar eficientemente los recursos y actividades del proyecto; el Business Model Canvas (BMC), que ayudará a definir y visualizar el modelo de negocio y las estrategias clave para el éxito del producto; y la pirámide de valor, que permitirá identificar y comunicar los beneficios y el valor añadido del producto de manera clara y efectiva. Estas metodologías y herramientas proporcionarán un marco sólido y replicable para otros en el proceso de desarrollo de productos centrados en el cliente y la innovación.

#### *A.2.7. PROTECCIÓN DE PROPIEDAD DE LOS RESULTADOS*

Para proteger la propiedad de los resultados del proyecto en El Salvador, tanto a nivel de marca comercial como de patente, se utilizará el Decreto N° 604, referente a la Ley de Propiedad Intelectual, específicamente el título tercero referente a la propiedad industrial.

La propiedad industrial se define como el conjunto de derechos exclusivos que protegen, tanto la actividad innovadora manifestada en nuevos productos, nuevos procedimientos o nuevos diseños, como la actividad mercantil, mediante la identificación en exclusiva de productos y servicios ofrecidos en el mercado.

Además del Decreto N° 868, referente a la ley de marcas y otros signos distintivos la cual regula la adquisición y protección de marcas, nombres comerciales, emblemas, expresiones o señales de expresión y publicidad comercial.

#### *A.2.8. LEGISLACIÓN Y OTRAS REGULACIONES*

Para el proyecto de desarrollo de productos especializados para el cuidado de la piel de las axilas en El Salvador, es importante considerar diversas legislaciones y regulaciones que pueden afectar directamente al proyecto, tales como:

- RTCA 71.03.35:21. Productos Cosméticos. Registro e Inscripción Sanitaria de Productos Cosméticos.
- RTCA 71.03.36:21 Productos Cosméticos. Etiquetado de Productos Cosméticos.
- RTCA 71.03.45:07 Productos Cosméticos. Verificación de la Calidad.
- RTCA 71.03.49:08 Productos Cosméticos. Buenas Prácticas de Manufactura para los Laboratorios Fabricantes de Productos Cosméticos.

#### *A.2.9. PLANIFICACIÓN*

La planificación del proyecto se ha realizado por medio de la herramienta A3 la cual proporciona un marco estructurado y visual para abordar los desafíos y oportunidades del desarrollo de productos. La cual se encuentra en el apartado 3.4.2.

### A.3. Limpiador facial

#### *A.3.1. RESPONSABILIDADES*

Es responsabilidad de la estudiante egresada Diana Celeste Perla Portillo investigar y desarrollar nuevos productos conforme a los lineamientos que establece la norma UNE166001 y UNE166002, tomando en cuenta el factor de innovación, utilizando herramientas que le permitan empatizar con el cliente para detectar sus necesidades y con ello, prototipar aquello que se descubra en la comunicación con el mercado potencial.

Es responsabilidad del mentor, Ing. Jair Edgardo Herrera Reyna guiar al estudiante en el desarrollo de su producto, por medio del otorgamiento y explicación de herramientas tangibles y no tangibles, desarrollando un entorno muy similar al empresarial.

#### *A.3.2. RESUMEN DEL PROYECTO*

El presente proyecto tiene por objetivo conocer y aplicar herramientas de Design Thinking para el diseño y desarrollo de nuevos productos químicos con enfoque a cliente, incluyendo los mapas de empatía para sintetizar sus insights; hojas A3, que permitirá encontrar los objetivos claves del trabajo y acercarse más al éxito, así como el desarrollo de un cronograma de actividades que permita registrar el avance del proyecto; ficha de perfil de desarrollo, en la que se sintetizará la factibilidad del proyecto, así como fichas de referencia, en donde las opciones para cada aspecto del prototipado serán descritos visualmente para el desarrollo de este mismo y que sean fáciles de comprender para el espectador; a su vez, se realizará un Business Model Canvas y con ello, se comprenderá de forma lógica la propuesta de valor que proporciona el producto. Para la aplicación y ejecución de las herramientas mencionadas, se ha escogido la temática de productos para el cuidado personal sin enjuague, específicamente, limpiador facial, aludiendo a ciertos beneficios que representan para el consumidor como el ahorro de tiempo y recursos.

#### *A.3.3. OBJETIVOS TANGIBLES*

- Conocer y aplicar herramientas de Design Thinking como el mapa de empatía, para identificar y sintetizar los insights y las oportunidades del mercado basados en las necesidades detectadas en los clientes potenciales.
- Documentar el proceso de desarrollo del limpiador facial sin enjuague, por medio de la aplicación de herramientas como Hoja A3, fichas de perfil de desarrollo y de referencia.
- Desarrollar un Business Model Canvas, para comprender todas las implicaciones que conlleva la puesta en marcha del proyecto y la propuesta de valor que este ofrece.
- Elaborar un protocolo de manufactura reproducible del limpiador facial sin enjuague.
- Prototipar el limpiador facial sin enjuague tomando en cuenta las expectativas detectadas de los clientes durante la recolección y documentación de información, para que este tenga mayor probabilidad de éxito en el mercado.

#### *A.3.4. OBJETIVOS INTANGIBLES*

- Enriquecer los conocimientos técnicos sobre el área de Investigación y Desarrollo de productos nuevos, a través de sesiones guiadas por mentor de curso de especialización.
- Adquirir destrezas en el uso de herramientas de ingeniería, gestión y marketing para el desarrollo e innovación de productos e incrementar las probabilidades de éxito de su puesta en marcha.
- Adquirir habilidades para la generación de ideas, a través del análisis de la información recolectada y, con ello, ofrecer soluciones durante el desarrollo de productos.

#### *A.3.5. IMPACTO Y OPORTUNIDADES QUE OFRECE*

- En el estudiante

El estudiante adquirirá conocimientos funcionales para el desarrollo de su perfil profesional, otorgándole un valor significativamente diferente al resto de los recién graduados de la carrera de ingeniería química. Se le propiciarán los medios para pulir su visión ingenieril y expandirla más allá de ello, adentrándose en áreas como marketing para complementar sus

habilidades y razonamiento, con el objetivo de incrementar sus probabilidades de éxito en el mundo laboral.

- En el mercado

Mediante el uso de herramientas de diseño enfocadas en el cliente y no en el producto, se pretende conocer y empatizar con este mismo, desarrollando y prototipando productos eficaces y de conveniencia para ellos, por medio del caso de aplicación seleccionado sobre productos para el cuidado personal que no requieren enjuague, el cual presenta dos beneficios esencialmente importantes para el consumidor, siendo estos el ahorro de tiempo y el ahorro de recursos en la rutina diaria de cuidado personal.

#### *A.3.6. ESTUDIO DEL ESTADO*

El cuidado personal, tal y como el nombre lo indica, se refiere a las atenciones que uno mismo se brinda, es decir, el aseo y cuidado que el individuo se otorga a su propio cuerpo, desembocando en la salud física y mental de ellos.

Entre las formas más comunes del cuidado personal se encuentran el aseo del cabello, el rostro y el cuerpo. En la actualidad, la forma en que el individuo se presenta ante la sociedad es de carácter muy importante, debido a que mostrarse agraciado, permite que el círculo social le visualice como una persona saludable.

En la actualidad, debido a la alta contaminación del medio ambiente, a los rayos ultravioletas o situaciones similares, cada vez hay más mujeres invirtiendo en productos de cuidado facial, buscando entre sus características aquellos que hidraten y que posean un alto poder de limpieza, para lucir su piel cuidada y saludable. Es por ello que, se espera un crecimiento anual compuesto en el mercado de estos productos del 4.9% en los próximos cinco años (Business Research Insights, 2024). A continuación, se presenta una gráfica que expone el crecimiento de dicho mercado a través de los años, así como las proyecciones hasta el año 2031.

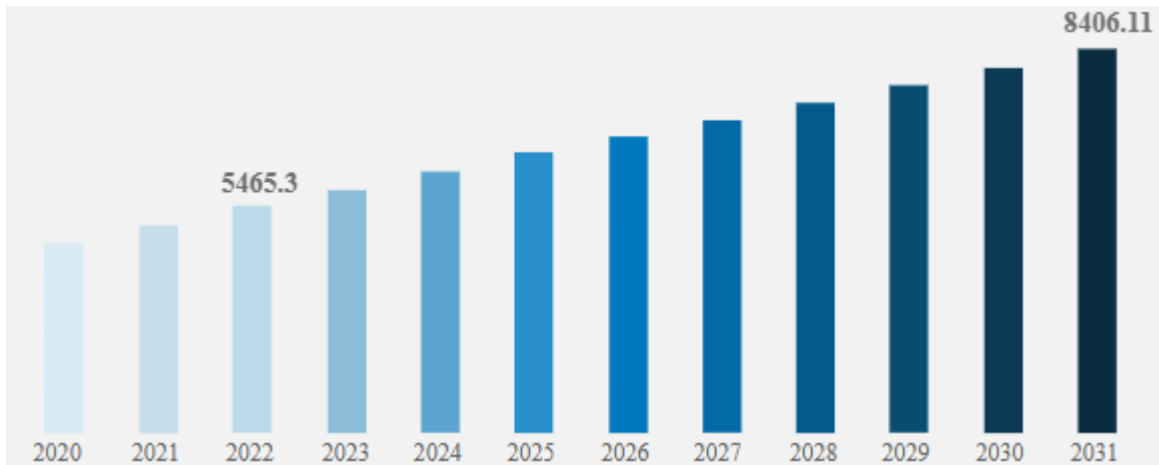


Figura 25. Tamaño del mercado mundial de limpiadores faciales en millones de dólares estadounidenses. (Business Research Insights, 2024).

En Figura 12 se detalla que, para el año 2031, se proyecta que el mercado alcance los 8,406.11 millones de dólares, representando la importancia que con el pasar del tiempo se le va sumando a este tipo de productos.

A continuación, en figura 13 se detalla nuevamente el crecimiento del mercado de limpiadores, pero por regiones del mundo.



Figura 26. Mercado de limpiadores faciales: crecimiento del mercado por regiones. (Mordor Intelligence, 2024)

“El mercado mundial de limpiadores faciales y tónicos se consolida con los principales actores mundiales, como Unilever Plc., Procter & Gamble, L’Oreal y Revlon, Inc., que ocupan importantes cuotas de mercado” (Mordor Intelligence, 2024)

Por otro lado, en El Salvador, existen diversas marcas de cuidado personal tradicional fuertemente establecidas, entre las que respectan al cuidado facial se encuentran: Garnier, Bioderma, Nivea, Eucerin, L’Oreal, ente otros, todas ellas con fabricación extranjera, por lo que, representa un beneficio el explorar este campo en terreno nacional.

Para el cuidado facial sin enjuague, se presenta diversidad en forma de aguas micelares, cuya funcionalidad se basa en las partículas llamadas micelas, las cuales se encargan de absorber la suciedad, grasa y maquillaje presente en el rostro de la persona.

#### *A.3.7. AVANCES CIENTÍFICOS Y/O TÉCNICOS QUE PROPONE EL PROYECTO*

Los productos de cuidado personal sin enjuague refieren beneficios para diferentes personas en distintas condiciones. Entre ellas se encuentran aquellos individuos que carecen de disponibilidad de tiempo, ya sea por situaciones laborales, sociales, hogareñas u otra actividad que les impida brindar mayor atención a su cuidado personal. A su vez, también podría ser factible para las personas que necesitan viajar y no tengan fácil acceso al recurso agua por medio de una ducha o lavabos. Además, su uso se extiende hacia personas que, por diferentes razones, pueden carecer de cierta motricidad y desean limpiar su rostro de la forma más fácil y rápida posible. En resumen, los productos sin enjuague ofrecen un estilo de vida en donde el acceso al recurso agua o la escasez de tiempo ya no son limitantes para el cuidado personal, por lo que, se pretende desarrollar este campo en la industria nacional y así, ponerlo en la disposición de un mayor número de personas.

#### *A.3.8. PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD DE LOS RESULTADOS*

El desarrollo y los resultados del producto químico expuesto en el trabajo serán protegidos de acuerdo a los siguientes decretos bajo disposiciones de la Asamblea Legislativa de la República de El Salvador:

- Decreto N°868 “Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos” con sus respectivas reformas;
- D.L. N° 913, 14 DE DICIEMBRE DE 2005; D.O. N° 8, T. 370, 12 DE ENERO DE 2006.

- D.L. N° 986, 17 DE MARZO DE 2006; D.O. N° 58, T. 370, 23 DE MARZO DE 2006.
- D.L. N° 358, 19 DE ABRIL DE 2013; D.O. N° 81, T. 399, 6 DE MAYO DE 2013.
- Decreto N°604 “Ley de Propiedad Intelectual”, con sus reformas:
- D.L. N° 912, 14 DE DICIEMBRE DE 2005. D.O. N° 8, T. 370, 12 DE ENERO DE 2006.
- D.L. N° 985, 17 DE MARZO DE 2006. D.O. N° 58, T.370, 23 DE MARZO DE 2006.

#### *A.3.9. LEGISLACIÓN Y OTRAS REGULACIONES*

El establecimiento de requisitos en la planificación, organización, ejecución y control del presente proyecto de Investigación y Desarrollo se encuentra bajo el formato de las normas UNE166001:2006 Y UNE166002:2006.

Con respecto a la línea de productos a desarrollar, para asegurar que insumos y productos cosméticos cumplan con los estándares para la salud pública y la seguridad de los consumidores en El Salvador, la producción y distribución de estos se rigen bajo las siguientes leyes y reglamentos técnicos centroamericanos:

- RTCA 71.03.49:08 PRODUCTOS COSMÉTICOS. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LOS LABORATORIOS FABRICANTES DE PRODUCTOS COSMÉTICOS.
- RTCA 71.03.36:07 PRODUCTOS COSMÉTICOS. ETIQUETADO DE PRODUCTOS COSMÉTICOS.
- RTCA 71.03.45:07 PRODUCTOS COSMÉTICOS. VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD.
- DECRETO N° 1008 LEY DE MEDICAMENTOS.
- RTCA 71.01.35:21 PRODUCTOS COSMÉTICOS. REGISTRO E INSCRIPCIÓN SANITARIA DE PRODUCTOS COSMÉTICOS.

#### *A.3.10. PLANIFICACIÓN*

La planificación del trabajo se realizará a través de la herramienta de la Hoja A3, cuyo desarrollo se presentará en el apartado 3.4.

## ANEXO B. PROTOTIPADO

