



Vigilada Mineducación

**Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización en
Colombia de productos para el cuidado facial a base de ingredientes
botánicos de origen oriental**

Alejandra González Uribe

Mónica Lorena González Uribe

Asesora temática y metodológica: Laura Olarte Mejía - MGP

Asesor financiero y riesgos: Elkin Arcesio Gómez – MGP - PhD

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS

MEDELLÍN

2022

Agradecimientos

Queremos agradecer a quienes hicieron parte de este proyecto; en primera instancia, a Laura María Olarte Mejía, ingeniera industrial y magister en gerencia de proyectos, quien fue una guía constante y disciplinada en todo el proceso temático para el desarrollo de la investigación, y que, con su visión y conocimiento, nos permitió argumentar con calidad y coherencia.

Gracias a Elkin Arcesio Gómez, asesor financiero y de riesgos, que con su tenacidad y claridad numérica nos brindó precisión matemática para los diferentes hallazgos en el proceso de estudio.

Gracias a nuestros padres, por impulsarnos a forjar una carrera académica con determinación y persistencia, y permitirnos soñar y marcar el camino de nuestras vidas, respaldando nuestras decisiones.

Gracias a nuestros esposos, fuente de fortaleza y apoyo para realizar cada día este proceso con responsabilidad y lograr equilibrar la vida, incluyendo la academia como un pilar de esta.

Nuestros más sinceros agradecimientos a la Universidad EAFIT, principalmente a Juan Camilo Agudelo Rodríguez, quien entregó su conocimiento y experiencia para el mejor desarrollo de este proyecto, llevándonos a pensar y a auto cuestionar para lograr mejores resultados y, así mismo, a todos aquellos profesores como: María Cecilia Henao Arango, José Mauricio Tovar Guinand, Diego René González Miranda y John Miguel Díez, quienes hicieron parte de este proceso de formación y han permitido que hoy podamos cerrar un ciclo lleno de aprendizajes.

Contenido

1.	Introducción	16
2.	Planteamiento del problema	17
3.	Justificación	19
4.	Objetivos	21
4.1	Objetivo general	21
4.2	Objetivos específicos	21
5.	Marco teórico o conceptual	22
5.1	Evaluación y formulación de proyectos	22
5.2	ONUDI	23
5.3	Preparación y evaluación de proyectos (PEP) Sapag Chain	26
5.4	Ingredientes de origen botánico oriental	27
6.	Metodología	29
7.	Estudio sectorial	44
7.1	Macroentorno	44
7.2	Análisis del sector, subsector y CIU	47
7.2.1	Sector manufacturero	47

7.2.2	Subsector cuidado personal	48
7.2.3	Núcleo productos faciales con extractos botánicos CIU	50
7.3	Matriz DOFA cruzada	51
8.	Estudio de mercado	52
8.1	Perfil de consumidor	52
8.2	Descripción de portafolio	54
8.3	Demanda	58
8.4	Oferta	61
8.5	Precio	67
8.6	Comercialización y promoción	69
8.7	Proveedores de materias primas	73
9.	Estudio técnico	77
9.1	Localización	77
9.1.1	Macrolocalización	77
9.1.2	Microlocalización	82
9.2	Ingeniería del proyecto	84
9.2.1	Descripción del proceso de producción	84
9.2.2	Tecnología, equipos y obras físicas	94
9.2.2.1	<i>Infraestructura</i>	94

9.2.2.2 <i>Maquinaria, equipos, herramientas y personal</i>	97
9.2.3 Capacidad	101
9.2.4 Materias primas	103
9.3 Costo y punto de equilibrio	104
10. Estudio ambiental	106
11. Estudio organizacional	109
11.1 Estructura organizacional	109
11.2 Equipos interesados	110
11.3 Funciones del equipo	113
11.4 Responsabilidad y autoridad	115
11.5 Canales de comunicación	116
11.6 Requerimientos	116
11.7 Sistema de seguridad y salud en el trabajo (SST)	117
12. Estudio legal	119
12.1 Constitución de sociedades	119
12.2 Elaboración de contratos	120
12.3 Requisitos del INVIMA	121
12.4 Registro de marca	123
13. Estudio financiero	126

13.1	Demanda	126
13.2	Inversión	129
13.3	Depreciación y amortización	129
13.4	Gastos	130
13.5	Costo de producción	130
13.6	Costo de capital	131
13.7	Estados financieros determinístico	133
13.8	Criterios de evaluación financiera	135
13.9	Análisis probabilístico	138
1.3.9.1	<i>Modelación del flujo de caja probabilístico</i>	138
1.3.9.2	<i>Simulación y análisis</i>	141
14.	Estudio de riesgos	149
14.1	Construcción de matriz cualitativa	149
14.2	Construcción de las matrices cuantitativas	156
14.2.1	Matriz de probabilidades	156
14.2.2	Matriz Poisson	159
14.2.3	Matriz de impacto probable	162
14.2.4	Matriz de impacto multidimensional	162
14.3	Análisis probabilísticos del riesgo	164

14.4	Estrategias de administración del riesgo	166
15.	Conclusiones	169
	Referencias bibliográficas	172
	Anexos	178

Índice de Tablas

Tabla 1.	Preguntas de la encuesta semi-dirigida	41
Tabla 2.	Preguntas de la encuesta semi-dirigida	42
Tabla 3.	Matriz DOFA cruzada	51
Tabla 4.	Proyección de la demanda de cremas humectantes de 50 gr	60
Tabla 5.	Matriz de competencia	62
Tabla 6.	Matriz de competencia cremas hidratantes segmento natural	65
Tabla 7.	Matriz de competencia cremas hidratantes segmento natural	66
Tabla 8.	Precios por canales de distribución	68
Tabla 9.	Canales de distribución y clientes	70
Tabla 10.	Promoción en puntos de venta	72
Tabla 11.	Proyección de inversión en mercadeo	72
Tabla 12.	Listado de proveedores de extractos naturales	75
Tabla 13.	Lista de costos de materias primas para la producción de cremas faciales	76

Tabla 14. Material de empaque para cremas faciales	76
Tabla 15. Factores de transporte de mercancía	78
Tabla 16. Costo de energía por zona	79
Tabla 17. Costo de acueducto y alcantarillado por zona	79
Tabla 18. Matriz de enfriamiento	81
Tabla 19. Matriz de múltiples criterios	81
Tabla 20. Criterios de análisis de micro localización	82
Tabla 21. Matriz de enfriamiento	83
Tabla 22. Matriz de múltiples criterios micro localización	83
Tabla 23. Actividades del diagrama de proceso de flujo para la preparación de cremas faciales	91
Tabla 24. Diagrama del proceso de flujo de la preparación de cremas faciales	92
Tabla 25. Estimación de tiempos y costos de cada fase del proceso productivo	94
Tabla 26. Equipo humano de la planta	97
Tabla 27. Herramientas para la producción	98
Tabla 28. Maquinaria	98
Tabla 29. Especificaciones de la maquinaria	99
Tabla 30. Tecnología del proyecto	101
Tabla 31. Capacidad disponible de los equipos	102
Tabla 32. Capacidad de planta en el tiempo	102

Tabla 33. Cálculo del punto de reorden para las materias primas	103
Tabla 34. Cálculo de punto de reorden para material de empaque	104
Tabla 35. Costos variables por unidad producida	104
Tabla 36. Proyección del punto de equilibrio	105
Tabla 37. Costos de Ambientales Nacionales, contratista para manejo de residuos	106
Tabla 38. Planta de tratamiento de aguas residuales	107
Tabla 39. Matriz de impacto ambiental	108
Tabla 40. Interesados	111
Tabla 41. Equipos, perfiles, salarios y horarios de la estructura organizacional primeros 3 años	111
Tabla 42. Equipos, perfiles, salarios de la estructura organizacional a partir del año 3	112
Tabla 43. Perfiles, funciones y actividades de cada rol	113
Tabla 44. Responsabilidad y autoridad	115
Tabla 45. Comunicación	116
Tabla 46. Proyección de costo total de personal 5 años	116
Tabla 47. Proyección de cargos adicionales posterior al año 3	117
Tabla 48. Proyección de costos de equipos, adecuaciones y mantenimientos	117
Tabla 49. Asignación o reconocimiento de código de notificación sanitaria obligatoria de productos cosméticos	122
Tabla 50. Inversión legal asociada a la constitución de la empresa	124

Tabla 51. Gastos legales anuales	125
Tabla 52. Rango de precios según metodología Peter Van Westendorp	127
Tabla 53. Recompra de producto con base en la frecuencia de uso	127
Tabla 54. Participación de venta de los clientes	127
Tabla 55. Proyección de venta de cremas humectantes	128
Tabla 56. Inversiones del proyecto	129
Tabla 57. Depreciación de activos fijos	129
Tabla 58. Amortización de intangibles	130
Tabla 59. Gastos operativos, administrativos y financieros del proyecto	130
Tabla 60. Costo unitario del producto	131
Tabla 61. Total costos variables y fijos proyectados 5 años	131
Tabla 62. Cálculo del K_e costos del capital	132
Tabla 63. Amortización de préstamo cuota fija	132
Tabla 64. Amortización con cuota variable	133
Tabla 65. Costo de capital WACC	133
Tabla 66. Estado de resultados	134
Tabla 67. Flujo de caja determinístico del inversionista	134
Tabla 68. Flujo de caja determinístico del proyecto	135
Tabla 69. Criterios de evaluación financiera inversionista y proyecto	135

Tabla 70. Análisis IRVA del inversionista	137
Tabla 71. Análisis IRVA del proyecto	137
Tabla 72. Matriz cualitativa de riesgos	150
Tabla 73. Matriz de probabilidades de riesgos	156
Tabla 74. Matriz de impacto probable	162
Tabla 75. Matriz de impacto multidimensional	163
Tabla 76. VPN de cada riesgo, para el inversionista y el proyecto	163

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Importancia del cuidado de la piel del rostro	53
Gráfico 2. Descripción del Perfil del Consumidor / Buyer Person	54
Gráfico 3. Productos usados para humectar el rostro	55
Gráfico 4. Preferencia de extractos botánicos	56
Gráfico 5. Preferencia de productos para el cuidado de la piel	59
Gráfico 6. Rango de precios categoría de cremas humectantes para el rostro	67
Gráfico 7. Lugares de preferencia para la compra de productos de cuidado facial	69
Gráfico 8. Diagrama de flujo proceso productivo de cremas faciales	90
Gráfico 9. Distribución de planta producción de cosméticos	96
Gráfico 10. Diagrama Organizacional	110

Gráfico 11. Matriz de conexión entre perfiles, relaciones y tarea	113
Gráfico 12. PRI del inversionista	136
Gráfico 13. PRI del proyecto	137
Gráfico 14. Prueba de bondad para crecimiento poblacional de mujeres en Colombia	139
Gráfico 15. Configuración para simulación @Risk	141
Gráfico 16. Simulación VPN del inversionista	142
Gráfico 17. Simulación TIR del inversionista en @Risk	142
Gráfico 18. Simulación de IR inversionista	143
Gráfico 19. Simulación del RBC del inversionista	143
Gráfico 20. Simulación PRI inversionista	144
Gráfico 21. Simulación BAUE Inversionista	144
Gráfico 22. Simulación VPN del proyecto	145
Gráfico 23. Simulación TIR del proyecto	145
Gráfico 24. Simulación de IR del proyecto	146
Gráfico 25. Simulación del RBC del proyecto	146
Gráfico 26. Simulación PRI del proyecto	147
Gráfico 27. Simulación BAUE del proyecto	147
Gráfico 28. Frecuencias de ocurrencia de cada riesgo	160
Gráfico 29. Gráfico de estadísticos de frecuencia de riesgos	161

Gráfico 30. VPN riesgos inversionista	164
Gráfico 31. VPN real del inversionista	165
Gráfico 32. VPN de riesgos del proyecto	165
Gráfico 33. VPN real del proyecto	166
Gráfico 34. Pareto de riesgos con impacto en el VPN	167

Índice de Anexos

Anexo 1. PESTEL para análisis del entorno.....	178
Anexo 2. Resultados de encuesta semidirigida	179
Anexo 3. Matriz de competencia de cuidado facial.	182
Anexo 4. Entrevistas a expertos en mercadeo.....	184
Anexo 5. Entrevista a expertos en estudio técnico.....	185
Anexo 6. Matriz de Poisson.	186

Resumen

En el presente proyecto se realizó un estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de productos para el cuidado facial a base de extractos orientales, a través de una metodología híbrida entre ONUDI y PEP de Sapag Chain. Se realizaron ocho estudios teniendo en cuenta fuentes de información secundaria, encuestas semi dirigidas y entrevistas a expertos.

Se concluyó la viabilidad para la producción de tres cremas humectantes con la combinación de ingredientes asiáticos como: polvo de arroz, ginseng, agua de rosas, aloe vera y té verde, para comercializar a través de tiendas especializadas, market places y distribuidores en las diferentes regiones del país.

Se define la necesidad de una planta de tratamiento de aguas residuales y de un proveedor para el tratamiento de residuos químicos y sólidos, para reducir el impacto al medio ambiente. Se tuvieron en cuenta los principales acontecimientos del país, para definir la viabilidad del proyecto con los riesgos propios del lugar.

Palabras claves: Prefactibilidad, Ingredientes naturales, Botánica oriental, ONUDI, PEP Sapag Chain.

Abstract

In this project, a pre-feasibility study was carried out for the production and commercialization of facial care products based on oriental extracts, through a hybrid methodology between ONUDI and PEP of Sapag Chain. Eight studies were carried out taking into account secondary information sources, semi-directed surveys and interviews with experts.

The feasibility for the production of three moisturizing creams with the combination of Asian ingredients such as: rice powder, ginseng, rose water, aloe vera and green tea was concluded, to market through specialized stores, market places and distributors in the different regions of the country.

The need for a wastewater treatment plant and a supplier for the treatment of chemical and solid waste, to reduce the impact on the environment is defined. The main events of the country were taken into account, to define the viability of the project with the risks of the place.

Key words: Pre-feasibility, Natural ingredients, Botany oriental, ONUDI, PEP Sapag Chain.

1. Introducción

El cuidado de la piel es un segmento de gran relevancia en la industria del cuidado personal, tanto a nivel mundial como nacional, siendo el cuidado facial más del 50% de este. Los países asiáticos como China, Japón y Corea del Sur, son líderes a nivel mundial y son reconocidos por sus mujeres con pieles blancas, nutridas y sin manchas, denominadas pieles de porcelana. Parte del valor agregado del portafolio asiático son los ingredientes botánicos, con productos a base de bambú, crisantemo, flor de loto, ginseng, entre otros.

El propósito de este proyecto de investigación es evaluar la viabilidad de la producción y comercialización de productos de cuidado facial, a base de ingredientes botánicos orientales en Colombia, a través de una metodología híbrida entre ONUDI y PEP de Sapag Chain, por medio de una serie de estudios que permitan obtener la información necesaria para la toma de decisiones.

Para cada estudio se tendrá una metodología de análisis; en sectorial se evalúa el macroentorno, microentorno, sector y subsector; en el estudio de mercado se define el perfil del consumidor, la descripción del portafolio, la demanda, la oferta, el precio, la comercialización, promoción y los proveedores; por su parte, en el estudio técnico se define la localización, el proceso productivo, la tecnología, la capacidad y el punto de equilibrio; en el estudio ambiental se realiza la matriz de impactos ambientales, en el organizacional se evalúa la estructura, las funciones, las responsabilidades, la autoridad, el proceso de seguridad y salud en el trabajo; en el estudio legal se plantea la constitución de la sociedad, los contratos, los requisitos INVIMA y el registro de marca; en el estudio financiero, se realizan los estados financieros determinísticos y probabilísticos, y los criterios de evaluación financiera; finalmente, en el estudio de riesgos se realiza una matriz cualitativa y cuantitativa, para evaluar el impacto de los riesgos en los estados financieros.

2. Planteamiento del problema

Se identifica una oportunidad de negocio en el sector del cuidado de la piel en Colombia, donde se espera que dicha categoría tenga un comportamiento al alza, ya que los consumidores han adquirido hábitos y rutinas de cuidado diario durante los estados de cuarentena; que, junto con el hábito del lavado de manos, se convierten en nuevas formas de consumos y necesidades permanentes.

Por otro lado, a través de una búsqueda de competencia nacional más detallada, se encuentra que en el registro nacional de productos del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), hay 200 registros de cremas para el cuidado facial, que tienen como componentes naturales: colágeno, elastina, jalea, arcilla, sábila, pétalos de rosa, leche de uva, extracto de limón, caléndula, baba de caracol, té verde, aceite de argán, entre otros. De los cuales, el único que aplica como ingrediente botánico oriental es el té verde (INVIMA, 2021a).

Según este análisis, se identifica que los ingredientes botánicos que predominan en Colombia son diferentes a los orientales, donde priman ingredientes tales como: arbutina, betaglucanos, caléndula, escualeno, algas, arroz, bambú, camelia, corteza de sauce blanco, crisantemo, flor de loto, ginseng, gotu kola, licorice, rosa y té verde. Por lo cual, se destaca una oportunidad de ofrecer un portafolio poco explorado en un mercado en crecimiento (Calle Saldarriaga & Roldán Pérez, 2020).

Actualmente, la única forma para que un consumidor pueda tener productos de cuidado facial a base de ingredientes botánicos de origen oriental, es a través de una compra particular, por medio de un marketplace que comercialice productos directamente de China o países orientales, tales

como: Amazon, Linio, MercadoLibre, Aliexpress, entre otros, o de comercializadoras informales, los cuales no serán caso de estudio.

Se realizaron investigaciones avanzadas en buscadores como: Google académico y el repositorio de la universidad EAFIT, donde se encuentran proyectos para la creación de productos faciales a base de otro tipo de ingredientes, sin embargo, ninguno de los proyectos es a base de ingredientes botánicos. Por lo cual, se continúa validando que es una idea con potencial de negocio aún no explorada.

En este proyecto de investigación para la Maestría de Gerencia de Proyectos, se hará un estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización en Colombia de productos para el cuidado facial, a base de ingredientes botánicos de origen oriental; usando una metodología híbrida bajo los pilares de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), entidad que tiene como misión promover la prosperidad global, presentando soluciones para el desarrollo industrial sostenible de los países en vías de desarrollo y economías en transición, y también de la Preparación y Evaluación de Proyectos (PEP) de los hermanos Sapag Chain (Ministerio de Asuntos Exteriores Unión Europea y Cooperación, 2020).

Lo anterior con el propósito de realizar los diferentes estudios que permiten el análisis de la viabilidad del proyecto.

3. Justificación

Según el informe del sector cosmético realizado durante el 2019 por Inexmoda y de acuerdo con la Federación Nacional de Comerciantes (FENALCO), las mujeres colombianas gastan trimestralmente cerca de \$300.000 pesos en productos de maquillaje y belleza. Barranquilla, Bucaramanga y Cali son las principales ciudades que invierten en belleza y cosmética (Inexmoda, 2019). Esto refleja que el consumidor colombiano dentro de sus compras periódicas y sus rutinas de cuidado, conserva la categoría de cuidado facial en sus viajes de compra.

Con base en los análisis del 2020 de Euromonitor International de la industria del cuidado y la belleza en el mundo, como consecuencia del confinamiento que se produjo por el COVID-19, se ha generado un comportamiento cambiante en los resultados del mercado de la belleza, donde la categorías como maquillaje de labios y en general los cosméticos han caído rotundamente; sin embargo, para el caso de la categoría de cuidado facial se percibe un comportamiento diferente, ya que por ejemplo, el uso de mascarillas y tratamiento para la piel, siguen siendo consumidas con frecuencia y permite que la mujer siga cuidándose y sintiéndose fresca y rejuvenecida; por lo cual su consumo se mantiene a pesar de las circunstancias (Euromonitor International, 2021a).

Con base en el plan de negocios del sector cosmético y aseo de la Cámara de Industria Cosmética y de Aseo de la ANDI, en el 2032, Colombia será reconocida como un líder mundial en producción y exportación de cosméticos, productos de aseo del hogar y absorbentes de alta calidad con base en ingredientes naturales, esto a través de la oferta de productos diferenciados por su calidad, propiedades benéficas e ingredientes tradicionales (ANDI, 2019).

Por su parte los gigantes asiáticos, tales como: Hong Kong-China, Japón y Corea del Sur, gobiernan el mundo con sus productos de cuidado facial y el ejemplo patente de la piel de sus mujeres, siendo

sus productos a base de extractos botánicos como: flor de loto, crisantemo, agua de arroz, miel, bambú, entre otros, los más destacados de su portafolio (Euromonitor International, 2021b).

Actualmente la clave de esta industria se encuentra en la diferenciación y en la innovación, lo cual se puede lograr a través del uso de ingredientes orgánicos, naturales o generando nuevas texturas.

Por lo anterior, en esta situación de estudio se busca resolver la siguiente pregunta de investigación:

¿Es viable producir y comercializar en Colombia productos para el cuidado facial a base de ingredientes botánicos de origen oriental?

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Realizar un estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización en Colombia de productos para el cuidado facial, a base de ingredientes botánicos de origen oriental, mediante una metodología híbrida entre ONUDI y PEP de Sapag Chain, para definir la viabilidad del proyecto.

4.2 Objetivos específicos

- Identificar el contexto del sector y la oportunidad de negocio mediante un estudio sectorial y de mercado, para la producción y comercialización en Colombia de productos para el cuidado facial, a base de ingredientes botánicos de origen oriental.
- Realizar un estudio técnico y ambiental de la producción y comercialización en Colombia de productos para el cuidado facial.
- Definir los requerimientos organizacionales y legales para el proyecto.
- Determinar la viabilidad financiera y el análisis de riesgos para el proyecto.

5. Marco teórico o conceptual

Los principales componentes del presente proyecto de investigación son: estudio de prefactibilidad de Sapag Nassir Chain y las dos teorías sobre las que se desarrolla la formulación de proyectos que son: ONUDI, PEP de Sapag Nassir Chain y el detalle de productos de cuidado facial de origen botánico oriental.

5.1 Evaluación y formulación de proyectos

Un proyecto es una búsqueda para la solución del planteamiento de un problema, que surge a partir de una idea, iniciativa o necesidad de un diagnóstico para identificar diferentes vías de solución; según la finalidad o el objeto de la inversión de un proyecto, estos se pueden clasificar en proyectos que buscan crear nuevos negocios o empresas, y proyectos que buscan evaluar un cambio, mejora o modernización de una empresa existente (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

En la primera etapa de una evaluación y formulación de proyectos es donde se determina la magnitud de las inversiones, costos y beneficios; y adicionalmente, se evalúa el proyecto desde la rentabilidad de la inversión; a esta se le conoce como preinversión, la cual permite cuantificar las ventajas y desventajas que implica asignar recursos a una determinada iniciativa. Dentro de la etapa de preinversión, se pueden realizar tres tipos de estudios de viabilidad: perfil, prefactibilidad y factibilidad, y cada uno tiene una profundidad de investigación diferente.

El estudio de perfil se elabora a partir de información existente, juicio común y opinión que da la experiencia, a nivel financiero presenta estimaciones muy globales de los costos y las investigaciones sin profundizar (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

Por su parte, la prefactibilidad se basa principalmente en fuentes de información secundarias, con

el fin de determinar las variables del mercado, las estrategias de producción, y el análisis financiero y de riesgos. En términos generales, se realizan estimaciones de posibles inversiones, costeo de la operación y la estimación de la demanda. Los hermanos Sapag Chain, en el libro *Preparación de Proyectos*, enfatizan que este estudio permite llegar a posibles soluciones con mayores fundamentos y juicios más profundos en comparación con un estudio de perfil (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

Por otro lado, el estudio de factibilidad es aquel de mayor profundidad, que se lleva a cabo en su mayoría con fuentes de información primaria; las variables cualitativas tienden a ser mínimas si se compara con los estudios anteriores. Este estudio es la fase final de la etapa de preinversión, es un estudio muy demostrativo en el tema de variables cuantitativas, con el fin de velar por la optimización de todos los aspectos de tipo económico del proyecto, tales como: tecnología, localización del proyecto y/o tamaño (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

5.2 ONUDI

Según la metodología de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), el desarrollo de una idea industrial hasta su puesta en marcha, es un proceso de un ciclo que consta de tres fases secuenciales o niveles sucesivos de análisis, donde se determinan diferentes aspectos de un proyecto, para ir creando un árbol de decisión que muestre los caminos viables hacia el objetivo esperado (Behrens & Hawranek, 1994).

Cada fase genera unos hallazgos con un alcance diferente, que permiten decidir si se continúa o no con la fase siguiente. A continuación, se detalla cada fase:

Fase de Preinversión: Nace con la idea de un proyecto y se desarrolla hasta identificar las oportunidades de inversión pública o privada, a través de una serie de estudios de oportunidad, que se realizan de forma separada y se integran al final para determinar la factibilidad o viabilidad de un proyecto. En esta fase, se realizan diferentes estudios que se detallan a continuación:

Estudio del entorno y análisis sectorial: Se analizan algunas variables del entorno donde se planea el proyecto, tales como: la parte económica, demográfica, social, cultural, tecnológica, ambiental, política y legal. Se recopila información de la región, la industria, los recursos, se evalúa el interés de países desarrollados en invertir en países emergentes. Adicionalmente, se analiza cómo se encuentra el crecimiento económico.

Estudio de Mercado: “Los objetivos específicos del estudio de mercado son ratificar la posibilidad real de colocar en el mercado el producto, identificar el precio óptimo, la oferta y conocer los canales de comercialización que usan o podrían usarse, determinar la magnitud de la demanda, conocer la composición y las características de los potenciales consumidores” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, p. 25).

Estudio Técnico: Se analiza todo lo que se requiere para definir el tamaño del proyecto, la localización y construcción de la planta, la consecución de materias primas y suministros, la tecnología requerida, compra de maquinaria y equipos, y los aspectos importantes para cuantificar el monto de inversión requerida (Arboleda, 2013).

Estudio Organizacional: Se diseña la estructura organizativa requerida, definiendo jerarquías, cargos, roles, perfiles, salarios, modos de contratación, beneficios, modelos de capacitación, tamaño de las oficinas, equipamiento requerido y la respectiva cuantificación de cada uno de los

costos en los que se requiere incurrir. Adicionalmente, se define la participación de entes externos como: proveedores, auditores, contratistas, agencias, entre otros (Arboleda, 2013).

Estudio Legal: Se identifican todas las normas legales vigentes que apliquen al sector y a la organización, se cuantifica la parte tributaria y los posibles sobrecostos que puedan ocurrir. “Todo proyecto debe cumplir con las exigencias y normativas que conforman el ordenamiento jurídico y social. Conlleva necesariamente identificar inversiones y costos que podrían afectar el flujo de caja” (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008, p. 23).

Estudio Ambiental: Busca garantizar la armonía entre el proyecto y el entorno social y natural. Se identifica cualquier modificación que podría generar el proyecto sobre el medio ambiente, para buscar un medio de control y de mitigación en caso de ocurrencia. Esto se realiza a través de la matriz de impacto ambiental y se evalúan alternativas para mitigar el impacto. Este estudio busca satisfacer la normatividad nacional de recursos naturales, normas sanitarias y la reglamentación de las licencias ambientales (Arboleda, 2013).

Estudio Financiero: Se integran todos los valores monetarios obtenidos en los diferentes estudios, tales como: los ingresos, los costos de producción, las necesidades de inversión y el modelo de financiación, para realizar los estados financieros requeridos y así determinar la viabilidad financiera través de: estados de resultados determinístico y probabilístico, y los criterios de evaluación financiera: valor presente neto del proyecto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR), inversión recuperada y valor agregado (IRVA) y el periodo de recuperación de la inversión (PIR), para que los inversionistas puedan tomar la decisión según su costo de oportunidad.

Estudio de Riesgos: Se realiza una matriz cualitativa y cuantitativa de los posibles riesgos con su probabilidad de ocurrencia e impacto si ocurre. Adicionalmente, se determina el impacto en los

criterios de evaluación financiera y se definen estrategias según el caso de asumir, transferir o reducir.

Fase de Ejecución e Inversión: Si posteriormente a la evaluación y análisis de cada uno de los estudios se considera el proyecto como viable, se procede a la siguiente fase, en la cual se comienza con el montaje y la ejecución de lo planteado. En esta fase se ejecuta la inversión definida, ya sea por medio de recursos propios, de terceros o combinados (Behrens & Hawranek, 1994).

Fase de Operación: Inicia con la producción, comercialización y distribución de los bienes o servicios desarrollados; y es donde el proyecto empieza a generar los flujos de caja previstos. En un comienzo, los proyectos arrancan la operación generando pérdidas, ya que la inversión es superior a los ingresos recibidos, sin embargo, posteriormente al periodo de recuperación de la inversión (PRI), el proyecto comienza a generar utilidades (Behrens & Hawranek, 1994).

5.3 Preparación y evaluación de proyectos (PEP) Sapag Chain

PEP es un instrumento fundamental en los entes económicos que requieren asignaciones de recursos de inversión. Este método permite recopilar, analizar y crear insumos esenciales para el análisis cualitativo y cuantitativo de proyectos, permitiendo el entendimiento estratégico de la iniciativa (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008).

Esta metodología aplica para varios tipos de proyectos tales como: nuevos negocios, necesidades de ampliación, compras de nuevas tecnologías, fusiones de empresas, compras de negocios, entre muchos otros. Se compone de tres etapas, en la primera se identifica la oportunidad o necesidad de negocio, en la segunda se definen las inversiones requeridas y los beneficios que se obtendrán, y en la tercera etapa se evalúa el proyecto y la rentabilidad real obtenida.

Según la tipología de trabajo de investigación, se usará un proceso híbrido entre las metodologías ONUDI y PEP de los hermanos Sapag Chain, para aprovechar la oportunidad de mercado con un nuevo negocio, donde según Sapag, se debe definir las inversiones requeridas y evaluar la rentabilidad y, según la ONUDI, evaluar las variables del proyecto a nivel sectorial, de mercado, organizacional, legal, ambiental, técnico y financiero.

5.4 Ingredientes de origen botánico oriental

Para comprender el término botánico, se debe inicialmente entender el término natural. Según las directrices para el sector cosmético del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y certificación (ICONTEC), son ingredientes naturales los que se obtienen únicamente a partir de: plantas, animales, microorganismos o minerales, incluidos los que se obtienen por procesos físicos como la trituración, secado o destilación, reacciones de fermentación que se presentan en la naturaleza o procesos naturales como la extracción de solventes, sin incurrir en modificaciones químicas (ICONTEC, 2019).

En el entendido que la botánica es una rama de la biología enfocada en estudiar el reino vegetal: flores, frutos, algas, musgo, árboles, semillas y, en general, todo organismo clasificado como vegetal; se puede inferir que el portafolio de productos estará compuesto por ingredientes naturales únicamente a base de plantas, no se tendrán en cuenta animales, microorganismos, ni minerales. También se debe entender la diferencia entre botánica pura, que es la encargada de entender la naturaleza, y la botánica aplicada, la cual se enfoca en investigaciones para ofrecer un servicio a las áreas agraria, forestal y farmacéutica (Cartón, 2022).

Como tercer concepto se cuenta con el término oriental, que, según el caso de estudio, hace referencia a la región asiática donde están los países líderes en el cuidado de la piel: China, Corea del Sur y Japón. Según Calle y Roldán en su libro *El ritual y la magia de la cosmética asiática*, los principales ingredientes botánicos para productos cosméticos son: hongos, setas, arbutina, betaglucanos, caléndula, escualeno, algas, arroz, bambú, camelia, corteza de sauce blanco, crisantemo, flor de loto, ginseng, gotu kola, licorice, rosa y té verde (Calle Saldarriaga & Roldán Pérez, 2020).

Es importante entender que la flora y la vegetación cambia según el clima, la altura, los minerales del suelo, las concentraciones de metales pesados en el área, entre otros factores; por esto, la flora y vegetación oriental presenta diferencias en comparación con la colombiana (Cartón, 2022).

6. Metodología

En la metodología se identifica si se realizará un estudio cualitativo o cuantitativo y los tipos de investigación que se tendrán, sean por fuente de investigación primaria, secundaria o terciaria. Por otro lado, en cada uno de los estudios se definen las herramientas de investigación a aplicar. A continuación, se detallan los aspectos que componen el diseño metodológico:

Tipo de Estudio: El presente proyecto se enfoca en una metodología cuantitativa exploratoria aplicada. El enfoque es cuantitativo, debido a que se requiere una serie de datos e información numérica para identificar variables muy específicas. El método cuantitativo se enfoca en la medición de características, lo cual permite plantear relaciones entre variables de manera deductiva, la información se obtendrá a partir de revisión documental, encuestas semi-dirigidas y entrevistas de profundidad a expertos en el tema (Hernández Sampieri, 2014).

Tipo de Investigación: Investigación descriptiva, fundamentada principalmente en técnicas como: la encuesta, la entrevista, y la revisión documental (Bernal Torres, 2010).

Sujetos: Para la presente investigación se utilizan fuentes oficiales de información secundaria de entidades afines al sector, por ejemplo: Nielsen, Euromonitor, ANDI, Banco de la República de Colombia, Cámara de Comercio del Sector Cosmético, Aseo Personal y Cuidado del Hogar en Latinoamérica, ICONTEC, INVIMA y el DANE¹, entre otras.

¹INVIMA: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.

ICONTEC: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

Por otro lado, se entrevistarán siete (7) expertos en el área de mercadeo y ventas, y siete (7) del sector manufacturero y logística en Colombia, que cuenten con más de diez años (10) de experiencia en el medio.

Instrumentos de Investigación: A continuación, se relacionan los instrumentos de recolección de información que se usarán en la presente investigación, los cuales son: revisión documental, entrevistas de profundidad semi-dirigidas a expertos y encuestas.

Revisión Documental: Este instrumento será de gran uso para el caso de estudio, se detalla a continuación el proceso a seguir en cada uno de los estudios que constituyen un análisis de prefactibilidad.

Estudio Sectorial: Se realizará un análisis PESTEL para entender cómo se encuentra el estado actual del macroentorno, microentorno, sector, subsector y núcleo de la propuesta de negocio. En el entorno se analizarán las variables macroeconómicas del país, en el sector se entenderán las variables de la industria manufacturera, en el subsector se analizará el cuidado de la piel y en el núcleo se hará énfasis en ingredientes botánicos. En un análisis PESTEL se analizan las variables políticas, económicas, sociales, tecnológicas, legales y ambientales (Newton & Bristol, 2013).

Con esta información, se realizará un análisis estratégico a través de una matriz DOFA, para facilitar el entendimiento del proyecto y la toma de decisiones. En esta matriz se detallarán las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la oportunidad de negocio. En las fortalezas se define cuál es la propuesta de valor, la ventaja competitiva, las capacidades de la empresa, los recursos con los que se cuenta, la capacidad de innovación, la ubicación geográfica, acreditaciones o certificaciones, cobertura, entre otras. En las debilidades se describen las desventajas de la propuesta de valor o las vulnerabilidades propias conocidas en cualquier aspecto. Los factores externos no son controlables,

pero generan un impacto en el negocio. En las oportunidades nos enfocamos en la vulnerabilidad del competidor, nuevos mercados, nuevas propuestas únicas, cambios de tendencias, entre otros. Y en las amenazas tenemos en cuenta los posibles efectos políticos, legales, ambientales sobre el negocio, intenciones de los competidores y obstáculos del entorno.

Según Ponce Talancón (2007) en su libro *Enseñanza e Investigación en Psicología*, en la sección de Matriz DOFA, alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones, explica cómo realizar una DOFA cruzada para evaluar varias matrices, que permitan entender el negocio desde diferentes perspectivas y tomar decisiones estratégicas. Para el proyecto de investigación, se realizará una matriz MAFE donde se desarrollan 4 tipos de estrategias: la FO, donde se identifica cómo las fortalezas pueden aprovechar las oportunidades del mercado, DO, para mirar cómo superar las debilidades de la compañía y aprovechar las oportunidades, FA para aprovechar las fortalezas y reducir el impacto de las amenazas y DA, que sirve para construir tácticas defensivas y lograr la supervivencia de la organización (Ponce Talancón, 2007).

Estudio de Mercado: Se define el perfil del consumidor, el portafolio de productos del proyecto, se identifica la demanda potencial, los canales de comercialización, los medios de promoción, se reconoce el precio óptimo y se analiza el microentorno, el cual es el conjunto de entes más cercanos al negocio, que influye en su capacidad de ejercer el objeto por el cual fue creado. Aquí se tiene la empresa misma como tal, los proveedores, los intermediarios, los competidores, los grupos de interés y los clientes. Entre más relaciones de valor se construyan entre los actores del microentorno, más probabilidades de éxito tiene el negocio (Kotler & Armstrong, 2017, p. 68).

Para el microentorno se utilizará revisión documental de fuentes de información secundaria como: Legiscomex, Procolombia, ANDI, Nielsen y Euromonitor, que permiten conocer a detalle la

competencia y su posición en el mercado, el comportamiento de los canales de distribución en el país, entendiendo la variedad que tenemos: distribuidores, mayoristas tiendas, grandes superficies, supermercados, droguerías, bodegas y plazas de mercado, para conocer su participación y crecimiento en los últimos años en el sector cosmético. En el Registro Único Empresarial y Social (RUES) está toda la información del registro mercantil de las empresas en Colombia, asociada con la Cámara de Comercio, lo que permite validar los proveedores y distribuidores legalmente activos en el sector. El foco actual del proyecto está en clientes de consumo, es decir, esas personas naturales que compran el producto para su uso en el hogar. No se realizará énfasis en los otros clientes, ni gubernamentales, ni industriales, ni internacionales (Kotler & Armstrong, 2017).

Oferta: Es fundamental identificar la variable de competencia y oferta del mercado del proyecto, actuales y proyectadas, a través de parámetros tales como: cantidad de empresas productoras de cosméticos en el país, matriz de competidores por segmento y sus rangos de precio (Kotler & Armstrong, 2017).

Comercialización y promoción: Para elaborar un producto y ponerlo a disposición del consumidor, se requiere entablar relaciones con los clientes, definir los diferentes canales de distribución, tanto digitales como físicos (Kotler & Armstrong, 2017).

Materias Primas: Se obtendrá la disponibilidad de materias primas e insumos, sea nacional o internacionalmente, los costos promedio de los insumos y los requisitos de cantidades que ofrecen los proveedores, ya que esto también marca un parámetro, donde se garantiza que la demanda del mercado sea óptima para la compra mínima que ofrecen los proveedores (Kotler & Armstrong, 2017).

Estudio Técnico: Se desarrolla la evaluación técnica, con base en los principios de administración de operaciones de Jay Heizer y Barry Render y la teoría de preparación y evaluación de proyectos de los autores Sapag Chain; tomando los mejores elementos para estructurar el proceso productivo, desde la definición de la locación, la capacidad, los procesos, obras físicas, equipos y tecnología, programación y control, materias primas y estratégica.

Localización: Se usará el método de calificación de factores o también conocido como matriz de múltiples criterios, que permite evaluar el nivel de riesgo, incertidumbre y clasificar las diferentes alternativas de ubicación, de acuerdo a la inclusión objetiva de factores, con los siguientes pasos: (1) desarrollar una lista de factores relevantes denominados *factores críticos de éxito*, (2) asignar un peso a cada factor que refleje su importancia relativa en cuanto a los objetivos de la compañía, (3) desarrollar una escala para cada factor, (4) calificar cada factor para la localización, usando la escala del paso anterior, (5) hacer una recomendación basada en la calificación de mayor puntaje (Heizer & Render, 2009).

Capacidad: Se planeará la capacidad, que es la producción diseñada de un sistema en un período dado, bajo condiciones ideales, para así determinar la cantidad de unidades que pueden alojar, recibir o almacenar una instalación de producción cosmética en un período de tiempo determinado (Heizer & Render, 2009).

Se desarrollará el análisis del punto de equilibrio con productos múltiples y así encontrar en dinero y en unidades, dónde son los costos iguales a los ingresos, identificando así los costos fijos, los costos variables, la contribución y la función del ingreso.

Materias Primas: Se aplicará el modelo básico de la cantidad económica a ordenar (EOQ), el cual es un modelo de inventario independiente de la demanda de otros artículos, el EOQ consiste en seis

(6) pasos principales: (1) la demanda es conocida, constante e independiente, (2) el tiempo de entrega se conoce y es constante, (3) la recepción del inventario es instantánea y completa, es decir, que una orden de inventario llega en un lote al mismo tiempo, (4) los descuentos por cantidad no son posibles, (5) los únicos costos variables son el costo de preparar o colocar una orden y el costo de mantener o almacenar inventarios a través del tiempo, (6) los faltantes se evitan por completo si las órdenes se colocan en el momento correcto (Heizer & Render, 2009).

A través de la metodología de puntos de reorden se define el proceso de reaprovisionamiento, el cual permite determinar el nivel de inventario al colocar una nueva orden para el reabastecimiento de un material determinado. El punto de reorden (*ROP*) se da como: $ROP: (Demanda \times Día) * (Tiempo \ de \ entrega \ de \ nueva \ orden \ en \ días)$. Esta ecuación supone que la demanda durante el tiempo de entrega y de consumo es constante. Cuando esto no aplica se agrega inventario de seguridad, el cual aplica para empresas donde la entrega de materias primas es muy poco confiable. Por su parte, la demanda en días se calcula tomando la demanda anual y dividiéndola en el número de días hábiles en un año (Heizer & Render, 2009).

Obras Físicas, Equipos y Tecnología: Se analizará la demanda potencial del mercado y, con base en esto, se identificará la necesidad de equipos y tecnología para la transformación de materias primas, y así todos los factores deben alinearse, de tal manera que se garantice una optimización de los procesos buscando economías de escala. A nivel tecnológico se revisará equipos de cómputo necesarios para la operación, sistemas de software para controlar la parte administrativa y contable e incluso la productiva, y las licencias requeridas para esto. Se definirá el equipo humano de cara a los turnos, la cantidad y la capacidad requerida para el modelo de proceso producto seleccionado.

Procesos Productivo y Distribución en Planta: Según Jay Heizer y Barry Render, todo bien o servicio se puede desarrollar a través de cualquiera de las cuatro (4) estrategias de proceso: (1) enfoque en el proceso; (2) enfoque repetitivo; (3) enfoque en el producto y (4) personalización masiva, las cuales se relacionan de acuerdo con el volumen y la variedad necesaria a producir (Heizer & Render, 2009).

Para el análisis y diseño del proceso, se usarán diagramas de flujo de proceso de producción y diagramas del proceso, para describir el paso a paso de las tareas o etapas de producción cosmética de cada grupo de productos a desarrollar, acompañado de un análisis de tiempos y movimientos para los mismos, representados a través de gráficas en función del tiempo desde el eje horizontal del gráfico. Adicionalmente, la distribución del plano de máquinas de la planta productiva.

Estudio Ambiental: Se realizará una matriz de impactos ambientales, donde se detallan las actividades del proyecto y su posible impacto geosférico, atmosférico, hídrico, biótico y socioeconómico, para clasificar su nivel de impacto en muy alto, alto o moderado. Y así se determinan las acciones preventivas en el caso de que ocurran (Arboleda González, 2008).

Estudio Organizacional: En este aspecto se tienen en cuenta actividades como tercerizaciones, niveles de remuneración, requerimientos físicos y tecnológicos para la organización. Para realizar este estudio, se aplicará la revisión documental, siguiendo la teoría de Sapag Nassir Chain en su libro *Evaluación y preparación de proyectos*.

Organigrama: Con base en el principio de la cadena mínima de mando, se definirá el número mínimo de niveles jerárquicos, de acuerdo con sus metas y el ambiente donde opera, adicionalmente, bajo una estructura funcional donde se agrupan los individuos que comparten habilidad, experiencia e incluso los mismos recursos de trabajo.

Perfiles, Funciones y Remuneración: La mejor forma de calcular el costo del recurso humano es desagregando al máximo las funciones y tareas que se deben realizar, para así lograr definir los perfiles de quienes deben ocupar cada uno de los cargos y asignar y calcular la remuneración correspondiente. Por lo anterior, se definirán las funciones que debe cumplir cada cargo en la organización y los salarios y carga prestacional de forma mensual y anual (Sapag Chain et al., 2014).

Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y Reglamentos: Con base en la normatividad del Ministerio de Trabajo de Colombia, mediante el Decreto 1072 de 2015, se aplicarán los procedimientos para llevar a cabo el cumplimiento de dicho proceso, con el fin de promover la salud, prevención de accidentes y enfermedades laborales, buscando ambientes seguros y saludables. Esto implica contar con una política, organización, planificación, evaluación, auditoría y acciones de mejora (JART Consultores en SISOMA Ltda., 2017).

Estudio Legal: Se identifican las resoluciones, normas y leyes que regulan la industria, las regulaciones tributarias, la constitución de la sociedad, los registros, patentes requeridas y los contratos.

Constitución de la Sociedad: Según la Superintendencia de Sociedades, existen cuatro principales tipos de sociedades en Colombia: (1) sociedad colectiva, (2) sociedad comandita simple, (3) sociedad comandita por acciones, (4) sociedad anónima. Se analizará la mejor estructura según los requerimientos del modelo de negocio (Pinzón, 1998).

Contratos: Para la definición de los contratos laborales, se revisarán los tipos avalados por el Ministerio de Trabajo de Colombia (2019), donde encontramos: (1) por obra o labor, (2) a término fijo, (3) contrato temporal, accidental o transitorio, (4) contrato de aprendizaje.

INVIMA - Regulación de la Industria Manufacturera: El decreto 1074 de 2015 es el único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, que compila toda la normatividad y reglamentación que rige el sector, por lo cual es un instrumento jurídico que le permite al Gobierno controlar los límites de las industrias. Los organismos que apoyan con la administración del sector son: Consejo Superior de Microempresa y de la Pequeña y Mediana Empresa, Consejo Nacional de Protección al Consumidor, Comité de Asuntos Aduaneros y Arancelarios de Comercio Exterior, Comité Ejecutivo de la Comisión Nacional de Competitividad e Innovación, Comisión Intersectorial de la Calidad, Comisión Intersectorial de Propiedad Intelectual, Comisión Nacional de Competitividad e Innovación, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). A su vez, debe estar bajo los parámetros requeridos por la Superintendencia de Industria y Comercio, la cual se encarga principalmente de proteger los derechos de los consumidores y promover una sana competencia.

Registro de Marca: Es un proceso mediante el cual un empresario tiene el derecho exclusivo para usar un logo, imagen o expresión que represente su marca o producto, con el objetivo de tener una diferencia frente a la competencia. Inicialmente se deben validar los antecedentes de la marca y posteriormente se realiza el registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio.

Estudio Financiero y de Riesgos: La primera variable son los costos totales de inversión, la cual corresponde a la suma de los activos fijos, que son los recursos necesarios para construir y equipar el proyecto de inversión y el capital de explotación neto, que son los recursos que se requieren para el funcionamiento del proyecto (Behrens & Hawranek, 1994).

La segunda variable es la estimación de costos de producción. Es fundamental pronosticar de forma realista los costos de producción para determinar la viabilidad, la estimación de costos debe

realizarse anual total y unitaria y deben desglosarse por costos de materias primas, suministros de fábrica, mano de obras, gastos generales, entre otros, para reducir la brecha entre la realidad y lo presupuestado (Behrens & Hawranek, 1994).

En la tercera variable se plantean los gastos de administración y ventas, acá se identifican gastos previos a la producción como: gastos incurridos en los estudios de prefactibilidad, honorarios de consultores, gastos de viaje, instalaciones provisionales, gastos comerciales para creación de red de ventas, gastos de capacitación, gastos en patentes, licencias y certificados, gastos de seguros, entre otros. En los gastos posteriores a la producción, se encuentran gastos de: comercialización directos, comisiones, descuentos, devoluciones de productos, cánones, publicidad, transporte, almacenamiento, distribución y los gastos generales para el funcionamiento de la empresa, como los salarios de las áreas transversales como: gestión humana, contabilidad, I&D, tesorería, entre otros (Behrein & Hawranek, 1994).

La cuarta variable para analizar es el método de financiación que utilizará el proyecto, la cual consiste en definir la asignación de recursos y el costo del capital. Se deben definir las necesidades de capital tanto en la etapa de preinversión como en la operacional, la cual solo se puede definir posterior a tener claro el costo de producción y la estimación de la venta e ingresos. En esta variable se identifican fuentes de financiación de capital social y de préstamos a corto y largo plazo, se debe buscar un equilibrio entre deuda de largo plazo y capital social, pues a mayor capital social, menores servicios de deuda y mayores utilidades sobre las cuales declarar impuestos (Behrens & Hawranek, 1994).

La quinta variable es la construcción de los estados contables básicos para la evaluación financiera del proyecto, acá identificamos: el estado de resultados se usa para calcular el ingreso o el déficit

neto anual, las proyecciones se deben realizar durante toda la vida útil del proyecto. La corriente de liquidez hace referencia a los ingresos de fondos o entradas de efectivo y a los pagos o salidas de efectivo, hace referencia al flujo de efectivo para el funcionamiento de la operación. El valor presente neto define el valor actualizado del proyecto, descontando al costo del capital los flujos de caja futuros, determinados en la corriente de liquidez durante la vida del proyecto. La tasa interna de rendimiento es la tasa más elevada de pagos iguales de principal e intereses deducidos los impuestos (Behrens & Hawranek, 1994).

Cuestionario Autoadministrado:

Estudio de Mercado: Se utilizarán encuestas para determinar la intención de compra y definir la demanda, identificar las materias primas, según los gustos del consumidor y definir los precios bajo la metodología de Peter Van Westendorp, y así determinar los rangos óptimos según la sensibilidad de la demanda al precio. Adicionalmente, se elaborará el perfil del consumidor bajo una segmentación de mercado objetivo y definir la muestra requerida.

Perfil del consumidor: Se debe definir el perfil del consumidor para realizar la segmentación del mercado objetivo. Según McDaniel et al. (2011), un segmento de mercado es un grupo de individuos que tiene características similares y necesidades compartidas. Para realizar una segmentación, esta debe contar con cuatro criterios: sustancialidad, ser lo suficientemente grande para tener un atractivo comercial, posibilidad de identificación y mensurabilidad, accesibilidad para llegar con la mezcla de marketing y capacidad de respuesta (McDaniel et al., 2011).

Población y muestra: Según el DANE, en el último censo realizado en el 2015, Colombia tenía 53 millones de habitantes, de los cuales el 50.5% son mujeres, equivalente entonces a 26 millones.

Para el caso de estudio del presente proyecto, se considera un rango de edades entre 25 a 44 años, es decir, se cuenta con 6'054.475 millones de mujeres dentro del rango de edad objetivo. Adicionalmente, según el DANE, se tiene aproximadamente un 29% de personas entre 30 y 59 años en condición de pobreza y un 26% en extrema pobreza, es decir, que el 45% de las mujeres tiene una posición socioeconómica más alta que permita adquirir los productos; por lo anterior se concluye que la población objetivo de la presente investigación es un total de 1'907.159 millones de mujeres (DANE, 2022).

Para el cálculo de la muestra se revisa la teoría de Investigación de Mercados de Bernal, por medio de un método de muestreo probabilístico, aleatorio simple, donde se cuenta con un tamaño de la población conocido y la investigación es de tipo cuantitativa: N: Población de 1'907.159 millones de mujeres. Z: Nivel de confianza del 90%, según la función de distribución normal tipificada Z-1.96. E: Error del 8%. S: Desviación estándar de la población por prueba piloto, enfocada en precio promedio de compra. \$86.722. n: 150 encuestas a realizar para el estudio (Bernal Torres, 2010).

Cuestionario producto, precio y demanda: Según el método de McDaniel, enfocado en encuestas por correo o medios digitales y preguntas cerradas, donde se le pide al entrevistado que seleccione una opción dentro de una lista limitada. A continuación, se presenta la encuesta para recolección de datos para aceptación de producto, determinación de rango de precios e intención de compra (McDaniel et al., 2011).

Encuesta: La encuesta se construye con base en un modelo de Bernal en su libro *Metodología de investigación*, con el objetivo de determinar el nivel de aceptación de productos para el cuidado facial a base de extractos botánicos orientales, el rango de precios dispuestos a pagar y la intención

de compra del producto. La Tabla 1, *Preguntas de la encuesta semi-dirigida* presenta las preguntas usadas para el presente proyecto.

Tabla 1. Preguntas de la encuesta semi-dirigida

Información General:

1. ¿Cuál es su rango de edad? 15 - 24 25 - 45 46 o más
2. ¿Cuál es su estrato socioeconómico? 1, 2, 3 4, 5, 6
3. ¿Con qué frecuencia humecta su rostro en la semana?

1 a 4 veces	<input type="checkbox"/>	5 a 7 veces	<input type="checkbox"/>
Mas de 7 veces	<input type="checkbox"/>	No lo humecta	<input type="checkbox"/>
4. ¿Porque es importante para usted el cuidado de la piel del rostro? (Múltiple respuesta)

Por salud y buenos hábitos.	<input type="checkbox"/>	Para prevenir el envejecimiento prematuro.	<input type="checkbox"/>
Por problemas cutáneos.	<input type="checkbox"/>	Por estética, vanidad e imagen personal.	<input type="checkbox"/>
5. ¿Qué productos usa para humectar el rostro en su rutina de cuidado facial? (Selección multiple)

Crema facial humectante	<input type="checkbox"/>	Mascarillas hidratantes	<input type="checkbox"/>
Contorno de ojos	<input type="checkbox"/>	Tónicos o Serums	<input type="checkbox"/>
6. ¿Cuáles extractos botánicos orientales le gustaria para una crema facial? (múltiple respuesta)

Flor de Loto	<input type="checkbox"/>	Ginseng	<input type="checkbox"/>	Bambú	<input type="checkbox"/>	Ninguna	<input type="checkbox"/>
Agua de arroz	<input type="checkbox"/>	Crisantemo	<input type="checkbox"/>	Té verde	<input type="checkbox"/>		
7. ¿Qué otro extracto natural le gustaria? _____

Rango de Precios:

8. ¿A partir de qué precio le parecería demasiado costosa una crema hidratante de ingredientes asiáticos? _____
9. ¿A qué precio considerarias que el producto comienza a ser caro, pero aun así es aceptable? _____
10. ¿A qué precio consideraria que el producto tiene un precio bajo? _____
11. ¿A partir de qué precio no compraría el producto por ser demasiado bajo y le genere duda de su calidad? _____

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 2. Preguntas de la encuesta semi-dirigida

12. ¿Dónde prefiere comprar los productos para el cuidado facial?
- | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| Tiendas de belleza | <input type="checkbox"/> | Supermercado | <input type="checkbox"/> | Farmacias | <input type="checkbox"/> |
| Redes Sociales | <input type="checkbox"/> | Venta directa | <input type="checkbox"/> | E-commerce | <input type="checkbox"/> |
13. ¿Qué presentación prefiere para el producto?
- | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| Estuche/tubo de plástico | <input type="checkbox"/> | Frasco de vidrio | <input type="checkbox"/> | Frasco de acrílico | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
14. ¿Prefiere un gramaje pequeño por un menor valor o pagaría un poco más por mayor cantidad?
- | | | | |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Más pequeño 20 - 40 gr | <input type="checkbox"/> | Más grande 40 - 60 gr | <input type="checkbox"/> |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
15. ¿Cuál línea productos prefiere para el cuidado de su piel?
- | | |
|--|--------------------------|
| Marcas comerciales cosméticas tales como: Ponds, Nivea, Avon, Natura, Yanbal. | <input type="checkbox"/> |
| Marcas dermocosméticas tales como: Vichy, La Roche, Sesderma, Avène. | <input type="checkbox"/> |
| Marcas naturales artesanales tales como: Taller de hierbas, Loto del Sur, Piel de semilla. | <input type="checkbox"/> |
16. ¿Qué marcas conoce que ofrezcan cremas faciales con ingredientes naturales? _____
17. ¿Qué accesorios adicionales utiliza en la rutina del cuidado facial?
- | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|---------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| Masajeador facial | <input type="checkbox"/> | Rodillo de jade | <input type="checkbox"/> | Antifaz | <input type="checkbox"/> | Esponjas faciales | <input type="checkbox"/> |
| Cepillo de limpieza facial | <input type="checkbox"/> | Copas faciales | <input type="checkbox"/> | Guasha | <input type="checkbox"/> | Dermarroller | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | Ninguna | <input type="checkbox"/> |
18. ¿Cuánto más estaría dispuesto a pagar por un producto en empaque biodegradable y que no sea testeado en animales? (Respuesta en porcentaje %) _____

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Entrevistas a profundidad: Se realizarán entrevistas semi estructuradas, donde se tendrá cierto grado de flexibilidad con los expertos, con una guía de preguntas que serán aplicadas a siete (7) expertos en cada estudio.

Entrevistas a expertos en Mercadeo y Ventas: Se evaluará la viabilidad del estudio de mercado según el criterio de los entrevistados, haciendo énfasis en la propuesta de valor del negocio, el perfil de consumidor y las categorías de productos. Jorge Orozco, Gerente de Mercadeo Landers y Cía. S.A.S con más de 15 años de experiencia, Eliana Zuleta, especialistas de planeación de categoría en AVON, con 5 años de experiencia en el sector de venta directa del sector cosmético; Manuela Ramírez Arias, Cosmetóloga por más de 8 años y dueña del Spa Elar; Asesora Carolina Zuluaga, Magister en Marketing Digital, con más de 10 años de experiencia en el sector; Tibisay

Durango, directora de Marca, con más de 15 años de experiencia en marketing digital para empresas de diferentes sectores; Ana María Carmona, Jefe de Experiencia Comercial en Inexmoda y Marcela Duque, Directora de Retail de Landers y Cía. S.A.S.

Guía de preguntas: (1) ¿Qué opina del lanzamiento de una marca de productos de cuidado facial a base de ingredientes botánicos orientales?, (2) ¿Qué opina de los canales de comercialización como tiendas especializadas, farmacias e E-commerce?, (3) ¿Qué estrategias de promoción recomienda para la marca?, (4) ¿Qué variables utiliza para pronosticar el crecimiento de la venta a futuro?, (5) ¿Cuál es el margen promedio recomendado en retail para soportar la estructura de costos? (6) ¿Considera importante la participación en ferias?

Estudio Técnico: Se entrevistarán seis (6) expertos en manufactura y logística, con experiencia en el sector cosmético o sectores manufactureros, que permite extraer ideas sobre la implementación de un proceso productivo, el cálculo de la capacidad y los procesos logísticos: Walder Rodríguez, Jefe de logística en Enka de Colombia con más de 10 años de experiencia en el sector, Mauricio Restrepo, Jefe de mantenimiento de Landers y Cía. S.A.S; Alberto Ceballos y Vanessa Avendaño, Jefes de Producción Landers y Cía. S.A.S. Eliana Cuartas, Jefe de Calidad Landers y Cía. S.A.S, Laura Cuartas, ingeniera química y gerente de innovación en Kruger inc, Montreal Quebec.

Guía de Preguntas: Desde su conocimiento en producción en la industria cosmética, (1) ¿Qué proveedores de maquinaria y de insumos recomienda en el sector?, (2) ¿Cuáles son las etapas del proceso productivo de cremas faciales? (3) ¿Qué locación recomienda para la planta? (4) ¿Qué recomendaciones ofrece para el centro de almacenamiento y distribución? (5) Desde el material de empaque de productos cosméticos, ¿qué recomendaciones nos puede dar para el envasado de cremas y líquidos? (6) ¿Cuál es el empaque con mayor aceptación?

7. Estudio sectorial

Este estudio se realiza por medio de la metodología PESTEL, que se compone del entendimiento del macroentorno, microentorno, sector, subsector y núcleo de la propuesta de negocio. En el entorno se analizarán las variables macroeconómicas del país, en el sector se entenderán las variables de la industria manufacturera, en el subsector se analizará el cuidado de la piel y en el núcleo se hará énfasis en ingredientes botánicos. Este análisis se realiza para entender el estado actual del sector y conocer las oportunidades de la idea de negocio. Posteriormente, se realizará una matriz DOFA para el entendimiento de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del proyecto y, mediante su cruzamiento, se definen las estrategias (Newton & Bristol, 2013).

7.1 Macroentorno

En el análisis de PESTEL se analizan las variables políticas, económicas, sociales, tecnológicas, legales y ambientales, para entender aspectos tales como: ¿qué políticas podrían impactar el proyecto?, ¿qué factores económicos pueden favorecer o desfavorecer el negocio?, ¿cómo la cultura de la zona podría limitar el proyecto?, ¿cuáles son los posibles impactos ambientales y las regulaciones legales que deben considerarse? (Newton & Bristol, 2013).

Entorno Político: Colombia es un país que está próximo a un cambio de Gobierno, lo cual genera una incertidumbre política, tanto para los ciudadanos como para los empresarios. A pesar de esto, Colombia se encuentra en una clasificación BB+, según Fitch Ratings, lo cual lo posiciona como un país estable (Morales, 2021). En el Índice de Percepción de la Corrupción (IPC, 2020), Colombia

obtuvo una clasificación de 39 puntos sobre 100, donde 0 significa corrupción alta y 100, ausencia de corrupción, dejándolo en el país 92 de corrupción sobre 180 (Toro, 2021).

En temas tributarios, un empresario colombiano debe declarar renta como persona jurídica o natural, debe declarar los activos que tenga en el exterior, pagar el IVA, que es el impuesto sobre las ventas, y debe pagar el impuesto al consumo. Por medio de la retención en la fuente el gobierno retiene de manera anticipada este valor tributario a pagar; los contribuyentes con patrimonios superiores a \$5.000 millones, deben pagar impuesto sobre el patrimonio. Adicionalmente, se debe pagar el impuesto predial por los predios, el impuesto vehicular y el impuesto de comercio (Loggro, 2021).

Entorno Económico: Según el DANE, la economía colombiana durante el 2021 presentó un crecimiento económico del 10.7%, donde se visualiza la recuperación sobre el decrecimiento del 7% que se tuvo en el 2019 por la pandemia (DANE, 2022).

En el escenario actual, Colombia tiene una historia de administración fiscal y macroeconómica prudente, basado en una tasa de cambio flexible y régimen de inflación objetivo, el cual para el 2022 se proyecta del 3%. La tasa de desempleo del país se encuentra en el 15.2% para el 2021, con 3.35 millones de colombianos sin empleo (Espinosa Arango, 2021a). La tasa de cambio en Colombia viene creciendo exponencialmente desde hace más de 5 años, cuando se situaba en \$2,879 pesos y actualmente se encuentra en \$3.938, en dos momentos de este último año se ha situado por encima de los \$4.000.

Entorno Social: Según los datos macroeconómicos para el primer trimestre de 2021, Colombia cuenta con 50 millones de habitantes, de los cuales 20 millones se encuentran activos laboralmente, el porcentaje de desempleo varía según el género, un 11.8% para los hombres y un 20% para las

mujeres (Datosmacro.com, 2021). El nivel educativo de la población colombiana, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), es del 42%, un porcentaje muy inferior si se compara con el 75% de los países europeos, pero similar a países latinoamericanos como Argentina y Brasil, con un 42% y 45% respectivamente. Colombia invierte el 6.7% del PIB en educación (OCDE, 2014).

Entorno Tecnológico: Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el desarrollo tecnológico es el promotor del crecimiento económico en el largo plazo. Las políticas de innovación, articuladas con las de ciencia y tecnología, son esenciales para conectar de forma óptima los esfuerzos de empresas, gobiernos y la academia (CEPAL, 2021).

En Colombia las TIC mueven el 7% del PIB; y se encuentra en el puesto 84, entre 176 países que componen la lista de desarrollo tecnológico, con una puntuación de 5.36. Colombia promueve la tecnología, por medio de beneficios tributarios, siendo estos un medio eficaz para promover la inversión en investigación y desarrollo y fomento de la competitividad en las empresas y el desarrollo de investigaciones de alto impacto para el país (CTel, 2021).

Entorno Legal: El principal ente regulador en la industria de manufactura en Colombia es INVIMA. Para la comercialización de los productos se debe tramitar un certificado de venta libre donde la autoridad sanitaria competente certifique que el producto es apto para el consumo humano y está permitido su libre carga en el territorio nacional, sin restricción alguna (INVIMA, 2021a).

Así mismo, para la producción, según la Ley 9 de 1979, se debe tener en cuenta el impacto del proceso en el medio ambiente, el control del uso del agua, el tratamiento de residuos sólidos, las emisiones atmosféricas, el uso de agentes químicos, biológicos y físicos, adicionalmente a las

disposiciones de salud ocupacional, seguridad industrial, maquinarias y equipos, entre otras (Ley 9 de 1979).

7.2 Análisis del sector, subsector y CIU

En este análisis se identifica el PESTEL del sector manufacturero en Colombia, del subsector del cuidado personal y de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU) de «Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico aptos para el consumo humano» (Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIU, 2020).

7.2.1 Sector manufacturero

La categoría de bebidas, confección de prendas de vestir y fabricación de minerales no metálicos lideraron el crecimiento, cerrando el 2021 con un crecimiento 15,9% con relación al 2020; sin embargo, la mayor contracción económica de la historia moderna mundial se dio con la llegada del COVID-19, marcando el 2021 y los principales dominios manufactureros con contracción fueron: el café (-7,8%), la fabricación de carrocería de vehículos (-19,3%), la elaboración de productos de moliendas, almidones y derivados (-3,6%) (Argote Acosta, 2022).

Por su parte, el 2022 es un año donde se busca la recuperación, esperando un crecimiento económico a una tasa del 3,6%; sin embargo, se esperan altos retos económicos tales como: una alta tasa inflacionaria mundial que limitará la liquidez del mercado y de la industria, el estrés en la cadena de suministro a nivel global, aumentando esto el riesgo a la disponibilidad y precio de los insumos, así como bienes de consumo y de capital; esto para la industria privada puede representar un desafío inmenso por la escasez de maquinaria y equipo productivo de transporte.

Adicionalmente, hay inquietud desde el período del calendario electoral, por lo cual esto puede llevar a que se posponga decisiones del gasto, principalmente en bienes durables y de inversión (Espinosa Arango, 2021).

De igual manera, la economía naranja busca promover y reactivar las actividades culturales, creativas o de base tecnológica, a través de empresas que estén exentas en el pago de impuestos de renta (El Colombiano, 2021).

En enero de 2022 se establece un crecimiento del sector manufacturero del 15,1%, debido esto principalmente a la distribución de productos a través de domicilios y del comercio electrónico, en sectores como la industria manufacturera (8,51%), comercio, hoteles y restaurantes (4,66%), electricidad, gas y agua (2,99%) (El Colombiano, 2022a).

La encuesta de desarrollo e innovación tecnológica realizada en Colombia por el DANE, revela pérdida en la capacidad industrial y de innovación que tuvo alguna vez y que requiere para ser competitivo, esto lleva a una dependencia de las importaciones y de las economías extractivas; por lo cual es necesario que los empresarios recuperen la confianza en la innovación y conozcan los beneficios tributarios que hay en esta (Más Colombia, 2022).

7.2.2 Subsector cuidado personal

Según Euromonitor, en el análisis del mercado mundial de la belleza y el cuidado personal, durante el 2020 la industria alcanzó USD\$487.4 billones de dólares, dentro de la cual, el cuidado facial abarca el 28% de la participación, con USD\$139.6 billones de dólares, liderado por varios gigantes asiáticos, tales como: Hong Kong-China, Japón y Corea del Sur. Según el informe mencionado, el COVID representó para esta industria un cambio significativo en la mente de los consumidores, el impredecible crecimiento del mercado digital generó consumidores con más conocimiento e

información, por lo cual ahora exigen marcas más eficientes a un mejor precio (Euromonitor International, 2021b).

Al analizar este mismo sector en el mercado colombiano, según Euromonitor en el informe cuidado de la piel en Colombia, este sector es una industria de COP\$1.358 billones, de la cual el cuidado facial corresponde al 61.4% con COP\$834.2 billones. Si se compara el 28% de la industria mundial con el 61% de la industria colombiana, se infiere que hay una alta aceptación del mercado por esta categoría (Euromonitor International, 2021a).

Adicionalmente en el entorno económico, según el análisis de estrategias de los competidores en cuidado personal de Euromonitor, los costos en las materias primas durante el 2021 tuvieron un incremento, debido a la actual crisis de los contenedores y a los retrasos en las entregas, lo cual repercutió en un alza generalizada en los precios a clientes y, por ende, en el consumidor final (Euromonitor, 2022a).

En la parte ambiental y social el consumidor solicita productos naturales y orgánicos, exige transparencia en la comunicación de las características de los productos, el desarrollo de portafolios sostenibles y libres de testeos con animales para reducir la huella de carbono (Euromonitor, 2022a).

A nivel tecnológico, las empresas están buscando procesos de productos o maquinaria que permitan la reducción del 70% de consumo de agua en la producción. En la parte social, el consumidor solicita transparencia en la cadena de suministros, que pueda garantizar que lo que ofrece el producto es congruente con su proceso productivo (Euromonitor, 2022a).

Legalmente, la comercialización de productos cosméticos en el país está reglamentado bajo una norma supranacional de la Comunidad Andina CAN, a través de la Decisión 516, la cual establece la armonización de legislaciones en materia de productos cosméticos en los países miembros.

7.2.3 Núcleo productos faciales con extractos botánicos CIU

Para el caso de estudio, el núcleo se enfoca en la transformación química de ingredientes botánicos provenientes de la agricultura, como: arbutina, betaglucanos, caléndula, escualeno, algas, arroz, bambú, camelia, corteza de sauce blanco, crisantemo, flor de loto, ginseng, rosa y té verde en productos cosméticos terminados (Calle Saldarriaga & Roldán Pérez, 2020).

Según el DANE, en el CIU, en los procesos de manufacturas se encuentran diferentes divisiones: para el tipo de negocio planteado, tenemos la división 21, grupo 210, clase 2100: «Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico aptos para el consumo humano» (Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIU, 2020).

Según la competencia identificada, la primicia de los ingredientes botánicos utilizados es aloe vera, azúcar, limón, coco, pepino, papaya, arcilla, entre otros. Insumos 100% de origen colombiano que son distribuidos por agricultores de diferentes regiones.

Según Calle y Roldán (2020), en el informe Cosmético de Inexmoda para la Cámara del Comercio, durante el 2019 la oferta de productos cosméticos y orgánicos fue cada vez mayor, principalmente resaltando los procesos de producción eco-amigables, donde se resaltan cinco tendencias importantes: (1) cruelty free: son productos y/o insumos no testeados en animales; (2) vegano: sin ingredientes de origen animal; (3) sin gluten: sin proteína de trigo, avena, cebada o centeno; (4) naturales: sin conservantes, colorantes, parabenos, ni óleo mineral y (5) orgánico: contar un 95% con materias primas orgánicas, donde se resalta el incremento de productos a base de cannabis. De lo mencionado anteriormente, evidenciamos que no se resalta el uso de ingredientes botánicos orientales como: el crisantemo, la flor de loto y el agua de arroz (Inexmoda, 2019).

7.3 Matriz DOFA cruzada

Tabla 3. Matriz DOFA cruzada

		INTERNO	
		Fortalezas	Debilidades
ANÁLISIS DOFA CRUZADA		(1) Conocimiento empírico por el sector del cuidado de la piel, basado en el gusto y experiencia personal por estas categorías.	(1) Se requiere alta inversión en comunicación y publicidad para dar a conocer la marca y el producto.
		(2) Vocación para el emprendimiento, con interés de promover la industria y generar empleo local; aprovechando conocimiento de la industria oriental y su mercado.	(2) Reducido suministro de insumos y materias primas orientales lo que lleva a requerirse importación, y actualmente por la crisis de las navieras y alta devaluación frente al dólar esto implica sobre costos.
		(3) Equipo humano del proyecto con fortalezas en las áreas de mercadeo y ventas, con más de siete (7) años de experiencia. Adicional, un grupo de catorce (14) asesores expertos en temas de mercadeo, ventas, logística y producción y cuidado facial.	(3) Equipo humano para dar comienzo al proyecto, mientras se estabiliza. Contando con personas con responsabilidades de diferente alcance en simultánea.
EXTERNO	Oportunidades	Estrategia FO Explorar el interés del consumidor colombiano por el cuidado de la piel del rostro, para desarrollar una propuesta de valor enfocada en un portafolio de productos del cuidado facial; aprovechando la importancia de la categoría en el mercado y las fortalezas de los líderes del proyecto.	Estrategia DO Consolidar alianzas estratégicas con los proveedores de insumos con el fin de tener una disponibilidad mínima anual del 90% de materias primas botánicas orientales que permita garantizar el proceso productivo cosmético, aprovechando el desarrollo que trae el Programa de Transformación Productiva del país.
	(1) La industria del cuidado facial se encuentra en crecimiento, actualmente representa el 61% de las ventas del sector cosmético en Colombia.		
	(2) Inclusión del sector cosmético en el Programa de Transformación Productiva, con apoyo de entidades como ProColombia, CCB y Colciencias. Con la visión de llegar al 2.032 con liderazgo en la producción y exportación de cosméticos de alta calidad a base de ingredientes naturales.		
	(3) La tendencia social en crecimiento al uso de productos más amigables con el medio ambiente e ingredientes naturales, y actualmente no cuenta con una alta oferta de portafolio.		
Amenazas	Estrategia FA Desarrollar una propuesta de comunicación 360 para dar a conocer una nueva línea de productos para el cuidado facial y definir la estrategia de comercialización y promoción para llegar con el producto al nicho segmentado del mercado.	Estrategia DA Redefinir la propuesta de valor del portafolio para el cuidado facial; en caso de no conseguir alianzas con proveedores de materias primas botánicas orientales, buscando soluciones locales en Colombia. O en caso de aceptación del portafolio por parte del mercado.	
(1) Gran disponibilidad de productos sustitutos para el cuidado facial, que cuentan con alto posicionamiento en el mercado y distribución masiva.			
(2) El cambio de gobierno podría traer reformas tributarias que afecten la industria. Adicional a la percepción de corrupción actual del país, e indicadores macroeconómicos volátiles tales como: tasa de inflación, crecimiento y tasa de cambio.			
(3) Estrés en la cadena de suministro por la guerra y el contexto política mundial, generando riesgos de disponibilidad de insumos y materias primas y altos costos.			

Fuente: Elaboración propia, 2022.

8. Estudio de mercado

Se realizará un estudio de mercado del sector cosmético en Colombia para definir: el perfil del consumidor de productos de cuidado facial, las características del portafolio de cremas humectantes, se identificará la demanda potencial, los diferentes competidores, el rango de precios óptimos, los canales de comercialización preferidos por el consumidor, las actividades de promoción y la disponibilidad de materias primas; con el objetivo principal de construir la cadena de valor competitiva, buscando alineación entre la misión, visión y los objetivos estratégicos, con el entendimiento de las necesidades del consumidor (Kotler & Armstrong, 2017, p. 70). Para la recolección de la información se realizó un cuestionario semi dirigido, entrevistas de profundidad a siete (7) expertos, y trabajo de campo para analizar la competencia y los canales de distribución.

8.1 Perfil de consumidor

Es fundamental entender al consumidor para desarrollar una propuesta de valor que permita satisfacer sus deseos y necesidades (Kotler & Armstrong, 2017, p. 70). Para segmentar el mercado se pueden tener en cuenta diferentes variables: geográfica, demográfica, psicográfica, por beneficios y por tasa de uso. Para el proyecto actual se usará una segmentación psicográfica, donde se mezclan motivaciones, estilos de vida y variables demográficas (McDaniel et al., 2011).

Gráfico 1. Importancia del cuidado de la piel del rostro



Fuente: (Encuesta Trabajo de Investigación Microsoft Forms, 2022)


Motivos: Del Gráfico 1 se concluye que, los principales motivos por los cuales una persona adquiere productos para el cuidado facial son por salud 35.8%, para prevenir el envejecimiento prematuro 34.5% y por un tema estético y de vanidad 25%, por lo cual se desea tener una piel limpia, humectada y sana. Esto permite inferir que los consumidores son más conscientes de la importancia del autocuidado, ya que un 70.3% lo hace por razones de cuidado personal, más allá de un tema estético.

Estilo de vida: Las personas reconocen la importancia del cuidado de la piel, enfocado en hábitos de limpieza e hidratación constantes. Con base en la encuesta realizada al consumidor, el 89.4% de las personas humectan su rostro al menos una vez a la semana, el 59% lo hidrata más de 5 veces a la semana, solo un 10.6% de las mujeres no humectan su rostro. Estos resultados son acordes a la mayor conciencia de autocuidado adquirida por las personas, posterior al COVID-19, donde se recalcó la importancia de un cuidado interno con alimentación saludable e hidratación, y externo con la asepsia y el cuidado de la piel.

Demográficos: Con base en la encuesta realizada, se puede consolidar el perfil del consumidor para el presente proyecto de investigación, como: (1) Género: Femenino, (2) Rango de edad entre 25 y 44 años (79,47%), (3) Estrato socioeconómico 4, 5, 6 (68.87%), ubicado en las principales

zonas citadinas del país como: Medellín, Bogotá, Cali y Barranquilla (Encuesta Trabajo de Investigación Microsoft Forms, 2022). A continuación, se describe en el Gráfico 2 las características del perfil de consumidor a evaluar en el presente proyecto:

Gráfico 2. Descripción del Perfil del Consumidor / Buyer Person

	<p>COSTUMER PERSONA</p> <p>Me llamo Sofía, tengo 35 años, trabajo como administradora de empresas hace varios años, mis ingresos son superiores a \$3.5 millones mensuales, vivo en una zona estrato 4 en una ciudad de Colombia.</p> <p>Me preocupo por mi salud y cuidado personal, tanto interna como externamente, por esto tengo una alimentación saludable, me hidrato constantemente y ejercito mi cuerpo. Además, cuido mi piel diariamente, la limpio, humecto y protejo del sol.</p> <p>Busco cuidar mi piel para reducir el envejecimiento prematuro y para sentirme bella. Pero también, busco cuidar el medio ambiente, reduciendo mi impacto negativo, reduciendo el consumo de plástico, evitando el maltrato a los animales y garantizando el uso sostenible de los recursos.</p>
<p>Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-NC-</p>	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

8.2 Descripción de portafolio

Según Mintel, los productos de belleza y de cuidado personal al 2025 podrán diferenciarse y competir bajo ejes claves: (1) el uso de ingredientes naturales por motivos de salud en el cuidado de la piel, (2) compromiso ambiental con el uso del agua, (3) mayor avance tecnológico que permita identificar el estado de la piel y el producto adecuado para cada una, (4) focos en soluciones que proporcionen energía, luminosidad y antifatiga para la piel (Mintel, 2022).

Las tendencias de consumos también se inclinan por el crecimiento del mercado de los hombres, prevención, protección y corrección, intereses en productos multifuncionales, uso de cosmética medicinal, uso de empaques biodegradables y amigables con el medio ambiente, canales de venta en crecimiento, como son: las farmacias y el comercio electrónico y la era digital. Uso de aprovechamiento sostenible y biodiversidad.

Con base en el trabajo de investigación realizado a través de la encuesta semi dirigida, se obtienen los siguientes resultados:

El Gráfico 3 muestra que el 64.86% de los consumidores utilizan cremas humectantes para hidratar la piel del rostro en su rutina diaria y, como lo indicó en la entrevista de profundidad la cosmetóloga y dueña del spa Elar Bienestar y Armonía, Manuela Ramírez Arias, dentro de la rutina del cuidado de la piel son indispensables tres pasos: limpieza, humectación y protección solar, donde el segmento de la humectación y la limpieza son infaltables, tanto en las rutinas de la mañana como de la noche; entre los servicios que ella presenta, los consumidores solicitan sesiones de limpieza profunda e hidratación que complementa sus rutinas diarias.

Gráfico 3. Productos usados para humectar el rostro

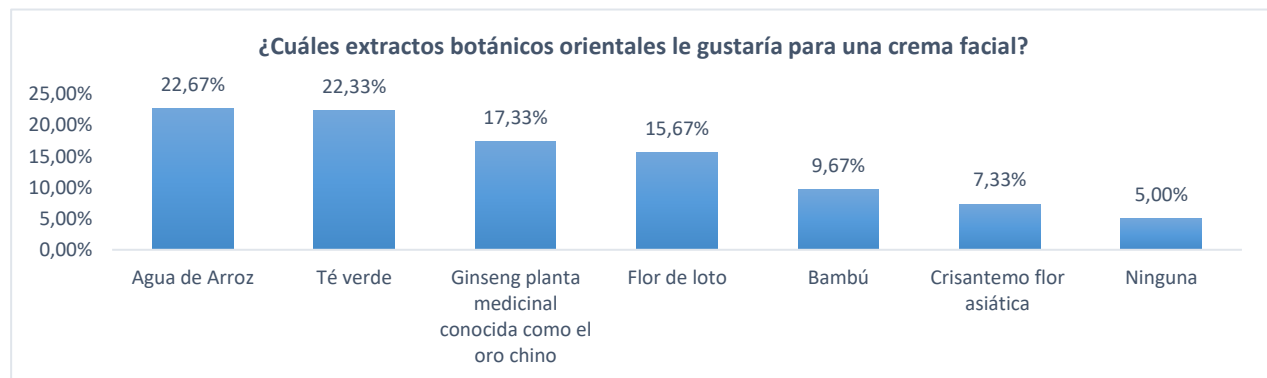


Fuente: (Encuesta Trabajo de Investigación Microsoft Forms, 2022)

El 59.31% prefiere los productos para el cuidado facial en frascos de vidrio, siendo acorde a las tendencias del cuidado con el medio ambiente, reduciendo el impacto de la huella de carbono. Adicionalmente, los consumidores prefieren comprar un gramaje de mayor cantidad, específicamente entre 41 y 60 gramos por unidad, lo cual les garantiza un producto para 2.95 meses de uso, según la frecuencia de aplicación y la cantidad promedio (Encuesta Trabajo de Investigación Microsoft Forms, 2022a).

Como lo refleja el Gráfico 4, los extractos de mayor preferencia para humectar el rostro con cremas faciales son: el agua de arroz (22,67%), el té verde (2,33%) y ginseng (17,33%). Por otra parte, el aloe vera (21,955) y las rosas (7.93%) son considerados por los consumidores como extractos naturales importantes.

Gráfico 4. Preferencia de extractos botánicos



Fuente: Elaboración propia, 2022.

De los hallazgos anteriormente mencionados, se propone el portafolio de productos para el presente proyecto: (1) Categoría de cuidado de la piel del rostro con foco en humectación, (2) a base de las diferentes combinaciones de los extractos botánicos con mayor intención de compra por el

consumidor, que fueron: agua de arroz, té verde, ginseng, y adicional se considera el aloe vera y agua rosas, que son ingredientes ya posicionados en el mercado y de gran aceptación, tal como es indicado en la entrevista a profundidad realizada a Eliana Zuleta, especialista de producto en AVON, ella indica que es una estrategia ganadora apalancarse en productos o extractos ya usados en el mercado, porque tienen credibilidad y sus propiedades están garantizadas por laboratorio o de forma dermatológica, (3) presentación de 50 gramos por unidad en empaque de vidrio.

Considerando la investigación realizada en la Universidad de Lima, por las estudiantes Diana Vargas y Diana Vera sobre la prefactibilidad de la producción de una crema facial a base de ortiga, se toma como base para este análisis, la propuesta de composición química del producto desde los componentes de constitución de los productos, considerando su fase acuosa y fase grasa; y teniendo en cuenta que para el presente proyecto se están evaluando extractos botánicos orientales, por lo cual son definidos en cada producto (Vargas & Vera, 2021).

Adicionalmente está la entrevista a profundidad de la ingeniera química, Laura Cuartas, quien valida que el proceso debe dividirse en su parte acuosa y grasa, y el proceso de la emulsión es clave para obtener la consistencia esperada. A continuación, se describe el portafolio concluyente de la investigación realizada:

Portafolio de productos:

A continuación, se describen los componentes de las tres (3) referencias de cremas humectantes, a base de los tres (3) extractos botánicos principales, escogidos por el consumidor en la encuesta semi dirigida y dos (2) extractos complementarios, adicional de los ingredientes requeridos para constituir la composición química del producto.

Crema facial humectante de polvo de arroz 50 gr: Compuesta por 0.03 gr de ácido sórbico, 0.03 gr de Rokonsal, 5,64 gr de Lanolina, 5.64 gr de vaselina blanca, 3,10 gr ácido esteárico, 28.68 ml de agua destilada, extracto de Polvo de Arroz (5%) 2.5 gr, Ginseng (3%) 1.50 gr, Aloe Vera (2%) 1 gr, Hidrolato de rosas ecológico (2%) 1gr.

Crema facial humectante de té verde 50 gr: Compuesta por 0.03 gr de ácido sórbico, 0.03 gr de Rokonsal, 5,64 gr de Lanolina, 5.64 gr de vaselina blanca, 3,10 gr ácido esteárico, 28.68 ml de agua destilada, extracto de té verde (2%) 1gr y Polvo de Arroz (10%) 5 gr.

Crema facial humectante de ginseng 50 gr: Compuesta por 0.03 gr de ácido sórbico, 0.03 gr de Rokonsal, 5,64 gr de Lanolina, 5.64 gr de vaselina blanca, 3,10 gr ácido esteárico, 28.68 ml de agua destilada, Ginseng (8%) 4 gr, extracto de aloe vera (2%) 1gr, Hidrolato de rosas ecológico (2%) 1gr.

8.3 Demanda

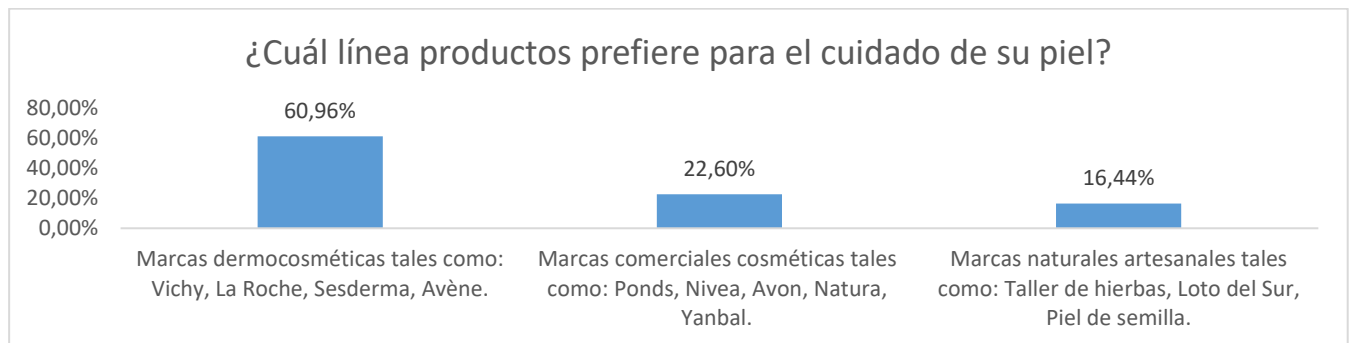
En esta sección se obtiene la demanda potencial de cremas humectantes a base de extractos botánicos orientales, en frascos de 50 gr por unidad. Es decir, la cantidad de frascos que puede ser adquirida por el consumidor, según el rango de precios entre \$94.000 y \$138.000, obtenidos en la encuesta, que se encuentra en el Anexo 2; adicionalmente, se identifican los productos complementarios y sustitutos disponibles en el mercado y el tipo de demanda del producto, ya sea elástica o inelástica.

Tipo de demanda: La demanda del proyecto es elástica, debido a que el portafolio que se ofrece no es de primera necesidad, por lo cual, ante cambios bruscos en el precio, se generan caídas en la demanda. Como tal el cuidado facial puede considerarse como una compra de indulgencia para el shopper (Kotler & Armstrong, 2017).

Pronósticos de ventas: Retomando la población hallada para el cálculo de la muestra, se determinó que existe un mercado potencial en Colombia de 1'907.159 millones de mujeres.

Como lo muestra el Gráfico 5, los consumidores dispuestos a comprar marcas artesanales son del 16.44%, para un total de 313.537 mujeres; según la frecuencia de compra obtenida en la encuesta, un consumidor recompra cremas humectantes cada 2.95 meses. Para el caso de estudio, por la alta competencia que hay en el mercado, se asume una participación del mercado total del 2,3%, con un crecimiento apalancado al crecimiento de la industria skin care.

Gráfico 5. Preferencia de productos para el cuidado de la piel



Fuente: (Encuesta Trabajo de Investigación Microsoft Forms, 2022)

Con base en el experto Jorge Eduardo Orozco, Gerente de Mercadeo con más de 23 años de experiencia, para el pronóstico de demandas se deben tener en cuenta otras variables como: aperturas o cierres de puntos de ventas, tendencias de crecimientos o decrecimientos de categorías o líneas de productos, ingreso a nuevos canales de distribución, estrategias de mercadeo, nuevos lanzamientos, o depuraciones de portafolio, entre otras. Estas variables se tienen en cuenta cuando ya hay una base que permite entender la historia y el comportamiento de los productos y los canales. El crecimiento poblacional es del 1.1% con base en la tasa de crecimiento proyectada para las mujeres, según el DANE en los próximos años, el crecimiento de la demanda se realiza con base en

el crecimiento de la industria, según lo presupuestado por Euromonitor de forma anual. A continuación, en la Tabla 4 se comparte la proyección de la demanda a cinco (5) años, en unidades de cremas humectantes con un contenido de 50gr por unidad, considerando el 2.3% de participación que representa el tamaño de mercado considerado para el presente proyecto.

Tabla 4. Proyección de la demanda de cremas humectantes de 50 gr

DEMANDA	2023	2024	2025	2026	2027
POBLACIÓN TOTAL	1,907,159	1,928,138	1,949,347	1,970,790	1,992,469
POBLACIÓN OBJETIVO 16,44%	313,537	316,986	320,473	323,998	327,562
FRECUENCIA COMPRA ANUAL	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06
DEMANDA TOTAL FRASCOS 50 MG	1,274,454	1,416,032	1,413,372	1,414,432	1,429,991
CRECIMIENTO INDUSTRIA		9.9%	8.5%	7.4%	7.4%
DEMANDA PROYECTO	178,424	196,088	212,755	228,499	245,408

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Productos complementarios y sustitutos:

Según la encuesta realizada al consumidor, los principales productos complementarios en la rutina de cuidado facial son: rodillos de jade 18.6%, cepillo de limpieza facial 14.02%, masajeador facial, 12.62% y esponjas faciales 12.15%, los cuales son un complemento óptimo en la estrategia promocional para impulsar la venta de las cremas humectantes (Encuesta Trabajo de Investigación Microsoft Forms, 2022b). Estos se tendrán en cuenta para realizar estrategias de mercadeo, ya sea a través de alianzas con marcas como Rodillos de Jade, que comercializa los productos complementarios, apalancando ambas marcas conjuntamente en descuentos y comunicación, o con estrategia de obsequios al consumidor final por compras de las cremas humectantes.

Los productos sustitutos son los demás productos que adquieren los consumidores para la rutina de humectación del rostro, ya que todos cumplen el objetivo de hidratar, pero vienen en diferentes presentaciones: tónicos o serums 16,22% y mascarillas hidratantes 6.08% (Encuesta Trabajo de Investigación Microsoft Forms, 2022b).

Dentro de la industria de cuidado personal existe una gran cantidad de productos complementarios, debido a que, en los canales de distribución, como tiendas especializadas y farmacias, se encuentra todo el portafolio para el cuidado de la piel. Según el análisis de cifras del sector del cuidado de la piel en Euromonitor, esta categoría se divide en cuatro segmentos: cuidado del cuerpo, el cual corresponde a una venta de \$390 billones de pesos con un 29% del total de la categoría, cuidado facial con \$834 billones de pesos con un peso del 62% y cuidado de las manos con \$48 billones de pesos equivalente a un 3% de participación, y finalmente, los sets que componen una mezcla de varios segmentos con \$84 billones de pesos y un 6% de participación (Beckwith & Villena, 2021).

8.4 Oferta

El concepto de oferta está asociado a los diferentes competidores del mercado, los cuales se deben conocer, identificar su tamaño y posición en la industria, para ofrecer a los clientes una propuesta de valor que genere mayor satisfacción (Kotler & Armstrong, 2017).

A continuación, en la Tabla 5 se presentan los tres (3) macrosegmentos, que componen la categoría de cuidado de la piel del rostro, donde se determinan las marcas que participan, el lugar donde el consumidor los compra, los argumentos e intención de compra.

Se usaron los resultados de la encuesta de semi dirigida realizada, que se encuentra relacionada en el Anexo 2 para la construcción de este contenido; adicionalmente, se resalta el segmento donde

competirá la marca del presente proyecto, y se encuentran las marcas a base de ingredientes naturales, con un 16.44% de participación en el mercado.

Tabla 5. Matriz de competencia

TIPOLOGÍA	MARCAS	INTENCIÓN DE COMPRA	ARGUMENTOS DE COMPRA	LUGAR DE COMPRA
Marcas Dermocosméticos	La Foret, Estee Lauder, Vichy, La Roche Posay, Sesderma, Avène, Medihealth, Clinique, Eau Thermale Avene, Genove, Isidin, Neutrogena.	60,96%	Certificación dermatológica de grandes casas comerciales europeas de belleza, principalmente.	Tiendas especializadas en productos dermatológicos y cadenas de farmacias.
Marcas Cosméticas	Ponds, Nivea, Avon, Natura, Yanbal.	22,60%	Relación eficiente beneficio / precio.	Supermercados de cadena, catálogos de venta directa, farmacias.
Marcas Naturales y/o artesanales	Taller de hierbas, Loto del Sur, Piel de semilla, Mirror in the Attic, MAE Selva, Ana María, Penkaloe, Dermanat, Aruná, mif, Belf y la Estrada.	16,44%	Productos con extractos naturales y orgánicos.	Tiendas especializadas en productos naturales, cuidado del cuerpo, vía redes sociales.

Fuente: Elaboración propia, matriz de competencia, 2022.

Dentro de la oferta de productos para el cuidado de la piel del rostro, se identifican tres segmentos de mercado que son: segmento de productos dermocosméticos, donde se encuentran marcas especializadas como: Vichy, La Roche, Sesderma y Avene, las cuales se ubican en un segmento alto en precio por su especialización y validación cosmética y dermatológica; el segundo segmento son las marcas cosméticas que tienen una masificación de producto más alta, por estar presente la mayoría de marcas en canales de consumo masivo, ya sean supermercados de cadena o por catálogos de venta directa. Lo anterior aplica para marcas tales como: AVON, Yanbal, Pond's y Natura; que según Eliana Zuleta, especialista de productos cosméticos en AVON, durante la entrevista de profundidad realizada, comenta que estas marcas por su masificación tienden a estar

en un segmento más bajo o económico en precio para el mercado, ya que buscan la democratización de la belleza, con el fin de ser alcanzables para el bolsillo de cualquier consumidor, enfocados en estratos 1, 2, 3. Finalmente se identifica el segmento de marcas artesanales y naturales, que cuentan con precios intermedios como son: Taller de hierbas, Loto del Sur, Piel de semilla, entre otras.

En el segmento de marcas cosméticas se identifica un oligopolio mundial con cinco (5) industrias líderes: L'Oréal Groupe, Procter & Gamble, Unilever Group, Estée Lauder y Colgate Palmolive; para el caso de Colombia, el top cinco (5) de marcas cosméticas son: Natura Cosméticos, Johnson & Johnson, Avon Colombia, L'Oréal Groupe y Beiersdorf; por lo anterior se concluye que las industrias que tienen liderazgo mundial y nacional son: Natura Cosméticos líder en Colombia y top 9 mundial, Johnson & Johnson top 2 en Colombia y top 6 en el mundo, L'Oréal Groupe top 4 en Colombia y líder en el mundo, Unilever top 6 Colombia y top 3 del mundo (Euromonitor International, 2021b).

Para el caso de estudio del presente proyecto, estas marcas no se consideran competencia directa, porque su segmento de marca es cosmético y masivo, sin embargo, se realiza una revisión del portafolio para tener conocimiento de los competidores: (1) Natura, promueve relaciones armónicas del individuo consigo mismo, con los otros y con la naturaleza, y busca usar cada vez más ingredientes vegetales y materiales reciclados (Natura Cosméticos, 2021); (2) Johnson & Johnson promueve la responsabilidad con los médicos, odontólogos, enfermeras y pacientes, con las madres y padres, y todos aquellos que usan sus productos y servicios (Johnson & Johnson de Colombia S.A., 2020); (3) L'Oréal, busca comprender con extremo detalle, los deseos y aspiraciones de los consumidores de todo el mundo (L'Oréal, 2021) y (4) Unilever busca hacer de

la sustentabilidad algo cotidiano con marcas que actúen responsablemente en un mundo de recursos limitados (Unilever Andina, 2021).

En el segmento de marcas naturales, según la encuesta realizada, el 23.7% de los consumidores no tienen conocimiento de las marcas que ofrecen productos con ingredientes naturales, por lo cual se realiza una revisión documental terciaria en redes sociales y páginas web, que se resumen en la Tabla 6, con el fin de identificar el portafolio de marcas con extractos naturales más mencionadas o reconocidas por su propuesta de valor y desembolso.

Se observa que más del 95% de los competidores están enfocados en productos naturales a base de ingredientes nacionales, donde el rango de desembolso va desde los \$33.000 hasta los \$180.000, y la media está en los \$70.000; las marcas de mayor reconocimiento o con productos importados cuentan con portafolio por encima de los \$120.000, mientras que las productoras locales tienen una media aproximada de \$50.000.

Hay marcas que realizan mayor fuerza en publicidad, a través de redes sociales, página web estructurada con portal de transacciones para pagos en línea, como es el caso de Loto del Sur, otras que toman sus pedidos exclusivamente por WhatsApp, por redes sociales, como es el caso de Penkaloe o que buscan generar redes de distribución local, como el ejemplo de la marca Aruná.

Para el presente proyecto se constituirá la marca Piel de Porcelana, que representa el portafolio de cremas humectantes para la piel del rostro, compuesto por extractos botánicos orientales tales como: té verde, agua de arroz y ginseng, caracterizado también por el uso de empaques ecológicos y no testeado con animales.

Tabla 6. Matriz de competencia cremas hidratantes segmento natural

CATEGORÍA: CREMAS HIDRATANTES PARA LA PIEL DEL ROSTRO - SEGMENTO NATURALES / ARTESANALES				
MARCA	PRODUCTO	PRECIO PROMEDIO	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN DE REFERENCIA
LOTO DEL SVR	Bálsamo Inteligente Licorice & Sangre de Drago	\$ 119,000	Creado para aquellas personas que quieren utilizar lo mínimo necesario y lograr resultados efectivos. Controla el brillo y matifica. Ayuda a combatir el exceso de grasa revelando una piel hidratada, fresca y libre de brillo.	
	Crema Facial Redensificante Hibiscus & Amandin	\$ 179,900	Crema Souffle fue creada para redensificar y mejorar la textura de la piel, devolviéndole elasticidad al mismo tiempo que combate las líneas de expresión, con resultados visibles y duraderos en tan sólo 42 días.	
	Dynasty Cream de Beauty of Foseon	\$ 124,900	Emblemática humectante de Dynasty Cream de Beauty Of Foseon, a base de agua de arroz, enriquecida con los ingrediente más nutritivos de la medicina herbal coreana (HangBang). El agua de arroz, la niaciamina, y el ginseng son los tres mejores aliados para humectar el rostro.	
	CREMA HIDRATANTE NATURAL MAE SELVA -- PRESENTACIÓN: TUBO FLEXIBLE DE 200 ML.-- REF: MS-CH200	\$ 39,900	Su exclusivo vehículo elaborado con base en emulsificantes naturales permite que, al ser aplicada sobre la piel, se biomimetice y se incorpore rápidamente al manto hidrolipídico del estrato córneo, aportándole tanto fosfolípidos como emolientes que generan una sensación de humectación que permanece en el tiempo.	
PIEL DE SEMILLA	Suero facial con pepino y Aloe	\$ 132,900	Suero Facial con colágeno y elastina, desarrollado a partir de hidrosoles de pepino, caléndula y manzanilla, extracto de Aloe. Tiene una textura ligera, ayuda a hacer una nutrición e hidratación profunda de la piel. Aprobado dermatológicamente, hipoalergénico, de cosechas Agro-ecológicas.	
	Crema Hidratante Anti-Edad con Q10	\$ 43,900	Restaura y protege tu piel. Ahora con Prebiótico que estimula la barrera de protección, contribuyendo a fortalecer su inmunidad. Contiene Extracto de Raíz de Ginseng indiano, que protege la piel de la luz emitida por dispositivos electrónicos.	
	Emulsión Hidratante	\$ 53,900	Beneficios: Emulsión ligera de rápida absorción, Brinda efecto hidratante. Cohombro: da frescura a la piel. Uva: proporciona efectos antioxidantes. Ginseng: restaura la piel, proporcionando suavidad y tersura, actuando en la regeneración de las células y ayudando a prevenir el envejecimiento prematuro. Efecto matificante.	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 7. Matriz de competencia cremas hidratantes segmento natural

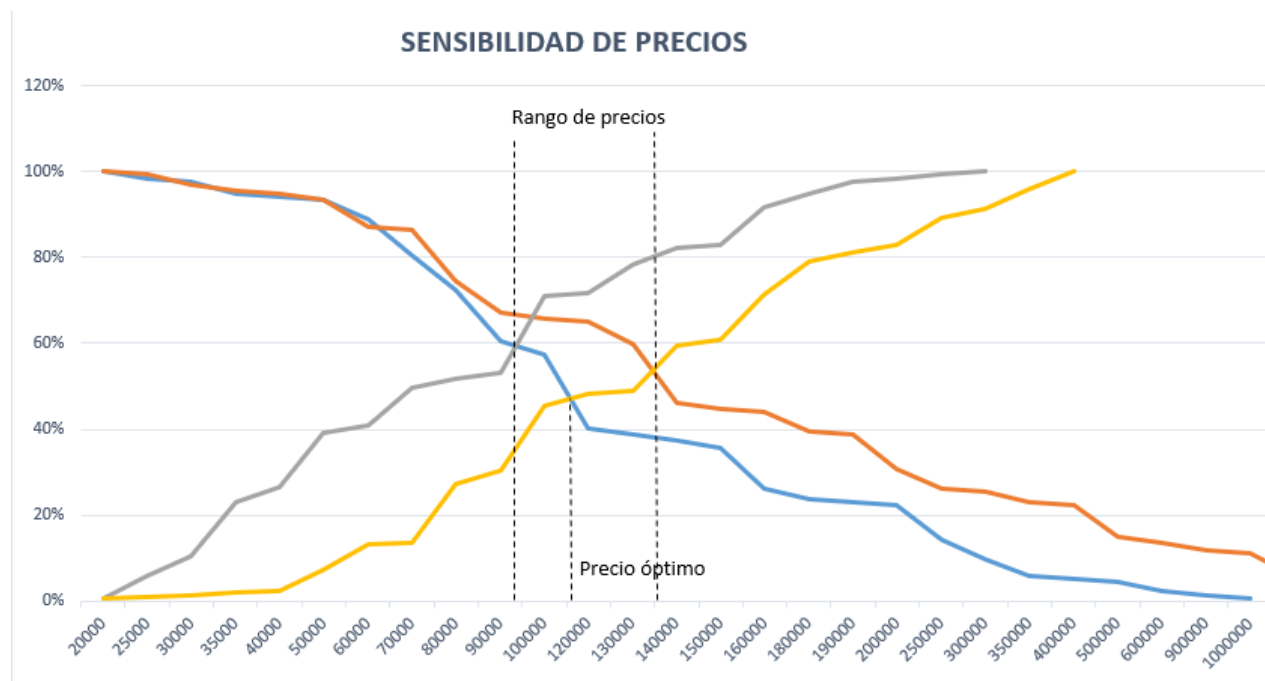
CATEGORÍA: CREMAS HIDRATANTES PARA LA PIEL DEL ROSTRO - SEGMENTO NATURALES / ARTESANALES				
MARCA	PRODUCTO	PRECIO PROMEDIO	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN DE REFERENCIA
	Gel de Aloe Vera	\$ 45,000	Hidrata, ayuda a eliminar manchas producidas por el sol y el acné, ayuda a disminuir las ojeras, espinillas y exceso de grasa.	
DERMANAT	CREMA CON ACEITE DE ROSA MOSQUETA	\$ 19,900	Mezcla nutritiva rica en vitaminas y antioxidantes. Retrasa los signos de envejecimiento prematuro y arrugas. Mejora la apariencia de manchas, marcas de acné y cicatrices. Textura ligera, de rápida absorción y sin sensación grasosa.	
	HIDRATANTE FACIAL TIPO SOUFLÉ 50 ml	\$ 45,000	La hidratante facial tipo Soufflé es una poderosa fórmula de textura ligera. Es ideal para todo tipo de piel, desde piel seca hasta piel grasa. Es una potente mezcla de activos botánicos y aceites naturales que trabajan devolviéndole elasticidad, tono y densidad a la pie	
	CREMA HIDRATANTE LYPHOS	\$ 55,000	La primera crema hidratante en Colombia hecha a base de extracto de zapote. Tiene antioxidantes que actúa como un agente anti-envejecimiento, que mejorará progresivamente la salud de tu piel, para una apariencia tonificada, suave y fresca.	
	SERUM FACIAL JELLY RICE	\$ 34,000	La poderosa unión del Aloe Vera, el extracto puro del Arroz, Colágeno, Ácido Hialurónico y Vitamina E se unen para nutrir a tu piel con el Serum Facial Jelly Rice de mif.	
	MAGIC SERUM	\$ 48,000	Es un serum hidratante facial con alta concentración de aloe vera, extracto de pepino, colágeno, vitamina E y ácido hialurónico.	
	RADIANCE HYDRAGEL	\$ 45,000	Arroz + Ácido Hialurónico + Colágeno. ¡Hidratación profunda a tu piel todo el día, todos los días!	
	AGUA DE ARROZ ORGÁNICO 240 ml	\$ 33,000	Tónico facial de uso diario más completo para tu piel.	
PIEL DE PORCELANA (MARCA DE ESTE PROYECTO)	CREMA FACIAL HUMECTANTE CON EXTRACTOS BOTANICOS ORIENTALES: AGUA DE ARROZ - TE VÉRDE - GINSENG	\$ 112,000	Crema hidratante facial a base de extractos botánicos orientales como son: agua de arroz, té verde y ginseng, con propiedades que regeneran y revitalizan la piel del rostro, acompañada de Aloe Vera que ayuda a la elasticidad del rostro.	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

8.5 Precio

El proyecto cuenta con un portafolio compuesto por tres cremas humectantes de 50 gr cada una. Estos productos son homogéneos, es decir, tienen diferentes concentraciones y combinaciones de extractos, pero sus costos son similares, por lo cual se definirá el mismo precio óptimo para cada referencia. Los precios se obtuvieron por medio de una encuesta de precios, con base en el modelo de sensibilidad desarrollado por el economista holandés Peter Van Westendorp.

Gráfico 6. Rango de precios categoría de cremas humectantes para el rostro



Fuente: (Encuesta Trabajo de Investigación Microsoft Forms, 2022)

Con base en el Gráfico 6, se puede determinar que el rango de precios que el consumidor está dispuesto a pagar por cada crema humectante de 50gr, a base de extractos botánicos orientales, se encuentra entre \$94.000 y \$138.000 pesos, y para el portafolio del proyecto define el precio más bajo de \$94.000 con IVA, para realizar los estados financieros con el escenario más ácido.

Según Tibusay Durango, directora de Marketing Digital, con más de 15 años de experiencia, dentro de la estrategia de precios se debe dejar un gap para hacer descuentos promocionales entre el 10% y el 20%, que permita desarrollar la estrategia de PVP mágicos, alcanzando cifras de 99.900; por lo anterior, para el proyecto se considera un descuento promocional del 15% y un PVP promocional de \$79.900.

Y según Carolina Zuluaga, consultora experta en Comercio Electrónico, con más de siete (7) años de experiencia, se recomienda contar con la mayor cantidad de medios de pago disponibles, tales como: efectivo, tarjetas crédito, débito, transferencias, consignación, monedas virtuales, billeteras virtuales y links de pago, a través de plataformas como: PayU, PSE, Epay. A continuación, en la Tabla 8 se definen las variables del proyecto:

Tabla 8. Precios por canales de distribución

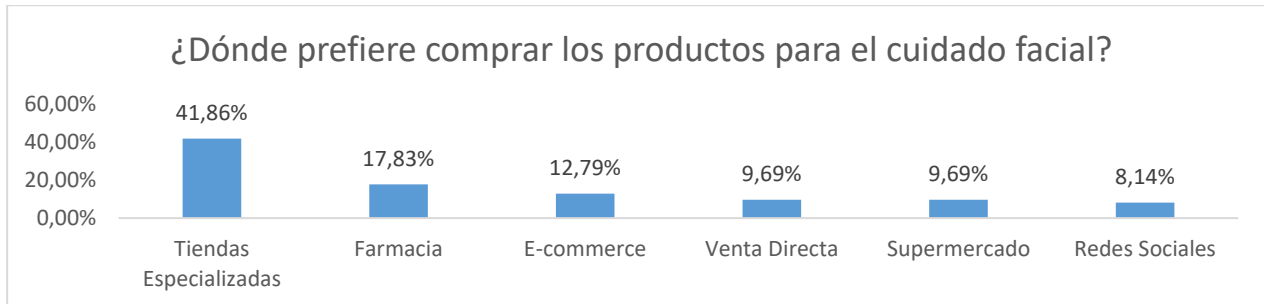
TIPO	CANAL	MARGEN CLIENTE	PRECIO VENTA A CLIENTE	PVP	DCTO	PVP DCTO	RECAUDO	MEDIOS DE PAGO
B2C	E-commerce	0%	\$ 78,992	\$ 94,000	15%	\$ 79,900	Inmediato	Tarjetas crédito, débito, PSE.
	Market places	25%	\$ 59,244	\$ 94,000	15%	\$ 79,900	45 días	
B2B	Tiendas Especializadas	25%	\$ 59,244	\$ 94,000	15%	\$ 79,900	45 días	Efectivo, tarjetas crédito, débito transferencia.
	Distribuidores	35%	\$ 51,345	\$ 94,000	15%	\$ 79,900	45 días	Transferencia, consignación.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

8.6 Comercialización y promoción

La comercialización se realiza por medio de los clientes, distribuidores o mayoristas, encargados de distribuir, promocionar y vender el producto (Kotler & Armstrong, 2017).

Gráfico 7. Lugares de preferencia para la compra de productos de cuidado facial



Fuente: (Encuesta Trabajo de Investigación Microsoft Forms, 2022)

Con base en el Gráfico 7, se concluye que los tres principales canales de comercialización, mediante los cuales los consumidores adquieren los productos, son: Tiendas especializadas 41.86%, Farmacias 17.83% e E-commerce 12.79%. Según el informe del cuidado personal en Colombia, los principales canales de distribución para el 2021 fueron E-commerce, Farmacias, Supermercados y Tiendas especializadas, lo cual es congruente con los resultados obtenidos en la encuesta al consumidor (Euromonitor International, 2021b).

Tabla 9. Canales de distribución y clientes

TIPO	CANAL	CLIENTES	POLÍTICAS	% PART.
B2C	E-commerce	Tienda virtual propia	Entrega a consumidor entre 3 y 5 días.	13%
	Market places	Bnatural Store, Tienda de Sonrisas, Beauty Holics.	El cliente publica el producto y realiza la venta, pero el despacho lo hace la marca.	17%
B2B	Tiendas Especializadas	Tiendas naturistas Natural Store, Verde Pluma, Espíritu de tierra, Cero Waste Shop.	Compras y resurtido mensual. No se maneja consignación	45%
	Distribuidores	Surtimos Cosméticos, MAYORISTA DE Belleza, Distriembellecer.	Consignación para aperturas de nuevas tiendas. Surtido mensual a través de compra.	25%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Según Euromonitor, el canal de distribución de droguerías como: Farmatodo y La Rebaja y los retailers especialistas en belleza como Medipiel, han jalonado el crecimiento del segmento de cuidado de la piel, con propuestas de valor en dermocosméticos (Euromonitor International, 2021b). Para el caso de estudio, el canal de distribución B2B son las tiendas especializadas, que comercializan productos para el cuidado personal naturales, como: Tiendas naturistas Natural Store en 18 ciudades del país, Verde Pluma en Bogotá, Espíritu de tierra en Bogotá y Medellín, Cero Waste Shop en Bucaramanga, entre otras. Los distribuidores, se encargarán de llevar el producto a las tiendas especializadas de las zonas donde no se tiene rango de acción presencial.

Adicionalmente, debido al confinamiento que se vivió durante el 2021, se han dinamizado otros canales de compra del shopper, como son los canales digitales, convirtiendo la venta de comercio electrónico en una solución contundente y práctica para el consumidor. Este comportamiento significó para el comercio electrónico altas tasas de crecimiento, principalmente en plataformas como: WhatsApp, Rappi, Merqueo y Wabi, que tomaron una importancia considerable. Se espera

que la categoría de cuidado de la piel en Colombia tenga un comportamiento al alza, ya que los consumidores han adquirido hábitos y rutinas de cuidado diario durante los estados de cuarentena (Euromonitor International, 2021b). Para el caso de estudio, en el B2C, los principales market places son: Bnatural Store, Tienda de Sonrisas, Beauty Holics, adicionales a los market places de las tiendas físicas especializadas que también cuentan con tiendas on-line.

Dentro de las estrategias de promoción, se tendrá un plan de comunicación 360° digital y físico. En el medio digital están los influenciadores, que impulsan las campañas de comunicación y mercadeo a través de sus canales digitales, los cuales pueden ser un canal adicional de comercialización, donde el influencer recibe una retribución por dar a conocer la marca y por vender. Las grandes marcas del medio como L'Oréal se encuentran con propuestas disruptivas en el mercado, generando experiencias digitales para los consumidores por medio de chatbots interactivos programados con inteligencia artificial (IA), para asesorar sobre el cuidado de la piel a los internautas activos en sus canales digitales (Euromonitor International, 2021b).

Adicionalmente, se tendrán estrategias de promoción en marketing digital como: Publicidad en motores de búsqueda para conseguir presencia principalmente en Google, ya sea por medio de pauta SEM o por medios orgánicos SEO. Relaciones públicas en línea, buscando la mención de nuestros productos y marca en páginas de terceros, relacionados con la marca. Publicidad por correo electrónico creando alianzas a largo plazo con terceros, que promuevan la marca por ese medio, garantizando el tratamiento de los datos personales. Medios sociales y marketing viral, publicando contenido de valor, buscando una voz a voz y una interacción con el consumidor. Influenciadores, personas reconocidas con seguidores acordes al perfil de la marca, que promuevan la compra de los productos a través de su experiencia de uso (Chaffey & Chadwick, 2014).

Para la promoción física se utilizarán entregas de muestras, ubicaciones de testers y asistencia a ferias. En las Tablas 10 y 11 se incluyen los valores obtenidos y proyectados, con base en la entrevista realizada a Marcela Duque, directora de Retail con más de 20 años de experiencia, quien hace énfasis en la importancia de la promoción por medio de impulsadoras, este rol se encarga de dar a conocer la marca, comunicar los beneficios del producto, organizar las zonas de testeos, dar muestras de sachets y entregas de obsequios por compras.

Tabla 10. Promoción en puntos de venta

RUBRO	CANTIDAD MENSUAL	COSTO UNITARIO	GASTO TOTAL ANUAL	INCREMENTO ANUAL
MUESTRAS	500	\$ 1,250,000	\$ 15,000,000	SEGÚN PIB
TESTERS	25	\$ 450,000	\$ 11,250,000	SEGÚN PIB
IMPULSADORA	3	\$ 1,811,474	\$ 65,213,064	SALARIO MÍNIMO
FERIAS	2	4,500,000	\$9,000,000	

Fuente: (Duque, 2022)

Tabla 11. Proyección de inversión en mercadeo

GASTOS MERCADEO	2023	2024	2025	2026	2027
MUESTRAS SACHETS	\$ 15,000,000	\$ 16,410,240	\$ 17,953,065	\$ 19,640,940	\$ 21,487,503
TESTERS	\$ 11,250,000	\$ 12,307,680	\$ 13,464,799	\$ 14,730,705	\$ 16,115,627
IMPULSADORAS	\$ 65,213,064	\$ 71,780,020	\$ 79,008,268	\$ 86,964,400	\$ 95,721,715
INVERSIÓN PAUTA	\$46,200,000	\$52,668,000	\$60,041,520	\$68,447,333	\$78,029,959
TOTAL	\$ 137,663,064	\$ 153,165,940	\$ 170,467,651	\$ 189,783,379	\$ 211,354,805

Fuente: (Duque, 2022)

Adicionalmente, se implementará un plan de trazabilidad de clientes y consumidores, donde se analizará el valor de la transacción y frecuencia de compra, para segmentarlos en clientes tipo A, B y C. Según la tipología, se tendrán estrategias con descuentos personalizados y obsequios para aumentar compras y cantidades por volumen.

8.7 Proveedores de materias primas

Para la producción de la crema facial del presente proyecto, se requiere el siguiente listado de materias primas, de las cuales se describen a continuación sus propiedades y características de uso:

Ácido Esteárico: Puede ser de origen animal o vegetal, y tiene propiedades emulsificantes permitiendo la mezcla de sustancias insolubles. Es muy usado en el sector cosmético por sus propiedades emolientes y protectoras para la piel, por lo cual es muy usado en producción de cremas, jabones, ya que hidrata, humecta y es de fácil absorción (Conjunto LAR de México, 2020).

Ácido Sórbico: Es un compuesto orgánico natural, muy usado en la conservación de alimentos y cosméticos, principalmente agente microbiano, ya que evita el desarrollo de moho y salmueras (Grupo Pochteca, 2022).

Ronkosal: Es un conservante para cosmética natural, es apropiado para todo tipo de emulsiones, lociones, champús y geles, muy bien tolerado por todo tipo de piel. Evita el crecimiento de moho, hongos y bacterias (EssencialLab Organic Oils, 2022).

Lanolina: Es una sustancia que proviene de la lana de las ovejas y cuenta con propiedades hidratantes y dentro del sector cosmético es una sustancia muy usada para cremas faciales y corporales, por su compatibilidad en las formulaciones cosméticas, ofreciendo beneficios para la piel como hidratación y suavidad (Castejón, 2021).

Ginseng: Usada en la medicina oriental desde la antigüedad, es una planta herbácea de las zonas montañosas de Nepal, tiene grandes propiedades para el organismo, que ayuda al estrés, a la memoria, cuidados del corazón y al aparato gastrointestinal. Tiene gran uso en cosmética por sus propiedades de antienvjecimiento, antiarrugas, mejorando la elasticidad de la piel (Elservier Farmacia Profesional, 2022).

Té Verde: Contiene vitamina C y E, ayudando a corregir manchas y acné de la piel, rejuvenece las células de la piel y así retardar el envejecimiento prematuro y la aparición de arrugas, elimina impurezas y el enrojecimiento de pieles sensibles (Garnier, 2021).

Aloe Vera: Es una planta muy reconocida por sus propiedades medicinales, razón que la ha hecho muy popular en Egipto, Grecia, México, China y Japón; dentro de sus propiedades para la piel se destaca que ayuda a la hidratación, cicatrización y elasticidad, es antioxidante y antiinflamatorio (Vichy Laboratoires, 2021).

Polvo de Arroz: Se usa desde la antigüedad para producir cosméticos por sus propiedades matificantes y absorbentes, en Japón las mujeres utilizaban el agua de arroz para recuperar la piel seca y la cáscara de arroz para exfoliar la epidermis. En general tiene propiedades antioxidantes, ilumina e iguala la tez de la piel y difumina las arrugas (Jabonarium, 2022).

Evaluando la disponibilidad de proveedores en el mercado local e internacional, que suministren los extractos naturales orientales requeridos para la producción cosmética del portafolio escogido a desarrollar para el presente proyecto, se identifican los relacionados en la Tabla 12, resaltando que localmente hay disponibilidad de suministro de todas las materias primas requeridas; adicionalmente, se relacionan en la Tabla 13, su estimación en costos con base en cada línea de crema humectante facial a desarrollar.

Tabla 12. Listado de proveedores de extractos naturales

MATRIZ DE PROVEEDORES		
Extracto Natural	Empresa	Ubicación
Aloe Vera	Agro Feliz	Llanos de Cuivá, Antioquia – Col
	Naturales y Orgánicos de Aloe Vera	Cundinamarca – Colombia
	Grandezza Group	Antioquia - Colombia - Calle 51 No 64 c 34
	Laboratorio Gellsma Ltda.	Cundinamarca – Colombia
	Capso SAS	Valle del Cauca Colombia - Cali Cra 6 # 24 – 90
	Grupo Gaitán Cuevas SAS	Finca La Sabilera, vereda Los Sauces - Fusagasugá - Cundinamarca - Colombia
Té Verde	Hunnimar - Proveedores en soluciones de materias primas	Bogotá – Colombia
	ConnPlants Naturalmente	Carrera 41b # 30 - 37 Cali, Valle del Cauca. Colombia.
Ginseng	Hunnimar - Proveedores en soluciones de materias primas	Bogotá – Colombia
	Procaps	Barranquilla – Colombia
	Mesa y Hermanos & Cía	Colombia
	Orgánicos y Naturales, BOHR CLA	Bogotá – Colombia
	Merril Natura	Lima, Perú
	Hierbas Medicinales	Puebla, México
	Casammia	Hong Kong
	Natural Remium	Toluca de Lerdo, México
	Maesa	México
	Top Pearl	Santa Fe de Argentina
	Power Natural Life	Pontevedra, España
Mianguan Group	Shanghái, República Popular de China	
Polvo de Arroz e Hidrolato de Rosas	Be Organic Colombia / https://www.beorganicolombia.com/bases-mantequilla-y-crema-corporal	Carrera 82 25b28, Bogotá, Distrito Capital de Bogotá, 110931, Colombia

Fuente: Elaboración propia, 2022.

A continuación, se detallan los costos de las principales materias primas y los materiales de empaque, con base en la investigación terciaria realizada:

Tabla 13. Lista de costos de materias primas para la producción de cremas faciales

Costos de Materias Primas			
Componente	Costo	Gramos	Envío
Polvo de Arroz	\$ 10.100	30	Envío incluido en el costo. Se consideran proveedores nacionales, ubicados en la ciudad de Bogotá, cercanos a la sede de producción.
Extracto de Aloe Vera	\$ 14.300	15	
Ginseng	\$ 267.750	1.000	
Extracto de Té verde	\$ 12.400	15	
Hidrolato de Rosas Ecológico	\$ 28.600	250	
Ácido Sórbico	\$ 18.500	1.000	
Rokonsal	\$ 97.789	10	
Lanolina	\$ 5.000	40	
Ácido esteárico	\$ 32.890	1.000	
Vaselina Blanca	\$ 1.120	60	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 14. Material de empaque para cremas faciales

Material de Empaque	Costo 50 gr	Marca / Proveedor	Ubicación
Frasco de Vidrio con Tapa Metálica de 50 ml	\$ 1,583	Sanlope	Bogotá
Caja Kraft plegadiza 7x7x7 cm	\$ 864	Caja y empaques de Colombia	Medellín
Etiquetas Finales o Prime	\$ 300	Línea Adhesiva	Medellín
Caja embalaje para 10 Unidades de PT	\$ 897	Caja y empaques de Colombia	Medellín
Total empaque x frasco de 50 gr	\$ 3,644		

Fuente: Elaboración propia, 2022.

9. Estudio técnico

En el estudio técnico se define todo lo relacionado con: la ubicación óptima de la planta, desde su macro y micro localización, la capacidad e ingeniería del proyecto, donde se identifica la infraestructura, maquinaria, personal, tecnología, materiales y almacenamiento, con el fin de definir el proceso requerido de producción de cremas humectantes, la capacidad para atender la demanda de mercado, y con estos insumos se identificará el punto de equilibrio de las cremas para cubrir los costos del proceso.

9.1 Localización

En esta sección se determina la ubicación óptima de la planta para cremas humectantes, con base en el método de la matriz de múltiples criterios. Para este análisis es importante identificar la macro y micro localización, según los criterios de: la cercanía las materias primas, disponibilidad de servicios públicos, cercanía a los clientes, vías de acceso, disponibilidad de mano de obra y costos.

9.1.1 Macrolocalización

Se identificará la ciudad óptima para la ubicación de la planta de cremas humectantes, realizando un análisis entre Medellín, Bogotá y Cali, las tres principales ciudades donde se localizan los clientes, proveedores de MP y de maquinarias.

Logística: Según la firma consultora SINTEC, el costo logístico promedio en Colombia es del 14,9%, comparado con el 8.7% de USA y 11.9% de Europa. Adicionalmente, existe una diferencia entre los tamaños de las empresas, las grandes tienen un costo del 13,3% y las pequeñas del 17.6% y dentro del rubro logístico, el transporte pesa el 31.8% (SINTEC, 2015).

Para el caso de estudio, se seleccionan tres opciones de ubicación con vías primarias en mejores condiciones, que hacen parte de las vías 4G, plan de crecimiento de vías del país y que conectan con la capital: (1) Medellín, Antioquia, que se conecta con el centro por la autopista Medellín – Bogotá, con un tiempo de recorrido de 8 horas y 15min, (2) Bogotá, Cundinamarca y (3) Cali, Valle del Cauca, que se conecta con Bogotá por la vía Bogotá al Pacífico de 7 horas y 15 min.

En el tema del medio de transporte, se harán uso de camiones rígidos, que son los camiones con las dimensiones más reducidas, pero el óptimo para un negocio que apenas se desarrolla. Con el uso de mega camiones se reduce hasta un 50% el costo logístico, pero este es usado por grandes multinacionales por los altos volúmenes de transporte (Ubicalo, 2022).

El costo de envío varía si es urbano, regional o nacional, para 30 kilos como una unidad, más 1% variable del valor de la mercancía (Red Nacional Transporte de Carga, 2015).

Tabla 15. Factores de transporte de mercancía

UBICACIÓN	VÍA PRINCIPAL	KM CENTRO A	HORAS A CENTRO	TRANSPORTE	COSTO TRANSPORTE
Medellín, Antioquia	Medellín – Bogotá	415,6 km	8.15 h	Camión de carga rígido ligero entre 500k y 2,5 toneladas	\$13.600/30 kg + 1%
Bogotá, Cundinamarca	Medellín - Bogotá - Vía Pacífico	0 h	0 h		\$10.000/30 kg + 1%
Cali, Valle del Cauca	Vía Pacífico Bogotá	452,2 km	7.15 h		\$17.100/ 30 kg + 1%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Proveedores e insumos: Según el análisis de proveedores de materias primas, de los 21 seleccionados, los principales se encuentran ubicados en: siete (7) entre Bogotá, Cundinamarca, tres (3) en el Valle del Cauca y dos (2) en Medellín. En el caso de la disponibilidad de maquinaria, el principal proveedor de maquinaria industrial es Silverson, líder mundial en mezcladores del sector cosmético, el cual cuenta con un distribuidor en Colombia ubicado en Toberín-Bogotá, y

cuenta a su vez, con servicio de mantenimiento y reparación. A continuación, se informan los costos de servicios públicos en cada una de las zonas evaluadas:

Tabla 16. Costo de energía por zona

UBICACIÓN	PROVEEDOR	COSTO ENERGÍA
Medellín, Antioquia	EPM	\$789,79 /kWh
Bogotá, Cundinamarca	CODENSA	\$784,2864 /kWh
Cali, Valle del Cauca	EMCALI	\$725,65 /kWh

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 17. Costo de acueducto y alcantarillado por zona

UBICACIÓN	PROVEEDOR	COSTO AGUA	COSTO ALCANTARILLADO
Medellín, Antioquia	EPM	\$9.472 fijo + \$4.789 (\$ /m3)	\$5.447,74 fijo + \$3.728 (\$/m3)
Bogotá, Cundinamarca	Acueducto y alcantarillado de Bogotá	\$18.828,24 fijo + \$3.944,55 (\$/m3)	\$9.018,3 fijo + \$4.488,34 (\$/m3)
Cali, Valle del Cauca	EMCALI	\$11.475,35 fijo + \$3.214,33 (\$/m3)	\$6.154,89 fijo + \$3.699,87 (\$/m3)

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Clientes: Para el caso de estudio, el 20% de los clientes que realizará el 45% de la venta en el canal B2B de tiendas especializadas, se ubican en: Tiendas naturistas Natural Store en 18 ciudades del país, Verde Pluma en Bogotá, Espíritu de tierra en Bogotá y Medellín, Cero Waste Shop en Bucaramanga, entre otras. Según la ubicación de los clientes seleccionados, las zonas más importantes son Bogotá y Medellín, siendo Bogotá la capital del país con una densidad poblacional del 15.3% del total de Colombia.

Competencia: De los competidores identificados, el 54% se encuentran ubicados en Antioquia y el 27% en Bogotá, las zonas con la concentración de clientes y distribuidores, el resto se encuentran distribuidos en otras zonas del país como Cartagena y Cali.

Costos: Según la comparación de los índices de precios por departamento, las ciudades más costosas en su respectivo orden, son: Bogotá, Medellín y Cali, con un índice de precios de 75, 72 y 67 respectivamente. Lo cual infiere que los costos como arriendos, construcción y transportes son más altos en Bogotá y Medellín que en el resto del país.

Legalizaciones: La regulación de la industria cosmética es a través del INVIMA, que ejerce un control a nivel nacional, por lo cual no tendría un impacto según su localización, siempre y cuando se cumplan con los permisos ambientales (INVIMA, 2021a).

Otros aspectos: Bogotá aporta el 26% del PIB, ocupa el puesto número uno (1) en competitividad e innovación, con una tasa de desempleo del 13.9%. Antioquia participa en el 14,92% del PIB, con el 13.3% de la población y una tasa de desempleo del 12.1%, ocupa el puesto número dos (2) en competitividad e innovación. Valle del Cauca participa el 9.9% del PIB, con el 8.9% de la población y una tasa de desempleo del 11,6%, ocupando el cuarto (4) lugar en competitividad e innovación (El Colombiano, 2022b).

Evaluación y selección de localización: Para el presente proyecto se evaluarán tres (3) zonas: Medellín (Antioquia), Zona industrial de Bogotá y Jumbo (Cali), con los criterios: vías de acceso, proveedores de MP, clientes, competencia, costos y mano de obra. Según el método de calificación de factores, se les asignará un peso con una matriz de enfriamiento, luego se calificarán de 1 a 5 según importancia, siendo 1 más importante y 5 menos importante y se definirá el promedio ponderado de cada zona.

Tabla 18. Matriz de enfriamiento

FACTORES	F1	F2	F3	F4	F5	F6	CONTERO	PONDERACIÓN
F1. VÍAS DE ACCESO		1	1	1	1	1	5	25%
F2. PROVEEDORES MP	1		1	1	1	1	5	25%
F3. CLIENTES	0	0		1	1	1	3	15%
F4. COMPETENCIA	0	0	0		1	1	2	10%
F5. COSTOS	1	1	1	0		1	4	20%
F6. MANO DE OBRA	0	0	0	0	1		1	5%
						TOTAL	20	100%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 19. Matriz de múltiples criterios

CRITERIO	PESO	MEDELLÍN, ANTIOQUIA		ZONA INDUSTRIAL BOGOTÁ		JUMBO, CALI	
		NOTA	POND.	NOTA	POND.	NOTA	POND.
VÍAS DE ACCESO	25%	2	0.5	1	0.25	3	0.75
PROVEEDORES MP	25%	3	0.75	1	0.25	2	0.5
CLIENTES	15%	1	0.15	1	0.15	4	0.6
COMPETENCIA	10%	1	0.1	1	0.1	4	0.4
COSTOS	20%	2	0.4	4	0.8	1	0.2
MANO DE OBRA	5%	1	0.05	1	0.05	1	0.05
TOTAL	100%		1.95		1.6		2.5

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con base en la matriz anterior, se puede determinar que la ciudad de Bogotá es una locación óptima para la planta de producción de cremas humectantes. A pesar de ser la locación más costosa, tiene la mayor cercanía con proveedores de materias primas, de maquinaria y de repuestos. Adicionalmente, es el punto cercano al pareto de los clientes y el más central para distribuir la mercancía a los consumidores ubicados en las diferentes regiones del país.

9.1.2 Microlocalización

En esta sección se identificará la zona óptima de la ciudad de Bogotá, para la ubicación de la planta de cremas humectantes. Se tienen en cuenta los criterios de: costos de arrendamientos, vías de acceso, disponibilidad de bodegas y seguridad. Según la Cámara de Comercio de Bogotá, el 52% de las empresas se encuentran ubicadas en las localidades de Suba, Usaquén, Chapinero, Kennedy y Engativá. Por lo cual, estas serán las cinco (5) zonas en las cuales se evaluarán los criterios necesarios.

Tabla 20. Criterios de análisis de micro localización

ZONAS	LOCALIDAD	COSTO ARRIENDO M2	ACCESO VIALES	DISPONIBILIDAD	SEGURIDAD
Suroccidente	Kennedy	\$ 21,429	23 vías de acceso	Muy baja	1ra localidad más insegura.
Nororient	Chapinero	\$ 13,889	Avenida 39, las Calles 45, 53, 57, 60, 63, 72, 76, 85, 88, 92, 94 y 100, las Carreras Séptima, 11, 13 y 15, la Avenida de los Cerros, la Avenida Chile (Calle 72) y la Avenida Caracas.	Medio	4ra localidad más insegura.
Noroccidente	Engativá	\$ 14,063	Carrera 68, las avenidas Boyacá, Ciudad de Cali, Chile, El Dorado, el Salitre, la Rojas, José Celestino Mutis y la calle 80.	Medio	2ra localidad más insegura.
Norte	Usaquén	\$ 17,316	Autopista Norte desde la calle 100 hasta el peaje. Avenida Carrera 9 entre calles 100 y 170. Avenida carrera 7 entre calles 100 hasta el peaje.	Alta	Insegura
Noroccidente	Suba	\$ 17,910	Avenida Suba, Avenida Ciudad de Cali, Autopista Norte, Avenida Boyacá.	Baja	3ra localidad más insegura.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Evaluación y selección de localización: Para el presente proyecto se evaluarán cinco (5) localidades de Bogotá: Kennedy, Chapinero, Engativá, Usaquén y Suba, en los criterios de: costos de arrendamiento por m², vías de acceso, disponibilidad de bodegas y seguridad. Según el método de calificación de factores, se les asignará un peso con una matriz de enfriamiento, luego se calificarán de 1 a 5 según importancia, siendo 1 más importante y 5 menos importante y se definirá el promedio ponderado de cada zona.

Tabla 21. Matriz de enfriamiento

FACTORES	F1	F2	F3	F4	F5	F6	CONTERO	PONDERACIÓN
F1. COSTO ARRIENDO		1	1	1	1	1	5	31%
F2. VÍAS DE ACCESO	1		1	1	1	1	5	31%
F3. DISPONIBILIDAD	0	0		1	1	1	3	19%
F4. SEGURIDAD	0	0	1		1	1	3	19%
						TOTAL	16	100%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 22. Matriz de múltiples criterios micro localización

CRITERIO	PESO	KENNEDY		CHAPINERO		ENGATIVÁ		USAQUÉN		SUBA	
		NOTA	POND.	NOTA	POND.	NOTA	POND.	NOTA	POND.	NOTA	POND.
ARRIENDO	31%	5	1.56	1	0.31	1	0.31	2	0.63	2	0.63
VÍAS DE ACCESO	31%	1	0.31	2	0.63	2	0.63	3	0.94	4	1.25
DISPONIBILIDAD	19%	5	0.94	2	0.38	2	0.38	1	0.19	5	0.94
SEGURIDAD	19%	5	0.94	4	0.75	3	0.56	5	0.94	5	0.94
TOTAL	100%		3.75		2.06		1.88		2.69		3.75

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con base en la matriz anterior, se define como zona de localización Engativá, en la ciudad de Bogotá, Colombia. Porque a pesar de ser una zona insegura, es económica en los costos del arriendo

por metro cuadrado, tiene variedad de vías de acceso en buen estado y tiene los costos de arriendos más económicos.

9.2 Ingeniería del proyecto

A continuación, se describen las etapas que componen el proceso productivo de una crema facial cosmética, se cuantifica el tiempo, los costos y se realiza la representación gráfica a través de la herramienta de diagrama de flujo y la distribución de planta.

Para el presente proyecto se tiene como base teórica PEP de Sapag y los principios de administración de operaciones Heizer, donde inicialmente se realiza la ingeniería del proyecto, para identificar la maquinaria y determinar la capacidad diseñada a partir de esta; a diferencia de como lo plantea ONUDI, donde metodológicamente se calcula de forma inicial la capacidad.

La primera formulación del proyecto se realizó con base en ONUDI, obteniendo una capacidad ociosa de más del 80%, por lo cual se cotizaron nuevamente las máquinas de tipo semi industrial, para reducir la capacidad ociosa obtenida en prime instancia.

9.2.1 Descripción del proceso de producción

En este capítulo se describe el paso a paso del proceso de producción de cremas faciales humectantes, explicando qué se realiza en cada uno; también se incluye el diagrama de flujo del proceso productivo, que permite entender visualmente las etapas de producción, el orden de los procesos y la precedencia de cada uno de ellos. Adicionalmente, se presenta el diagrama del proceso de flujo, que permite gráficamente clasificar los procesos, ya sean de: almacenamiento,

operación, inspección o transporte; identificando los tiempos de producción y costos asociados en cada etapa.

El presente análisis incluye la descripción de la estrategia seleccionada para el proceso productivo, el cual, con base en los principios de administración de operaciones de Heizer, corresponde al enfoque seleccionado por la organización para transformar los recursos en bienes y servicios, cumpliendo con los requisitos del cliente, especificaciones del producto con relación a los costos y considerando las restricciones de administración del proceso de transformación (Heizer & Render, 2009).

Por otro lado, con el fin de tener un mejor entendimiento del proceso, se entrega una descripción previa de qué es una crema facial, lo cual permite asociar el tipo de producto a las etapas de producción que se describirán a continuación.

Descripción de una crema facial

Por su definición, una crema es una emulsión sólida o semi- sólida de productos grasos o también conocido como fase grasa, con un líquido caliente generalmente agua, que es denominada fase acuosa, a la cual se adiciona un principio activo, en el que radica la función del producto y excipientes o aditivos que favorecen la aplicación y/o determinan la textura del producto terminado (INOXPA, 2022).

Descripción del proceso productivo de cremas faciales

El proceso productivo de cremas faciales se puede dividir en dos tipos: para el sector farmacéutico y para el sector cosmético e industrial, la diferencia radica en que para el sector farmacéutico es

necesario mezclar el producto activo o medicinal por separado; para el caso de las de tipo cosmético no lo llevan, estos último son el foco del presente proyecto de investigación.

El proceso se compone de nueve (9) fases que son las siguientes (INOXPA, 2022):

1. ***Alistamiento de materias primas:*** Donde se realiza el control y pesaje de cada materia prima e insumos que se usará según el programa de producción semanal.
2. ***Fundición de fase grasa:*** Es la etapa donde se incorporan las grasas, ceras y aceites y/o extractos naturales para su proceso de fundición. Dentro de esta etapa la caldera fusora genera la mezcla homogénea de las materias primas normalmente a una temperatura de 80 °C.
3. ***Preparación fase acuosa:*** De forma paralela se vierte agua proveniente del calentador de agua en la caldera mezcladora y se debe mantener a la temperatura requerida para el producto, hasta que se puedan verter el resto de las materias primas.
4. ***Proceso de emulsión:*** En este paso es donde se mezcla la fase grasa con la fase acuosa y se genera el proceso de emulsión; por lo cual el proceso arranca con el vertimiento de la mezcla de la caldera fusora en la caldera mezcladora que tiene el agua caliente, se realiza la mezcla con el emulsionador hasta que sea homogénea; rápidamente se incorporan los aromas o los colorantes.
5. ***Enfriamiento:*** Se continúa con una etapa de refrigeración dejando el producto dentro de la caldera mezcladora con la circulación de agua fría, hasta que la crema llegue a una temperatura de 30°C aproximadamente.
6. ***Control de calidad:*** Se evalúan los parámetros del pH y nivel de viscosidad del producto.

7. ***Proceso de trasvasado y envasado:*** Se transporta el producto terminado de la caldera mezcladora al tanque de descarga, con una bomba de trasiego que se conecta al equipo de envasado.
8. ***Proceso de empaque y etiquetado:*** Se realiza el etiquetado de cada frasco individual a través de la máquina etiquetadora y el empaqueo en su caja individual se realiza de forma manual, lo cual incluye el empaqueo del producto terminado en cajas master de varias unidades para su transporte y comercialización.
9. ***Almacenamiento de producto terminado:*** Se transportan las cajas master a una bodega de producto terminado para su almacenamiento y posterior distribución al cliente final.

Análisis de la estrategia del proceso productivo o de transformación

Las nueve (9) fases descritas anteriormente para la producción de cremas faciales humectantes se integran en un enfoque repetitivo, porque está orientado al producto y al proceso, y adicionalmente usan módulos, los cuales son partes o componentes de un producto que se preparan previamente, normalmente en procesos continuos. El enfoque repetitivo permite una flexibilidad media de la variabilidad de referencias en el portafolio y un nivel medio de los volúmenes de producción y de los inventarios (Heizer & Render, 2009).

Este enfoque repetitivo se comunica mediante una configuración del proceso tipo bache o batch, ya que opera a través de lotes de producción, que camina por la planta de manera manual entre las diferentes estaciones de trabajo; adicionalmente, no se requiere que termine un lote para iniciar otro; es semi-estandarizado con inventarios de producto terminados medios y automatizaciones bajas.

Descripción de la estrategia de producción

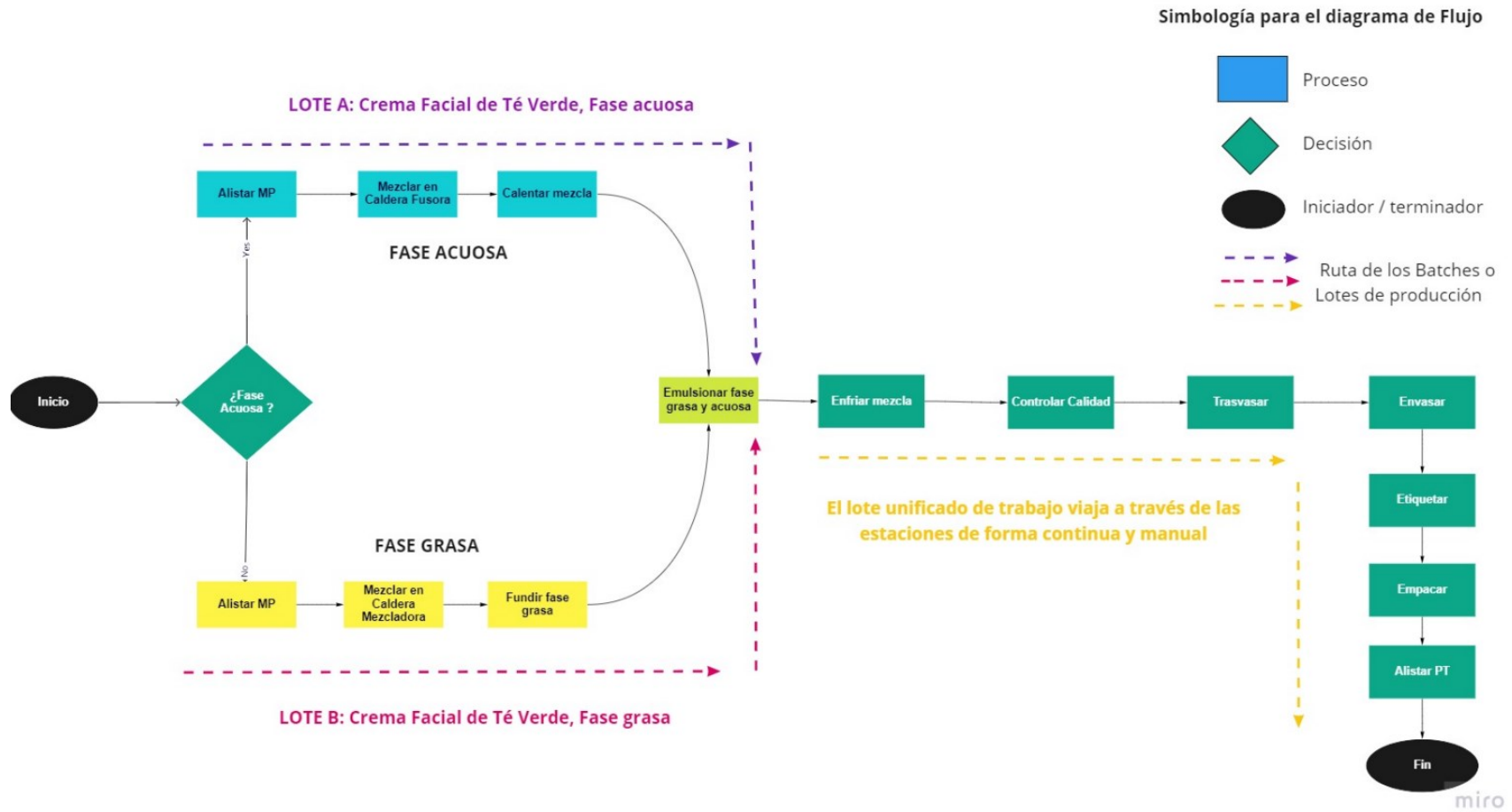
Con base en los resultados obtenidos para el portafolio objetivo de productos, se entiende la competencia y la configuración productiva tipo bache, se selecciona una estrategia de producción basada en la diferenciación, que, según Heizer & Render (2009), es una estrategia de operaciones que permite a la organización distinguir su portafolio en el mercado, logrando que el consumidor lo perciba con un valor agregado, concibiéndose como algo que está más allá de las características físicas de los productos o servicios, para así comprender todo lo relacionado sobre el valor que los consumidores adquieren de estos. Lo que se da por medio de proporcionar *unicidad* que se encuentra no solo en una tarea particular o actividad de la empresa, sino en la integración de toda su cadena de valor (Heizer & Render, 2009).

Considerando lo anterior, para el presente proyecto, el valor agregado desde la composición del portafolio cosmético será a través de los extractos botánicos orientales, como ingredientes diferenciadores en los productos.

Por otro lado, esta estrategia de diferenciación a nivel de la planta se identifica por la configuración productiva tipo bache, que se caracteriza por estar compuesta por lotes de trabajo, lo que permite una flexibilidad media; y estos lotes caminan de manera manual, siempre en el mismo orden a través de las estaciones de trabajo de un proceso productivo continuo. Lo descrito anteriormente, se representa en líneas punteadas en el Gráfico 8, que corresponde al diagrama de flujo del proceso productivo de cremas faciales; donde se compone en este caso, del lote A correspondiente a la crema facial de té verde en su fase acuosa, el cual va pasando por las diferentes estaciones de trabajo necesarias para su transformación química, y de forma paralela está el lote B que corresponde a la crema facial a base de té verde pero en su fase grasa, que va pasando por las etapas

de transformación que requiere; en este caso los lotes son independientes y se fusionan en el proceso de emulsión, donde se convierte en un nuevo lote ya transformado, que viaja por las diferentes estaciones productivas hasta convertirse en un producto empacado por unidad.

Gráfico 8. Diagrama de flujo proceso productivo de cremas faciales







Fuente: Elaboración propia, 2022.

Diagrama de operaciones del proceso descrito

Adicionalmente se analiza el diagrama del proceso de flujo para la preparación de cremas faciales, este proporciona visualización de las herramientas y máquinas a utilizar, el tiempo en cada tarea y las distancias recorridas en planta para llevar a cabo y el modelo productivo planteado. De donde se puede concluir que es un proceso que se compone de 29 actividades, incluyendo los tiempos de desplazamiento, todo el proceso se resume en la Tabla 23 a continuación.

Tabla 23. Actividades del diagrama de proceso de flujo para la preparación de cremas faciales

	8	Almacenamiento
	5	Inspección
	5	Transporte
	11	Operación
Total	29	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con la estructuración del proceso, se concluye que implica 394 min de operación, equivalen a un turno de siete (7) horas de trabajo y los desplazamientos más representativos son los que implican incorporar las materias primas desde las bodegas. En la Tabla 24, a continuación, se detalla el diagrama del proceso de flujo de la preparación de cremas faciales.

Tabla 24. Diagrama del proceso de flujo de la preparación de cremas faciales

DIAGRAMA DEL PROCESO DE FLUJO				
Método Actual	X			
MATERIAL DEL DIAGRAMA	Proceso de preparación de cremas faciales			
DEPARTAMENTO	Procesos y Producción	ELABORADO POR	Mónica González	
FECHA	23/04/2022	HOJA NÚM.	1 de 1	
Distancia (mts)	Tiempo (min)	Símbolos	Descripción	Maquinaria Asociada
	10		MP Almacenadas (Fase Grasa)	
	10		Controlar y Pesar	Balanza Electrónica / Mesas Industriales
10	5		Trasladar MP de la fase grasa a la caldera mezcladora	
	15		Mezclar Fase grasa	Caldera Mezcladora
	10		MP Almacenadas (Fase Acuosa)	
	5		Controlar y Pesar	Balanza Electrónica / Mesas Industriales
10	10		Trasladar la MP de la Fase acuosa hacia la caldera fusora	
	20		Mezclar Fase acuosa	Caldera Fusora
	10		Fundición de la Fase Grasa	Caldera Fusora
	10		Calentamiento de la fase acuosa	Calentador de Agua
	15		Inspección de la Fase Acuosa y Fase Grasa	Medidor de Ph, medidor de viscosidad
	20		Fase grasa setrasvasa hacia caldera mezcladora	se realiza por vacio o por bomba de trasvase
	20		Emulsionar fase grasa + fase acuosa	Emulsionador
	5		Incorporar agua caliente	Calentador de Agua
	30		Enfriamiento	
	5		Incorporar agua residual	Red de agua residual

Distancia (mts)	Tiempo (min)	Símbolos	Descripción	Maquinaria Asociada
	15		Control de calidad	Medidor de Ph, medidor de viscosidad
	20		Descarga /Trasvasado	Se hace el trasvasado por bomba o al vacío hacia el Tanque de Descarga
	10		Frascos almacenados para empaque final	
10	10		Trasladar frascos desde bodega de MP a zona de producción	
	23		Envasado	Maquina de Relleno
	10		Etiquetas almacenadas para marcación	
10	10		Trasladar etiquetas desde bodega de MP a zona de producción	
	31		Etiquetado	Etiquetadora
	10		Cajas individuales y caja master almacenadas	
10	10		Trasladar cajas desde bodega de MP a zona de producción	
	25		Empacado	Proceso manual con personal en planta
	10		Transportar a bodega de PT	Montacargas
10	10		Almacenamiento PT	
60	394			
Horas / Día	7			

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Estimación de tiempos y costos de cada fase del proceso productivo

Se realiza estimación de tiempos por fase y acumulado y costeo del proceso productivo con base al trabajo de Carlos Aguilar, de optimización del proceso y fabricación de industrias cosméticas.

Se presenta el detalle por macro proceso en la Tabla 25 (Aguilar, 2011).

Tabla 25. Estimación de tiempos y costos de cada fase del proceso productivo

Proceso	Tiempo Min	Tiempo Acum Min	Personas	Costo Personal	Costo Servicios	%	Costo Mantenimiento	Costo Total
Alistamiento de MP	25	25	3	\$4.819.140	\$ 113.047.708	5,0%	\$ 18.858.000	\$136.724.848
Fundición de base grasa	15	40	1	\$1.606.380	\$ 578.804.263	25,6%	\$ 96.552.960	\$676.963.603
Fundición de base acuosa	25	65	1	\$1.606.380	\$ 495.148.959	21,9%	\$ 82.598.040	\$579.353.379
Proceso de emulsión	100	165	1	\$1.606.380	\$ 282.619.269	12,5%	\$ 47.145.000	\$331.370.649
Enfriamiento	35	200	3	\$4.819.140	\$ 113.047.708	5,0%	\$ 18.858.000	\$136.724.848
Control de calidad	15	215	3	\$4.819.140	\$ 113.047.708	5,0%	\$ 18.858.000	\$136.724.848
Envasado	63	278	5	\$8.031.900	\$ 226.095.415	10,0%	\$ 37.716.000	\$271.843.315
Empaque y etiquetado	96	374	5	\$8.031.900	\$ 226.095.415	10,0%	\$ 37.716.000	\$271.843.315
Alistamiento de PT	20	394	3	\$4.819.140	\$ 113.047.708	5,0%	\$ 18.858.000	\$136.724.848

Fuente: (Aguilar, 2011)

9.2.2 Tecnología, equipos y obras físicas

En esta sección se identificarán y cotizarán todas las inversiones en obras, equipos y tecnologías que se requieren para poner en funcionamiento la planta de producción de cremas humectantes, como: bodegas para producción, bodegas almacenamiento de MP y PT, oficinas, equipos de cómputos y toda la maquinaria para el proceso productivo.

9.2.2.1 Infraestructura

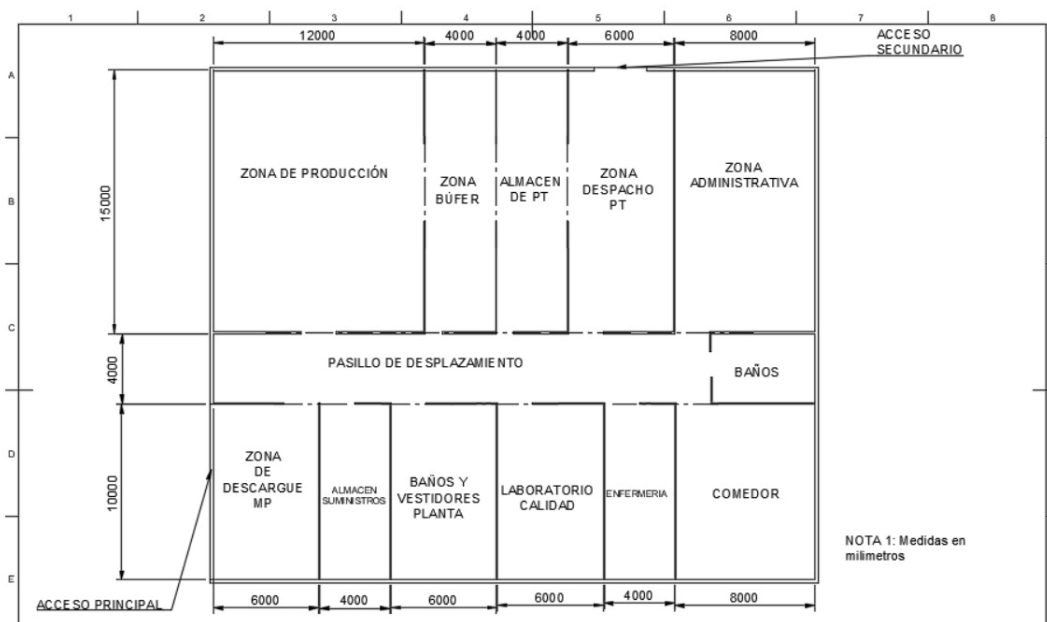
Dentro de las instalaciones se contará con los siguientes espacios:

- **Almacén de materias primas:** Donde se guardan en condiciones adecuadas los insumos requeridos para la producción.
- **Almacén de productos terminados:** Donde se conservarán las cajas de producto terminado a la espera de ser despachadas a destino final.
- **Área de producción:** Espacio en el cual se dispone de todas las máquinas y equipos de producción para la transformación de la materia prima en producto terminado.
- **Laboratorio de control de calidad:** Espacio destinado a realizar las pruebas de laboratorio requeridas para garantizar la calidad del producto final.
- **Zona búfer:** Es una zona de almacenamiento temporal para facilitar procesos posteriores.
- **Zona de despacho de producto terminado:** Está destinado para la salida de producto terminado.
- **Zona de descargue de materias primas:** Espacio donde se realizará la recepción y descarga de materias primas y suministros requeridos para la operación.
- **Oficina administrativa:** Espacio donde se encuentran las oficinas de la gerencia general y demás equipo administrativo, con escritorios y equipos de cómputo, teléfonos y papelería.
- **Comedor:** Espacio para la alimentación del equipo de planta y administrativo, debe estar alejado del espacio de producción.
- **Baños del área administrativa:** Disponibles para hombres y mujeres en la sección del área administrativa.
- **Vestidores:** Espacio destinado para el personal de planta, cuenta con duchas y baños.
- **Enfermería:** Lugar destinado para atender emergencias o accidentes, cuenta con camilla y material de primero auxilios.

Se ilustra a continuación el diseño de la distribución de los espacios de operación requeridos para llevar a cabo el proyecto. Teniendo en cuenta las dimensiones de los equipos requeridos para la producción, se establecen los espacios necesitados. El área total construida será de 34 mts largo x 29 mts ancho x 6 mts alto, para un área total de 986 mts² construidos.

Con base en la asesoría de Walder Rodriguez, Jefe de Logística en Enka de Colombia, con más de 10 años de experiencia en el sector, se incluye una zona búfer que permita la manipulación rápida de materiales y productos para los diferentes procesos; adicionalmente, se cuenta con un acceso principal, ubicado por la zona de descargue de materias primas y un acceso secundario, ubicado en la zona de despacho de producto terminado, cumpliendo con la reglamentación INVIMA asociada.

Gráfico 9. Distribución de planta producción de cosméticos



Fuente: Elaboración propia en Autodesk, 2022.

9.2.2.2 Maquinaria, equipos, herramientas y personal

A continuación, se cuantifican y describen las necesidades de personal, máquinas y herramientas requeridos en la planta de cremas faciales humectantes. Para la definición del personal y salarios promedios, se toma como base la estructura recomendada por el experto Alberto Ceballos, director de producción, buscando una estructura óptima que abarque los aspectos necesarios del proceso. Los turnos de producción, se calculan con base en los tiempos de fabricación de cremas cosméticas del trabajo de optimización de fabricación de cosméticos de Carlos Aguilar, donde el proceso completo requiere de 394 minutos, es decir, siete (7) horas, por lo cual se programa un (1) turno de ocho (8) horas diarias para supervisor, operarios y vigilantes (Aguilar, 2011).

Tabla 26. Equipo humano de la planta

EQUIPO HUMANO	CANT.	SALARIO	PRESTACIONES	TOTAL	TURNOS 8H
Director de Producción	1	\$ 12.000.000	\$ 3.654.000	\$ 15.654.000	1 turno de 8h
Jefe de Planta	1	\$ 8.000.000	\$ 2.436.000	\$ 10.436.000	1 turno de 8h
Coordinador de producción	1	\$ 5.200.000	\$ 1.583.400	\$ 6.783.400	1 turno de 8h
Coordinador de calidad	1	\$ 5.200.000	\$ 1.583.400	\$ 6.783.400	1 turno de 8h
Coordinador de almacén	1	\$ 5.200.000	\$ 1.583.400	\$ 6.783.400	1 turno de 8h
Coordinador de mantenimiento	1	\$ 5.200.000	\$ 1.583.400	\$ 6.783.400	1 turno de 8h
Especialista de I&D	1	\$ 5.850.000	\$ 1.781.325	\$ 7.631.325	1 turno de 8h
Especialista de empaques	1	\$ 5.850.000	\$ 1.781.325	\$ 7.631.325	1 turno de 8h
Supervisor	2	\$ 5.200.000	\$ 1.583.400	\$ 13.566.800	1 turno de 8 h
Analista de calidad	1	\$ 3.800.000	\$ 1.157.100	\$ 4.957.100	1 turno de 8h
Analista de almacén	1	\$ 3.800.000	\$ 1.157.100	\$ 4.957.100	1 turno de 8h
Analista de producción	1	\$ 3.800.000	\$ 1.157.100	\$ 4.957.100	1 turno de 8h
Asistente administrativa	1	\$ 2.549.000	\$ 776.171	\$ 3.325.171	1 turno de 8h
Operarios	25	\$ 1.117.172	\$ 489.208	\$ 40.159.500	1 turno de 8 h
Vigilante	5	\$ 1.117.172	\$ 489.208	\$ 8.031.900	3 turno de 8h
Servicios varios	3	\$ 1.117.172	\$ 489.208	\$ 4.819.140	2 turno de 8h
Total inversión	47			\$ 153.260.061	

Fuente: (Talent.com, 2022)

Según el artículo 137 del estatuto tributario, la tasa de depreciación anual de un activo del tipo: maquinaria y equipos es del 10%, contando con una vida útil equivalente a diez (10) años; por otro lado, para activos clasificados como herramientas, la tasa de depreciación anual es del 20%, contando con una vida útil de cinco (5) años (Gerencie.com, 2019a).

Tabla 27. Herramientas para la producción

HERRAMIENTAS	COSTO	CANT.	TOTAL	VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN
Mesas industriales	\$ 2,350,000	4	\$ 9,400,000	5 AÑOS	\$ 1,880,000
Medidor de pH	\$ 59,800	2	\$ 119,600		\$ 23,920
Medidor de viscosidad	\$ 7,999,900	2	\$ 15,999,800		\$ 3,199,960
Vasos precipitados 1000 ML	\$ 45,500	20	\$ 910,000		\$ 182,000
Montacargas	\$ 25,726,371	2	\$ 51,452,742		\$ 10,290,548
Equipos de cómputo	\$ 5,530,000	10	\$ 55,300,000		\$ 11,060,000
Total inversión		40	\$ 133,182,142		\$ 26,636,428

Fuente: (Alibaba.com, 2022)

A continuación, se describen las características técnicas y costos de la maquinaria.

Tabla 28. Maquinaria

MAQUINARIA PRODUCCIÓN	CANTIDAD	COSTO	VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN
Caldera fusora	1	\$ 20,509,500	10 AÑOS	\$ 2,050,950
Caldera mezclador	1	\$ 22,374,000		\$ 2,237,400
Tanque de descarga	1	\$ 16,780,500		\$ 1,678,050
Máquina de relleno	1	\$ 28,340,400		\$ 2,834,040
Etiquetadora semi automática	1	\$ 19,912,860		\$ 1,991,286
Calentador de agua	1	\$ 10,441,200		\$ 1,044,120
Balanza electrónica	1	\$ 571,022		\$ 57,102
Total inversión	7	\$ 118,929,482		\$ 11,892,948

Fuente: (Alibaba.Com, 2022)

Tabla 29. Especificaciones de la maquinaria

CALDERA FUSORA	
Modelo	WNS Oil Gas Burner Boiler
Energía	Eléctrica
Peso	0.86 toneladas
Capacidad	50 kg/h
Medidas (L*W*H)	1693*1080*1510 MM
Eficiencia	96%
Temperatura	170°C
Estilo	Horizontal
Uso	Semi Industrial
Precio	\$ 20,509,500



Fuente: (Alibaba.com, 2022)

CALDERA MEZCLADORA	
Modelo	LHS0.1-0.7 (50kg/h, 7bar)
Energía	Gas, diesel
Medidas (L*W*H)	600×600×1300 mm
Capacidad	50kg/h
Presión	0.4 Mpa
Temperatura	150°C
Estilo	Vertical
Uso	Semi Industrial
Precio	\$ 22,374,000



Fuente: (Alibaba.com, 2022)

TANQUE DE DESCARGA	
Modelo	LM-YMJ- 20L
Energía	110w Electricidad
Medidas (L*W*H)	3200*3200*1900mm
Capacidad	20 kg
Presión	0.8 Mpa
Material	Acero inoxidable
Estilo	Horizontal
Uso	Semi industrial Cosmético.
Precio	\$ 16,780,500



Fuente: (Alibaba.com, 2022)

MÁQUINA DE RELLENO	
Modelo	CH-002
Energía	110w
Medidas (L*W*H)	1230*700*1430mm
Capacidad	25ml y 250 ml /h
Potencia	1500watts
Peso	180kg
Frecuencia	20KHZ
Uso	Químico, alimenticio
Precio	\$ 28,340,400



Fuente: (Alibaba.com, 2022)

ETIQUETADORA	
Modelo	FF-130
Energía	110 w Electricidad
Medidas (L*W*H)	1300mm*800mm*800mm
Capacidad	20-40pcs/min
Etiqueta	Max: 250mm Rollo: 75mm
Diámetro	20mm-120mm
Peso	180 KG
Frecuencia	1500W
Precio	\$ 19,912,860



Fuente: (Alibaba.com, 2022)

BALANZA ELECTRÓNICA	
Modelo	RJ-9001-500*700
Energía	110w eléctrica
Medidas (L*W*H)	500*700*140mm
Capacidad	600KG
Peso	20g
Precio	\$ 571,022



Fuente: (Alibaba.com, 2022)

CALENTADOR DE AGUA	
Modelo	HG – 120
Energía	110w eléctrica
Medidas (L*W*H)	1060*1220*2550mm
Capacidad	100kg
Peso	105kg
Uso	Calentar insumos acuosos
Precio	\$ 10,441,200



Fuente: (Alibaba.com, 2022)

9.2.2.3 Tecnología

A continuación, se detallan las tecnologías requeridas para el funcionamiento del proyecto:

Tabla 30. Tecnología del proyecto

PROCESO	TECNOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	COSTO	DETALLE
Logística	SGA	Administración de inventarios: MP, PT. Compras y pedidos de abastecimiento y gestión de transporte.	\$ 40.320.000	Único pago
Contabilidad	Siigo	Facturas, cartera, contabilidad, compras, centros de costos, cuentas por pagar.	\$ 3.995.000	Pago mensual
Comercial y Mercadeo	Windows, Microsoft 365	Análisis de datos, presentaciones, documentos.	\$ 1.163.448	Pago mensual por usuario
Recursos humanos	a3Innuva	Pago de nómina, parafiscales, normativa legal salarial, contratos, retiros, simuladores.	\$ 3.437.280	Pago mensual
TOTAL INVERSIÓN		\$ 40.320.000 un único pago y \$ 103.148.736 anual.		

Fuente: (Portella, 2021)

9.2.3 Capacidad

Se determina la capacidad de cremas humectantes que podría producir la planta con base en la capacidad diseñada de las máquinas, sin embargo, se debe considerar la demanda estimada del mercado para proyectar los planes de producción. A continuación, se detalla la capacidad diseñada de cada equipo, según Alberto Ceballos, director de Producción con más 15 años de experiencia; la capacidad disponible es en promedio entre un 80% y 85% con relación a las especificaciones del proveedor. Para el caso de estudio se asumirá el 80%.

Tabla 31. Capacidad disponible de los equipos

MAQUINARIA	CAPACIDAD DISEÑADA	CAPACIDAD DISPONIBLE	TURNOS 8H	MEDIDA
CALDERA FUSORA	50 kg/h	40	40000	kg/h
CALDERA MEZCLADORA	50kg/h	40	40000	kg/h
TANQUE DE DESCARGA	50 Kg	40	40000	Kg
MÁQUINA DE RELLENO	55pcs/min	44	21120	pcs/min
ETIQUETADORA	40pcs/min	32	15360	pcs/min
CALENTADOR DE AGUA	100kg	80	320	kg

Fuente: (Alibaba.Com, 2022)

Con base en la capacidad de los equipos semi industriales, se identifica una capacidad diseñada de 50.000 gr y disponible de 40.000 gr, para un promedio de 800 cremas humectantes de 50gr por unidad diariamente.

A continuación, se compara la capacidad disponible de la planta sobre la demanda del mercado, lo cual muestra que en promedio se ejecutará un 80% de la capacidad en los primeros cinco (5) años. Según Vanesa Avendaño, Jefe de Producción con más de ocho (8) años de experiencia, este porcentaje es óptimo, ya que la demanda cubre el punto de equilibrio y probablemente la capacidad disponible permitirá operar hasta los diez (10) años de vida útil de las máquinas, sin realizar una nueva inversión, solo agregando más turnos de producción. Con base en la demanda, se requiere activar un (1) turno de producción de 8 horas, ya que este es suficiente para atender la demanda.

Tabla 32. Capacidad de planta en el tiempo

CAPACIDAD	2023	2024	2025	2026	2027
Capacidad x día	800	800	800	800	800
Demanda x día	572	604	638	674	712
% de capacidad	72%	76%	80%	84%	89%

Fuente: (Alibaba.com, 2022)

9.2.4 Materias primas

Se considera un mes de 26 días laborales, operando la planta de producción entre lunes y sábado, y un promedio general de tiempo de entrega de nueva orden de pedido diario de materias primas de 15 días, teniendo en cuenta que los proveedores seleccionados son nacionales y se ubican principalmente en la ciudad de Bogotá, lugar seleccionado para la ubicación de la planta.

Con base en la proyección de demanda realizada, se cuenta con una demanda mensual de 15.943 unidades de 50 gramos cada una, y de acuerdo con la encuesta realizada en el trabajo de campo, se identifica que los productos a base de polvo de arroz y té verde cuentan con una preferencia del consumidor aproximada del 40% cada uno y el ginseng del 20%, con este escenario de participación se proyecta la cantidad de materia prima por unidad de medida y posteriormente se proyecta a la cantidad mensual solicitada. A continuación, se detalla el punto de reorden (ROP) de todas las materias primas usadas en la producción del portafolio.

Tabla 33. Cálculo del punto de reorden para las materias primas

Punto de Reorden de Materias Primas			
Componente	Q Mes Gr	Q Día Gr	ROP
Polvo de Arroz	47,828	1,840	27,593
Extracto de Aloe Vera	15,943	613	9,198
Ginseng	22,320	858	12,877
Extracto de Té verde	6,377	245	3,679
Hidrolato de Rosas Ecológico	9,566	368	5,519
Ácido Sórbico	478	18	276
Rokonsal	478	18	276
Lanolina	89,836	3,455	51,829
Ácido esteárico	49,422	1,901	28,513
Vaselina Blanca	89,836	3,455	51,829
Total	332,083	12,772	191,587

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con relación al material de empaque, se propone una compra mensual, de etiquetas y cajas Kraft plegadizas, ya que los mínimos de pedido son de 1.000 unidades; por su parte, los frascos de vidrio y las cajas de embalaje por 10 unidades sí permiten tener un ROP, que se expone a continuación:

Tabla 34. Cálculo de punto de reorden para material de empaque

Material de Empaque	MOQ	Q Mes	Q Día	ROP
Frasco de Vidrio con Tapa Metálica de 50 ml	24	664	26	383
Caja Kraft plegadiza 7x7x7 cm	Más de 1.000 Unidades	1,000		
Etiquetas Finales o Prime	1.000	1,000		
Caja embalaje para 10 Unidades de PT	Rango de 100 a 200 unidades de 500 gr cada una	1594	61	920
Total, Material de Empaque x Frasco de 50 gr				

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Adicionalmente, se calcula el costo variable de materias primas por cada unidad de 50gr de crema facial humectante.

Tabla 35. Costos variables por unidad producida

Componente	% Composición	Gramos	Costo \$
Ácido Sórbico	88%	0.03	\$ 555
Rokonsal		0.03	\$ 293
Lanolina		5.64	\$ 704
Vaselina Blanca		5.64	\$ 105
Ácido esteárico		3.10	\$ 102
Agua destilada		29.68	\$ 0
Extracto de Té Verde	2%	1	\$ 827
Polvo de Arroz	10%	5	\$ 1,683
Total MP	100%	50	\$ 4,270
Material de Empaque	MOQ	Costo	Costo x Frasco de 50 gr
Frasco de Vidrio con Tapa Metálica de 50 ml	24	\$ 38,000	\$ 1,583
Caja Kraft plegadiza 7x7x7 cm	Más de 1.000 Unidades	\$ 864,000	\$ 864
Etiquetas Finales o Prime	1,000	\$ 300,000	\$ 300
Caja embalaje para 10 Unidades de PT	Rango de 100 a 200 unidades de 500 gr cada una	\$ 897,100	\$ 897
Total Material de Empaque x Frasco de 50 gr			\$3.644

Fuente: Elaboración propia, 2022.

9.3 Costo y punto de equilibrio

El punto de equilibrio es el margen que queda entre el precio de venta y el costo variable de producción, para asumir los costos fijos y evitar incurrir en pérdidas. El precio definido para el

portafolio es \$94.117 sin IVA, adicionalmente, se incluye un descuento promocional del 15% para alcanzar el volumen de la demanda, los costos variables por unidad son de \$7.914 y los costos fijos se describen a continuación: salarios, servicios públicos, mantenimiento, arriendo, tecnologías y seguros.

Tabla 36. Proyección del punto de equilibrio

1. VARIABLES	2023	2024	2025	2026	2027
MP unitaria	\$4.270	\$3.885	\$3.581	\$3.334	\$3.104
Materia prima	\$ 761.848.816	\$ 761.848.816	\$ 761.848.816	\$ 761.848.816	\$ 761.848.816
ME unitario	\$3.644	\$3.316	\$3.056	\$2.846	\$2.650
Material de empaque	\$ 650.252.989	\$ 650.252.989	\$ 650.252.989	\$ 650.252.989	\$ 650.252.989
COSTO VARIABLE	\$ 1.412.101.805	\$ 1.412.101.805	\$ 1.412.101.805	\$ 1.412.101.805	\$ 1.412.101.805
Energía	\$ 1.183.725.936	\$ 1.183.725.936	\$ 1.183.725.936	\$ 1.183.725.936	\$ 1.183.725.936
Agua	\$ 1.077.228.216	\$ 1.077.228.216	\$ 1.077.228.216	\$ 1.077.228.216	\$ 1.077.228.216
Salarios	\$ 481.914.000	\$ 481.914.000	\$ 481.914.000	\$ 481.914.000	\$ 481.914.000
COSTOS FIJOS	\$ 2.742.868.152	\$ 2.742.868.152	\$ 2.742.868.152	\$ 2.742.868.152	\$ 2.742.868.152
COSTOS TOTALES	\$ 4.154.969.957	\$ 4.154.969.957	\$ 4.154.969.957	\$ 4.154.969.957	\$ 4.154.969.957
Cantidad Vendida	178424	196088	212755	228499	245408
Costo variable und	\$ 15.373	\$ 13.988	\$ 12.892	\$ 12.004	\$ 11.177
Precio de Venta	\$ 51.648	\$ 51.648	\$ 51.648	\$ 51.648	\$ 51.648
PUNTO DE EQUILIBRIO	62717	62250	61885	61592	61322
% DE DEMANDA	35%	32%	29%	27%	25%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con base en la tabla anterior, el punto de equilibrio representa el 30% de la demanda del proyecto anual, por lo cual se concluye que el proyecto es viable técnicamente, ya que la venta permite cubrir todos los costos fijos y variables de la producción, dejando un remanente para los demás gastos del proyecto.

10. Estudio ambiental

El análisis del impacto ambiental se realizará teniendo en cuenta la regulación de la Ley 9 de 1979, bajo la cual se rige la producción y comercialización de cosméticos en Colombia, donde se especifica que las normas generales servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana. Bajo esta ley se reglamenta el uso del agua subterránea y superficial, la disposición de residuos sólidos, el control de emisiones atmosféricas, el uso de agentes químicos y biológicos, así como todas las implicaciones ambientales desde la parte técnicas para la operación del proyecto, como son: la localización, las edificaciones, muros, techos, ventilación, ruidos, protección contra accidentes, maquinaria, equipos y utensilios. Adicionalmente se regulan los empaques, envases, rótulos, etiquetas, publicidad, almacenamiento y transporte (Ley 9 de 1979).


Para reducir el impacto ambiental, se cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos, a través de la empresa Ambientales Nacionales, ubicada en Bogotá cerca de Engativá, que se encarga de recoger, transportar y hacer una disposición final de los residuos completamente certificados (Ambientales Nacionales, 2022), y para el manejo de las aguas, se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales. Se detallan costo de los planes:

Tabla 37. Costos de Ambientales Nacionales, contratista para manejo de residuos

Servicio	Costo	Periodicidad
Inspección, diagnóstico y Asesoría.	\$3.500.000	Anual
Mantenimiento de las redes	\$2.500.000	Anual
Disposición final de aprovechables	\$650.000	Mensual
Disposición de residuos certificado	\$1.350.000	Mensual
Limpieza de tanques	\$1.105.000	Anual
Total	\$31.105.000	Total anual

Fuente: (Ambientales Nacionales, 2022)

Tabla 38. Planta de tratamiento de aguas residuales

Nombre	Planta de tratamiento de aguas residuales	
Capacidad	250L /h	
Estándar	TDS<1000PPM; TDS<2PPM	
Costo	\$5.287.050	
Serial	CK-RO-250L(A1)	
Medidas	142X65X165cm	

Fuente: (Alibaba.com, 2022)

A continuación, en la Tabla 39 se muestra la matriz de impactos ambientales para el proyecto de producción y comercialización de cremas humectantes en cada fase de producción.

Así se concluye que el principal impacto del proyecto se da en el uso de recursos naturales e hídricos, por lo cual se define la adquisición de una planta de tratamiento de aguas residuales y la contratación de un proveedor, que garantice una disposición certificada de los recursos no aprovechables; además de la reutilización de los recursos reciclables. Lo anterior con el fin de garantizar la contribución con el cuidado del medio ambiente del proyecto.

Tabla 39. Matriz de impacto ambiental

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																				
ACTIVIDAD(ES) DEL PROYECTO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Componente ambiental					Atributos										IMPORTANCIA	CLASIFICACIÓN	
			Geo esférico	Atmosférico	Hídrico	Biótico	Socioeconómico	Naturaleza	Extensión	Persistencia	Sinergia	Efecto	Recuperabilidad	Intensidad	Momento	Reversibilidad	Acumulación			Periodicidad
Alistamiento de MP	Emisión sonora.	Contaminación atmosférica.		X				(-)	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	16	Bajo
Fundición de base grasa y acuosa.	Contaminación por uso de químicos tóxicos.	Contaminación del agua y suelo.	X		X			(-)	2	2	2	4	4	2	2	2	4	2	32	Moderado
	Emisión de gases por operación de maquinaria.	Contaminación atmosférica.		X				(-)	2	4	2	4	4	2	2	2	4	2	34	Moderado
	Toxicidad.	Afectación salud humana.			X		X	(-)	1	1	1	4	4	1	4	1	1	2	23	Bajo
	Tratamiento de aguas residuales.	Limpieza de agua.						(+)	1	4	4	4	1	8	4	2	1	2	48	Alto
Proceso de emulsión para la mezcla de la base y los ingredientes naturales.	Emisión de gases por operación de maquinaria.	Contaminación atmosférica.		X				(-)	2	4	2	4	4	1	2	2	4	2	31	Moderado
	Consumo de recursos naturales.	Sobre explotación de recursos naturales.				X		(-)	4	4	2	4	4	4	2	2	4	2	44	Alto
	Consumo de recurso hídrico.	Sobre explotación de recursos naturales.			X			(-)	4	4	2	4	8	4	2	2	4	2	48	Alto
	Vertimientos de líquidos sobrantes.	Contaminación del agua.			X			(-)	1	4	2	1	4	2	2	2	4	2	29	Moderado
	Generación de desechos.	Contaminación del suelo.	X					(-)	2	4	2	4	4	1	2	2	4	2	31	Moderado
	Disposición de residuos certificado.	Limpieza de contaminación.	X		X			(+)	1	4	4	4	1	8	4	2	1	2	48	Alto
Enfriamiento y control de calidad.	Contaminación por uso de químicos tóxicos.	Contaminación del agua y suelo.	X		X			(-)	2	2	2	4	4	2	2	2	4	2	32	Moderado
Envasado, empaque y etiquetado.	Generación de material.	Contaminación de suelos.	X					(-)	4	4	2	4	4	2	1	1	4	2	36	Moderado
	Disposición de reciclaje.	Limpieza de contaminación.	X					(+)	1	4	4	4	1	8	4	2	1	2	48	Alto
Alistamiento de PT	Emisión sonora.	Contaminación atmosférica.		X				(-)	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	16	Bajo

Fuente: Elaboración propia, 2022.

11. Estudio organizacional

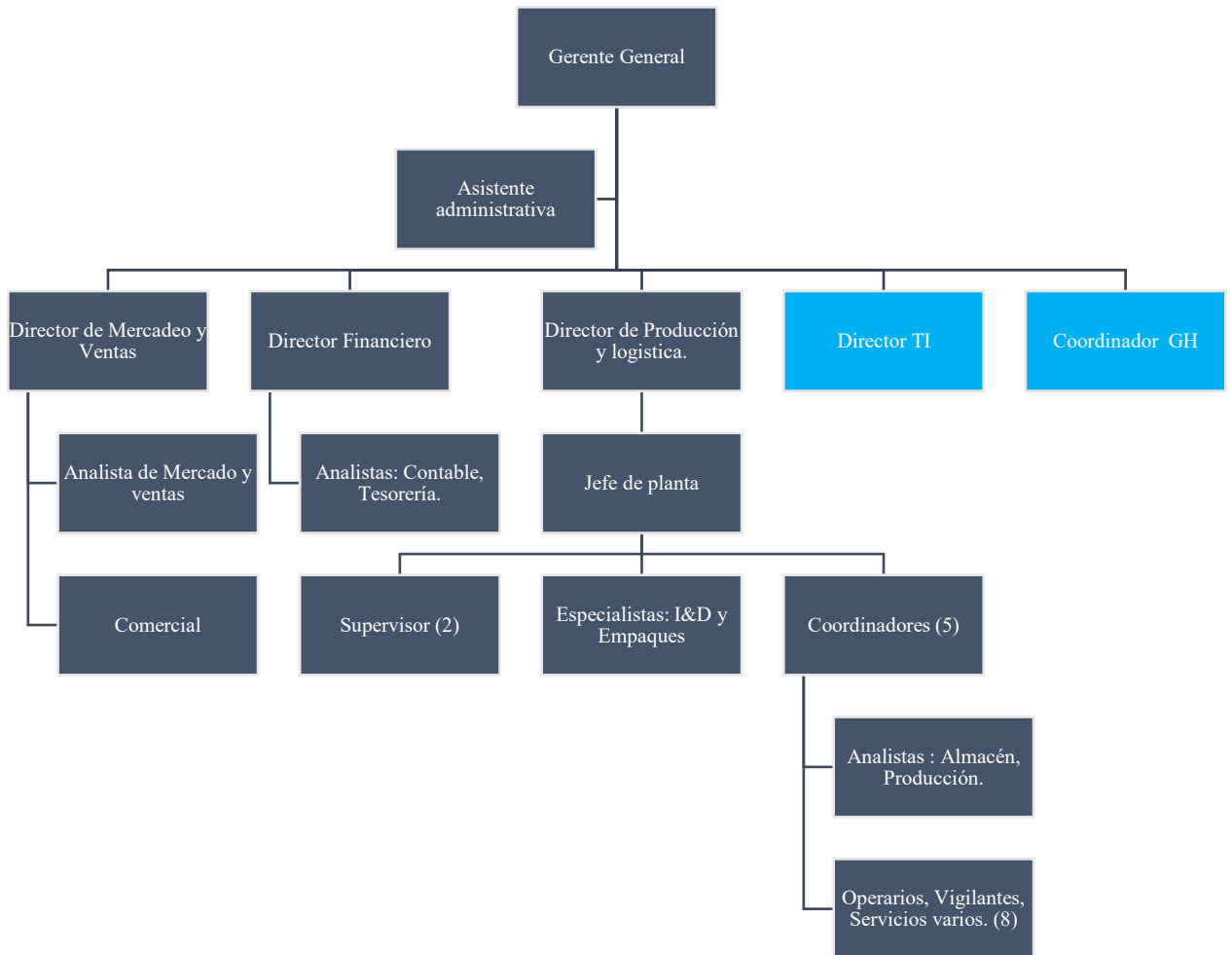
En este estudio se define la estructura organizacional del proyecto de cremas humectantes, los equipos e interesados, las funciones, responsabilidades, autoridad, canales de comunicación, para definir los requerimientos y costear la estructura para su posterior análisis financiero.

11.1 Estructura organizacional

Con base en la teoría organizacional de Gareth Jones, se considera pertinente usar una estructura organizacional plana u horizontal, ya que tiene pocos niveles en su jerarquía con relación a su tamaño y menos gerentes que una estructura vertical; y así se maximiza la capacidad de la organización para responder y tener toma de decisiones de forma oportuna, aumentar la comunicación, la motivación y la productividad (Jones, 2013).

A continuación, se presenta en el Gráfico 10 la estructura organizacional para el proyecto de comercialización y producción de cremas humectantes a base de extractos naturales. Este diagrama contiene una estructura organizacional completa, para todo el horizonte del proyecto; sin embargo, la ejecución de la estructura se divide en dos periodos, el 70% en la etapa de iniciación y el 30% restante en la etapa de estabilización, que se da a partir del año tres (3) de la operación.

Gráfico 10. Diagrama Organizacional



Fuente: Elaboración propia, 2022.

11.2 Equipos interesados

En esta sección se identifican los interesados externos e internos y se definen los equipos de trabajo con perfiles y costos. A continuación, se adjunta tabla resumen de interesados y equipos:

Tabla 40. Interesados

Procedencia	Rol	Tipo	Objetivo
Internos	Empleados	Áreas administrativas.	Cumplimiento de objetivo corporativo.
Externos	Clientes	Tiendas especializadas.	Distribución de producto.
	Distribuidores	Mayoristas y distribuidores.	Cobertura de zonas.
	Asesores	Contador.	Apoyo con declaraciones tributarias.
		Jurídico.	Asesoría legal, contratos y registros.
Contratistas	Ambientales Nacionales.	Disposición de residuos certificados.	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En los primeros tres (3) años de operación, se tendrá la estructura que se detalla a continuación, con solo tres (3) direcciones que abarquen toda la operación; posterior a este periodo, se creará una coordinación de Gestión Humana y una dirección de Tecnología.

Tabla 41. Equipos, perfiles, salarios y horarios de la estructura organizacional primeros 3 años

Área	Cargo	Perfil	Cant.	Salario + Prestaciones	Horario
Gerencia	Gerente General	Magister en Administración, 10 años de experiencia en cargos afines.	1	\$19.567.500	8 am - 6pm L - V
	Asistente	Técnica o tecnóloga administrativa, con o sin experiencia.	1	\$3.325.171	8 am - 5 pm L - S
Mercadeo y ventas	Director	Especialista en Mercadeo, 5 años de experiencia en cargos afines.	1	\$15.654.000	8 am - 6pm L - V
	Analista	Carreras: Administrador o Mercadeo, con 2 años de experiencia.	1	\$4.957.100	8 am - 6pm L - V
	Comercial		1	\$4.957.100	
Finanzas	Director	Especialista en Finanzas, 5 años de experiencia en cargos afines.	1	\$15.654.000	8 am - 6pm L - V
	Analista: Contable y de Tesorería.	Carreras: Administrador o Economía, con 2 años de experiencia.	2	\$4.957.100	8 am - 6pm L - V
Producción y Logística	Director	Especialista en Producción, 5 años de experiencia en cargos afines.	1	\$15.654.000	8 am - 6pm L - V

	Jefe de Planta	Carrera: Ingeniero Industrial, Mecánico, Producción con 3 años de experiencia en cargos afines.	1	\$10.436.000	8 am - 5 pm L - S
	Supervisor	Carreras: Ing. Industrial, Ing. Mecánico, Ing. De Producción, Ing. De desarrollo de producto o carreras afines, con más de 2 años de experiencia en cargos similares.	2	\$6.783.400	8 am - 5 pm L - S
	Especialista: I&D y Empaques		2	\$6.783.400	8 am - 5 pm L - S
	Coordinador: Almacén, logística, Producción, Calidad, Mantenimiento.		5	\$6.783.400	6 am - 3 pm L - S
	Analistas Almacén, Producción y Calidad.	Carrera: Ingeniero Industrial, Mecánico, Producción con 2 años de experiencia.	2	\$4.957.100	1 pm - 9 pm L - S
	Operarios, Vigilantes, Servicios varios.	Bachiller con o sin experiencia.	33	\$1.606.380	6 am - 3 pm L - S 1 pm - 9 pm L - S

Fuente: (Talent.com, 2022)

Tabla 42. Equipos, perfiles, salarios de la estructura organizacional a partir del año 3

Área	Cargo	Cant	Salario + Prestaciones	2025	2026	2027
DHO	Coordinador de Gestión Humana	1	\$ 6,783,400	\$ 81,400,800	\$ 81,400,800	\$ 81,400,800
TI	Director de TI	1	\$ 15,654,000	\$ 187,848,000	\$ 187,848,000	\$ 187,848,000
Total				\$2,430,968,844	\$2,430,968,844	\$2,430,968,844

Fuente: (Talent.com, 2022)

Por medio de una matriz, se define la conexión entre perfil, relaciones y tareas de los diferentes cargos de la estructura. A mayor tarea y menor relación, mayor operatividad en los cargos, a menor tarea y mayor relación, más estrategia dentro del rol:

Gráfico 11. Matriz de conexión entre perfiles, relaciones y tarea



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Según la matriz anterior, los cargos gerenciales y las direcciones tendrán roles persuasivos y constructivos, dado que se encargan de dar los lineamientos y la estrategia, los coordinadores tendrán roles delegativos, ya que sobre ellos se delega la implementación de la estrategia, y los analistas y operativos cuentan con roles enfocados a la tarea, con trabajos repetitivos.

11.3 Funciones del equipo

A continuación, se adjunta tabla con funciones y actividades de la estructura del proyecto.

Tabla 43. Perfiles, funciones y actividades de cada rol

Área	Cargo	Función	Actividades
Gerencia	Gerente General	Planeación estratégica de la organización, análisis de información financiera, definición de directrices por áreas directivas.	Validar ejecución de planes estratégicos, seguimiento mensual de indicadores financieros, construcción conjunta con equipos directivos.

	Asistentes	Ser apoyo constante para la gerencia y el alcance de las funciones gerenciales.	Recepción de llamadas, trámites administrativos, gestión de documentos, facturación, programación de reuniones.
Mercadeo y ventas	Director	Definir la estrategia para posicionamiento de marca e impulso de ventas.	Construcción de planes comerciales y de marca, investigaciones de consumidor, seguimiento de indicadores, definición de presupuesto.
	Analista	Ejecución de planes comerciales y de marca.	Ejecución de actividades tácticas de marca, construcción de informes de venta e indicadores, apoyo a comerciales.
	Comercial	Ejecución de planes comerciales y cumplimiento de presupuestos de venta.	Visita a tiendas especializadas, apertura de nuevos clientes, cumplimiento de ventas.
Finanzas	Director	Velar por la estabilidad financiera de la organización.	Definición de políticas de cartera, aprobación de gastos e inversiones, análisis de estados financieros.
	Analista: Contable y de Tesorería.	Apoyo al director financiero.	Pago de proveedores, generación de informes contables, recaudo de cartera, pago de nómina.
Producción y Logística	Director	Definición estrategia del desarrollo del área de producción y logística.	Aprobación de planes de producción, análisis de KPIs, solicitud de requerimientos de inversión, relación con proveedores logísticos.
	Jefe de Planta	Garantizar el óptimo desempeño del área, en producción, calidad y mantenimiento.	Construcción de plan de producción y abastecimiento requerimiento de mantenimientos, seguimientos a KPIs de cada rol.
	Supervisor	Garantizar la sincronía entre producción, calidad y mantenimiento.	Planes de control y seguimiento para cada una de las subáreas, auditando y monitoreando tiempos, costos y KPIs.

	Coordinador: Almacén, Producción, Calidad, Mantenimiento, logística.	Garantizar el óptimo desempeño de la subárea a cargo. Ejecutando los planes respectivos.	Dar lineamientos a los operarios, ejecutar mantenimientos, validar los requerimientos de compras de MP, negociar fletes.
	Analistas Almacén, Producción y Calidad.	Apoyo a los coordinadores en la ejecución de los planes respectivos y soporte en los turnos de producción.	Seguimiento al proceso productivo para garantizar producción mínima diaria, verificación de lotes de calidad, seguimiento a indicadores.
	Operarios, Vigilantes, Servicios varios.	Ejecutar las asignaciones requeridas por jefe de Planta y Coordinadores.	Operar las máquinas, envasar las cremas, rotular la mercancía, recibir compras, almacenar PT.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

11.4 Responsabilidad y autoridad

Se define la responsabilidad de cada rol y el nivel de autoridad para toma de decisiones.

Tabla 44. Responsabilidad y autoridad

Rol	Responsabilidad	Autoridad
Gerente	Garantizar la definición estratégica del proyecto, alcanzando el EBITDA esperado.	Toma de decisiones de misión, visión del proyecto y direcciona a los directores.
Directores	Garantizar el desarrollo de su plan estratégico de área.	Toma de decisiones exclusivas de cada área responsable y de las acciones de su equipo.
Jefe	Garantizar el rendimiento del área de producción.	Toma de decisiones de producción: aprobación de planes, mantenimientos, contrataciones y despidos requeridos.
Coordinador	Ejecutar las definiciones del jefe de planta.	Solo toman decisiones sobre su subárea y del trabajo de sus analistas.
Especialista	Investigar y desarrollar productos nuevos y empaques.	No tiene toma de decisiones, solo investiga y propone y los directores aprueban.
Analista	Ejecutar los planes del área.	No tiene toma de decisión, ni personas a cargo.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

11.5 Canales de comunicación

Se detallan los formatos que se definirán, metodologías de comunicación, la trazabilidad de la información y el almacenamiento.

Tabla 45. Comunicación

Tipo	Descripción
Formatos	Actas estandarizadas de reuniones, formatos de aprobaciones de calidad, formatos de visitas a clientes, formato de aprobación de inversiones, formatos de ejecución de mantenimientos.
Metodología, seguimiento y trazabilidad	La comunicación se realiza por: correos corporativos, reuniones programadas y llamadas telefónicas. La trazabilidad quedará por actas de cada reunión y respuestas de correos a las solicitudes.
Almacenamiento y retroalimentación	Se almacenará toda la información en las rutas compartidas en SharePoint en servidores de la organización. Para las áreas que cuentan con tecnologías como: nómina, producción y comercial, la información se almacena en las plataformas. Se debe ejecutar reuniones mensuales exclusivas para retroalimentación por parte de cada líder a sus equipos.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

11.6 Requerimientos

Se realizan los requerimientos de personal, equipos e infraestructura:

Tabla 46. Proyección de costo total de personal 5 años

Área	Cargo	2023	2024	2025	2026	2027
Gerencia	Gerente General	\$234.810.000	\$234.810.000	\$234.810.000	\$234.810.000	\$234.810.000
	Asistente	\$39.902.052	\$39.902.052	\$39.902.052	\$39.902.052	\$39.902.052
Mercadeo y ventas	Director	\$187.848.000	\$187.848.000	\$187.848.000	\$187.848.000	\$187.848.000
	Analista	\$51.902.052	\$51.902.052	\$51.902.052	\$51.902.052	\$51.902.052
	Comercial	\$51.902.052	\$51.902.052	\$51.902.052	\$51.902.052	\$51.902.052
Finanzas	Director	\$187.848.000	\$187.848.000	\$187.848.000	\$187.848.000	\$187.848.000
	Analistas	\$103.804.104	\$103.804.104	\$103.804.104	\$103.804.104	\$103.804.104
Producción y Logística	Director	\$187.848.000	\$187.848.000	\$187.848.000	\$187.848.000	\$187.848.000
	Jefe de Planta	\$125.232.000	\$125.232.000	\$125.232.000	\$125.232.000	\$125.232.000
	Especialistas	\$162.801.600	\$162.801.600	\$162.801.600	\$162.801.600	\$162.801.600
	Supervisor	\$162.801.600	\$162.801.600	\$162.801.600	\$162.801.600	\$162.801.600
	Coordinadores	\$407.004.000	\$407.004.000	\$407.004.000	\$407.004.000	\$407.004.000
	Analistas.	\$103.804.104	\$103.804.104	\$103.804.104	\$103.804.104	\$103.804.104
	Operarios	\$154.212.480	\$154.212.480	\$154.212.480	\$154.212.480	\$154.212.480

Total		\$2.161.720.044	\$2.161.720.044	\$2.161.720.044	\$2.161.720.044	\$2.161.720.044
--------------	--	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 47. Proyección de cargos adicionales posterior al año 3

Área	Cargo	Cant.	Salario + Prestaciones	2025	2026	2027
DHO	Coordinador de Gestión Humana	1	\$ 6,783,400	\$ 81.400.800	\$ 81.400.800	\$ 81.400.800
TI	Director de TI	1	\$ 15,654,000	\$ 187.848.000	\$ 187.848.000	\$ 187.848.000
Total				\$2.430.968.844	\$2.430.968.844	\$2.430.968.844

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 48. Proyección de costos de equipos, adecuaciones y mantenimientos

Requerimiento	2023	2024	2025	2026	2027
Actualizaciones equipos	\$18.900.000	\$18.900.000	\$18.900.000	\$18.900.000	\$18.900.000
Impresoras	\$1.200.000	\$1.200.000	\$1.200.000	\$1.200.000	\$1.200.000
Internet	\$3.600.000	\$3.600.000	\$3.600.000	\$3.600.000	\$3.600.000
Telefonía	\$5.760.000	\$5.760.000	\$5.760.000	\$5.760.000	\$5.760.000
Gastos de viaje	\$14.400.000	\$14.400.000	\$14.400.000	\$14.400.000	\$14.400.000
Publicidad	\$30.000.000	\$30.000.000	\$30.000.000	\$30.000.000	\$30.000.000
Papelería	\$480.000	\$480.000	\$480.000	\$480.000	\$480.000
Mobiliario: mesas, sillas y mantenimiento.	\$4.320.000	\$4.320.000	\$4.320.000	\$4.320.000	\$4.320.000
Aires acondicionados y mantenimiento.	\$5.200.000	\$5.200.000	\$5.200.000	\$5.200.000	\$5.200.000
Adecuación de oficinas y mantenimiento.	\$7.000.000	\$7.000.000	\$7.000.000	\$7.000.000	\$7.000.000
Seguridad en el trabajo	\$3.284.500	\$3.284.500	\$3.284.500	\$3.284.500	\$3.284.500
Total	\$94.144.500	\$94.144.500	\$94.144.500	\$94.144.500	\$94.144.500

Fuente: Elaboración propia, 2022.

11.7 Sistema de seguridad y salud en el trabajo (SST)

Tiene el objetivo de reconocer, anticipar, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la salud y seguridad en el trabajo (SST), mejora el ambiente laboral, da bienestar, calidad de vida, disminuye las tasas de accidentalidad y de enfermedad (Ministerio del Trabajo, 2022).

Siguiendo la resolución 1111 de 2017, donde se regulan los estándares mínimos para el cumplimiento en normas y procedimientos en la mitigación de riesgos laborales, es requerido

cumplir con la capacitación a través de un curso virtual de cincuenta (50) horas que dicta el Ministerio del Trabajo, y el proceso deberá ser liderado dentro de la empresa por un profesional que cuente con la formación o experiencia en SST, quien se encargará de estructurar el plan anual de seguridad y salud en el trabajo, desde diciembre del año anterior, con el fin de aplicarlo desde el primero de enero del año siguiente (Ministerio del Trabajo, 2022).

Con base en la política de gobierno de Iván Duque, se benefició a las pymes reduciendo la cantidad de estándares a cumplir, para el caso de empresas de 11 a 50 trabajadores, deberán cumplir con 21 estándares de los 62 que indica la norma, esta nueva reglamentación apoya la reducción de costos asociados al proceso de implementación (Ministerio del Trabajo, 2022).

12. Estudio legal

Este estudio se compone del detalle legal para los diferentes aspectos transversales en la constitución de una empresa en Colombia, adicionalmente se considera que la operación productiva y comercial del sector cosmético requiere cumplir con la normatividad del INVIMA; lo anterior con el fin de tener claros los criterios jurídicos para desempeñar un proceso bajo estándares legales dentro del país.

12.1 Constitución de sociedades

El proceso de creación de una empresa en Colombia, parte de constituir legalmente una persona jurídica a través del modelo de una sociedad; para el caso del presente proyecto de investigación se seleccionará la sociedad por acciones simplificada (SAS), por su flexibilidad para constituir la y porque no requiere un número mínimo de socios. Una sociedad SAS es una de las opciones más utilizadas actualmente por su simpleza, se caracteriza porque la responsabilidad de los socios se limita al capital que aportan a la empresa, es posible hacer la constitución con un documento privado y no requiere trámites en notaría, requiere solo de un representante legal y no requiere junta directiva (Interactuar, 2020).

Creación y formalización de la empresa

Es importante seguir una serie de pasos y requisitos que son esenciales para constituir oficialmente una empresa en Colombia, los cuales se listan a continuación: (1) se define la forma de constitución sea persona natural o jurídica, que como se mencionó en el capítulo anterior, será a través de una sociedad tipo SAS, (2) se define la actividad económica o el código CIIU: clase 2100: «Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico aptos para el consumo humano»; y es el que se usa para reportar a la DIAN y para todo

lo relacionado con el uso de suelos, (3) se debe verificar la homonimia en la Cámara de Comercio y saber si está disponible el nombre para ser usado, (4) se deben verificar todas las condiciones para el uso del suelo, y lo determinado en el POT de Engativá, donde se planea tener el establecimiento de comercio de la empresa, (5) realizar los registros en Cámara de Comercio de Bogotá, (6) puede ser necesaria la visita y aprobación de la secretaria de salud del municipio de Engativá, (6) solicitar el registro sanitario ante el INVIMA, (7) certificado de seguridad de bomberos, (8) realizar los trámites correspondientes a facturación electrónica y pagos del IVA (Cámara de Comercio de Bogotá, 2022).

12.2 Elaboración de contratos

Dentro del proceso de contratación de personal, es indispensable cumplir con los requerimientos asociados al proceso, dependiendo de las condiciones pactadas con cada tipo de empleado; a continuación, se mencionan una serie de contratos a considerar en este capítulo (Ministerio de Trabajo, 2019).

- **Contrato por obra laboral:** Es un contrato que se realiza para una labor específica y termina en el momento que la obra llegue a su fin. Este tipo de vinculación es característica de trabajos de construcción, de universidades y colegios. Este contrato es igual en términos de beneficios y descuentos a los contratos indefinidos y definidos, por ser un contrato laboral (Ministerio de Trabajo, 2019).
- **Contrato a término fijo:** Se caracteriza por tener una fecha de inicio y de terminación que no puede superar 3 años, es fundamental que sea por escrito. Puede ser prorrogado indefinidamente cuando su vigencia sea superior a un (1) año, o cuando siendo inferior, se haya prorrogado hasta por tres (3) veces (Ministerio de Trabajo, 2019).

- **Contrato a término indefinido:** No tiene estipulada una fecha de culminación de la obligación contractual, cuya duración no haya sido expresamente estipulada o no resulte de la naturaleza de la obra o servicio que debe ejecutarse. Puede hacerse por escrito o de forma verbal (Ministerio de Trabajo, 2019).
- **Contrato de aprendizaje:** Es aquel mediante el cual una persona natural realiza formación teórica práctica en una entidad autorizada, a cambio de que la empresa proporcione los medios para adquirir formación profesional requerida en el oficio, actividad u ocupación, por cualquier tiempo determinado no superior a dos (2) años (Ministerio de Trabajo, 2019).
- **Contrato temporal, ocasional o accidental:** El Código Sustantivo del Trabajo define el trabajo ocasional, accidental o transitorio, como aquel no mayor de 30 días, y cuyas labores sean distintas de las actividades normales del empleador. Esta forma de contratación puede hacerse por escrito o verbalmente; recomendamos hacerlo por escrito, estableciendo la tarea específica del trabajador (Ministerio de Trabajo, 2019).

En la cadena de suministro también es fundamental pactar las condiciones contractuales por la complejidad de los negocios que se firman. En estos contratos se deben pactar condiciones de entrega, condiciones de recepción de la mercancía, devoluciones, atenciones de calidad, garantías y demás requerimientos necesarios para reducir los riesgos, de resolución unilateral, de no conformidad, de insolvencia, de fraude, fluctuación cambiaria, extravío o deterioro de mercancía en transporte, desastres naturales, epidemias o actos terroristas (Webdox, 2022).

12.3 Requisitos del INVIMA

Para evaluar esta oportunidad de negocio como situación de estudio, se debe tener en cuenta la normativa del INVIMA, que, según el Ministerio de Salud en Colombia, es el ente encargado de

otorgar el permiso que se le asigna a un fabricante, importador o comercializador para que comercialice su producto en el mercado colombiano, previo cumplimiento de todos los requisitos establecidos en la normatividad sanitaria vigente. Para el caso de los cosméticos y de higiene personal, esta autorización corresponde a la Notificación Sanitaria Obligatoria (NSO) (INVIMA, 2021b).

Según el concepto descrito de la palabra cosmético por el INVIMA, un producto cosmético es toda sustancia o formulación de aplicación local a ser usada en las diversas partes superficiales del cuerpo humano: epidermis, sistema piloso y capilar, uñas, labios y órganos genitales externos o en los dientes y las mucosas bucales, con el fin de limpiarlos, perfumarlos, modificar su aspecto y protegerlos o mantenerlos en buen estado y prevenir o corregir los olores corporales. Según este término, todos los productos de cuidado facial a base de ingredientes botánicos de origen oriental estarían bajo la regulación de la Ley 9 de 1979 por la cual se dictan medidas sanitarias; Arts. 439 a 458 (INVIMA, 2021b).

Para contar con la certificación INVIMA, dicha entidad maneja un manual de tarifas para relacionar el cobro de los servicios que presentan; a continuación, la Tabla 49 relaciona los costos asociados a los productos cosméticos, lo cual se da por unidad de valor tributario (UVT). Para el 2022, cada UVT es equivalente a \$38.004 pesos colombianos.

Tabla 49. Asignación o reconocimiento de código de notificación sanitaria obligatoria de productos cosméticos

Código	Concepto	UVT	COP
1027	Asignación o reconocimiento de código de notificación sanitaria obligatoria de productos cosméticos (NSO).	72,22	2.744.649
1029	Renovación del código de Notificación Sanitaria para productos cosméticos.	29,44	1.118.838
1030	Constancia del uso del código de NSO (Importador paralelo).	31,96	1.214.608

Fuente: (Manual tarifario del INVIMA, 2021b)

Deberá diligenciarse el formato único de productos nuevos cosméticos, realizar el pago y dirigirse a los puntos de atención del INVIMA a nivel nacional. Para el presente proyecto y su apertura aplica el cobro del código 1027.

Buenas prácticas de manufactura cosmética

Son las normas, procesos y procedimientos de carácter técnico que aseguran la calidad de los medicamentos, los cosméticos y las preparaciones farmacéuticas a base de recursos naturales. Se obtienen a través del ICONTEC ISO 22716, lo cual abarca las directrices de producción, control, almacenamiento y despacho. Esta certificación permite comercializar a mercados nacionales e internacionales, posiciona las organizaciones con reconocimiento en el sector, optimiza procesos y garantiza la calidad, asegurando el buen manejo de la manipulación en planta por parte de los colaboradores (ICONTEC, 2022).

12.4 Registro de marca

Con base en lo estipulado por la Superintendencia de Industria y Comercio, en su portal de propiedad intelectual, una marca es un signo que identifica los productos de una empresa o empresario, permitiendo que los consumidores identifiquen un producto o servicio de otro igual o semejante, ya que los consumidores son más propensos en adquirir un producto de una marca que recuerdan frente a otros que no logran identificar (Superintendencia de Industria y Comercio, 2022).

Para realizar el registro es necesario seguir los siguientes pasos: (1) elegir la marca, garantizando que refleje los valores de la empresa y sea recordada en el tiempo y constatar que sea una marca registrable revisando los artículos 134, 135, 136 y 137 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, (2) elegir los productos o servicios que se distinguirán con la marca y

clasificarlos según la clasificación internacional de NIZA y puede hacerse uso de herramientas que facilitan la clasificación, como son: MSG Gestor de productos y servicios y TM CLASS; realizando la búsqueda para el presente proyecto, los productos se ubican en la clase 3, correspondiente a artículos de tocador, sección preparación y limpieza para el cuidado del cuerpo, productos para el cuidado de la piel, los ojos y las uñas, propiamente en la categoría de cremas faciales para el uso cosmético, (3) realizar la búsqueda de antecedentes de marca para identificar que la marca no exista o haya marcas semejantes que obstaculicen el proceso, (4) pago de las tasas oficiales, (5) diligenciar los formularios correspondientes (Superintendencia de Industria y Comercio, 2022).

Con relación a los costos para el presente proyecto, aplica la tasa por solicitud de registro de marca de productos o servicios por una clase correspondiente a \$1.003.500 pesos colombianos, realizando este trámite en línea.

En términos generales, la Tabla 50 resume los costos asociados a la constitución de una empresa en Colombia; durante el primer año se tienen costos superiores asociados al inicio de los trámites, y los años posteriores corresponden a renovación de los documentos, para contar con los permisos actualizados para operar y estar al día legalmente.

Tabla 50. Inversión legal asociada a la constitución de la empresa

Concepto	2022
Constitución de la Sociedad	\$ 2.633.487
Formulario RUES para matrícula de persona jurídica	\$ 6.500
Derechos de Inscripción por constitución de una sociedad S.A.S	\$ 48.000
Compra de hojas y formularios	\$ 4.800
Derechos de matrícula mercantil	\$ 140.000
Impuestos de registro con cuantía por constitución de la sociedad	\$ 2.411.687
Inscripción de Libros	\$ 16.000
Certificado de registro mercantil y existencia y representación legal	\$ 6.500

Registro INVIMA: Asignación o reconocimiento de código de notificación sanitaria obligatoria de productos cosméticos (NSO).	\$ 2.744.649
Registro de Marca: Solicitud de registro de Marca de productos o servicios por una clase, incluidas las modificaciones relacionadas con limitaciones de productos o servicios y las no sustanciales del signo, que no sea divisional (Trámite en línea)	\$ 1.003.500
Total	\$ 6.381.636

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 51. Gastos legales anuales

Concepto	Proyección a cinco años del valor \$COP				
	2023	2024	2025	2026	2027
Renovación del código de Notificación Sanitaria para productos cosméticos, RUES y Cámara de Comercio.	\$ 1.125.338	\$ 1.125.338	\$ 1.125.338	\$ 1.125.338	\$ 1.125.338

Fuente: Elaboración propia, 2022.

13. Estudio financiero

En este estudio se obtiene la viabilidad financiera del proyecto a través de la demanda, los costos, gastos e inversiones definidas en los estudios anteriores, realizando la proyección a 5 años de los estados financieros como estado de resultados, flujo de caja del proyecto y del inversionista. A pesar de que la maquinaria se deprecia a 10 años, se realiza una proyección a 5 años, debido a que el ciclo de innovación de la categoría es acelerado y al año 5 se debe realizar nuevamente un estudio de mercado para modernizar el portafolio. Adicionalmente, los accionistas tienen como política recuperar la inversión antes del quinto año. Con estos estados se busca calcular los criterios de evaluación financiera como: valor presente neto VPN, el periodo de recuperación de la inversión PRI, la tasa interna de retorno TIR, relación beneficio costo RBC, costo anual uniforme equivalente CAUE, IR inicial, inversión recuperada y valor agregado IRVA, para finalmente concluir si el proyecto de comercialización y distribución de cremas humectantes de extractos botánicos orientales es viable.

13.1 Demanda

En el estudio de mercado se obtuvieron variables esenciales para realizar la evaluación y/o proyección financiera, tales como: participación de mercado de productos a base de extractos botánicos, la frecuencia promedio de recompra, el rango de precios, el descuento y el margen de intermediación de los clientes y distribuidores. Para el rango de precios se utilizó el modelo de sensibilidad de Peter Van Westendorp, que permite calcular un rango mínimo, máximo y óptimo. Los rangos de descuentos e intermediación se obtuvieron por entrevista a un experto, Gerente de Mercadeo, con más de 10 años de experiencia. A continuación, se detallan las variables mencionadas:

Tabla 52. Rango de precios según metodología Peter Van Westendorp

RANGO	PVP	PRECIO SIN IVA	DESCUENTO
SUPERIOR	\$ 138,000	\$ 115,966	15%
ÓPTIMO	\$ 112,000	\$ 94,118	12%
INFERIOR	\$ 94,000	\$ 78,992	10%

Fuente: Encuesta semi-dirigida, elaboración propia, 2022.

Tabla 53. Recompra de producto con base en la frecuencia de uso

Frecuencia uso semanal	Recompra Mensual	Participación	Ponderado
13	1.92	41%	0.8
7	3.57	34%	1.2
3	8.33	25%	2.1
Recompra cada X meses			4.1
Recompra anual de producto			2.9

Fuente: Encuesta semi-dirigida, elaboración propia, 2022.

Tabla 54. Participación de venta de los clientes

CANAL	% PART.	MARGEN CLIENTE	PRECIO
E-commerce	15%	0%	\$ 78,992
Market places	17%	25%	\$ 63,193
Tiendas Especializadas	45%	25%	\$ 63,193
Distribuidores	23%	35%	\$ 58,512

Fuente: Entrevista a experto, 2022.

La proyección de ventas se modelará con el rango inferior de precio, que es de \$78.992, para evaluar el proyecto en un escenario ácido o pesimista, considerando que si el proyecto da favorable en este escenario será mucho mejor, y considerando un 15% de descuento, con el fin de movilizar las ventas y dar a conocer la marca. Adicionalmente, con base en Euromonitor, se tiene una proyección de crecimiento anual de la categoría de cuidado de la piel en Colombia del 8.6% en el primer año de operación, el segundo año del 9.9%, el tercer año bajará a un 8.5% y el cuarto año en adelante se ubica en un 7.4% (Euromonitor, 2022b). Por su parte, con relación a la variable de

la inflación, el primer año será de 3,7% y los otros años a continuación serán del 3.1% constante (Bancolombia, 2021).

La participación del mercado puede ser volátil, para la simulación de las ventas se modelará con una participación del 14%, dentro del 16.44% de la población que adquiere productos naturales con base en Euromonitor, es decir, una participación total del mercado de 2.4%. A continuación, se presenta la proyección de acuerdo con las variables descritas anteriormente.

Tabla 55. Proyección de venta de cremas humectantes

DEMANDA	2023	2024	2025	2026	2027
POBLACIÓN TOTAL	1,907,159	1,928,138	1,949,347	1,970,790	1,992,469
POBLACIÓN OBJETIVO	313,537	316,986	320,473	323,998	327,562
FRECUENCIA COMPRA ANUAL	4.06	4.06	4.06	4.06	4.06
DEMANDA TOTAL FRASCOS 50 MG	1,274,454	1,416,032	1,413,372	1,414,432	1,429,991
CRECIMIENTO INDUSTRIA		9.9%	8.5%	7.4%	7.4%
SHARE MERCADO	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%	14.0%
DEMANDA PROYECTO	178,424	196,088	212,755	228,499	245,408
PRECIO SIN IVA	\$ 78.992	\$ 78.992	\$ 78.992	\$ 78.992	\$ 78.992
VENTA					
E-COMMERCE	\$ 2.114.094.996	\$ 2.114.094.996	\$ 2.114.094.996	\$ 2.114.094.996	\$ 2.114.094.996
MARKET PLACES	\$ 1.916.779.463	\$ 1.916.779.463	\$ 1.916.779.463	\$ 1.916.779.463	\$ 1.916.779.463
TIENDAS ESPECIALIZADAS	\$ 5.073.827.991	\$ 5.073.827.991	\$ 5.073.827.991	\$ 5.073.827.991	\$ 5.073.827.991
DISTRIBUIDORES	\$ 2.401.194.317	\$ 2.401.194.317	\$ 2.401.194.317	\$ 2.401.194.317	\$ 2.401.194.317
VENTA TOTAL	\$11.505.896.767	\$11.505.896.767	\$11.505.896.767	\$11.505.896.767	\$11.505.896.767
DESCUENTO	\$ 1.725.884.515	\$ 1.725.884.515	\$ 1.725.884.515	\$ 1.725.884.515	\$ 1.725.884.515
VENTA NETA	\$ 9.780.012.252	\$ 9.780.012.252	\$ 9.780.012.252	\$ 9.780.012.252	\$ 9.780.012.252

Fuente: Elaboración propia, 2022.

13.2 Inversión

A continuación, se detallan todas las inversiones requeridas para el proyecto, con base en cada uno de los estudios realizados. La maquinaria está sujeta a la TRM, para su cálculo se utilizó el valor de \$4.086.

Tabla 56. Inversiones del proyecto

INVERSIÓN TOTAL	2023
Pag web, e-commerce, redes	\$58,840,000
Maquinaria	\$118,929,482
Herramientas	\$133,182,142
Equipos de oficina.	\$113,900,000
Muebles y enseres	\$89,100,000
Registros marca e INVIMA	\$6,929,909
Ambiental – PTAR	\$5,287,050
Adecuaciones	\$490,898,000
Tecnología	\$40,320,000
Total	\$1,057,386,583

Fuente: Elaboración propia, 2022.

13.3 Depreciación y amortización

Se presenta la depreciación de todas las inversiones requeridas. La vida útil de los activos fijos a evaluar es de: 10 años para maquinaria, 5 años para herramientas, 45 años para instalaciones, 10 años para muebles y enseres, y equipos de cómputo 5 años (Gerencie.com, 2019b).

Tabla 57. Depreciación de activos fijos

DEPRECIACIÓN	2023	2024	2025	2026	2027
Maquinaria 10 años	\$11,892,948	\$11,892,948	\$11,892,948	\$11,892,948	\$11,892,948
Herramientas 5 años	\$26,636,428	\$26,636,428	\$26,636,428	\$26,636,428	\$26,636,428
PTAR 10 años	\$528,705	\$528,705	\$528,705	\$528,705	\$528,705
Instalaciones 45 años	\$10,908,844	\$10,908,844	\$10,908,844	\$10,908,844	\$10,908,844
Equipos de oficina 5 años	\$22,780,000	\$22,780,000	\$22,780,000	\$22,780,000	\$22,780,000
Muebles y enseres 10 años	\$8,910,000	\$8,910,000	\$8,910,000	\$8,910,000	\$8,910,000
Total	\$81,656,926	\$81,656,926	\$81,656,926	\$81,656,926	\$81,656,926
Base	\$951,296,674	\$869,639,748	\$787,982,822	\$706,325,896	\$624,668,970
Saldo	\$869,639,748	\$787,982,822	\$706,325,896	\$624,668,970	\$543,012,044

Fuente: Elaboración propia, 2022.

La amortización de los intangibles se realiza según consideración del proyecto, siempre y cuando el valor del periodo no supere el 20% del valor inicial. Por lo cual se amortiza a 5 años.

Tabla 58. Amortización de intangibles

AMORTIZACIÓN	2023	2024	2025	2026	2027
Registro marca e INVIMA 5 años	\$1,385,982	\$1,385,982	\$1,385,982	\$1,385,982	\$1,385,982
Tecnología 5 años	\$8,064,000	\$8,064,000	\$8,064,000	\$8,064,000	\$8,064,000
Total	\$9,449,982	\$9,449,982	\$9,449,982	\$9,449,982	\$9,449,982
Base	\$47,249,909	\$37,799,927	\$28,349,945	\$18,899,964	\$9,449,982
Saldo	\$37,799,927	\$28,349,945	\$18,899,964	\$9,449,982	\$0

Fuente: Elaboración propia, 2022.

13.4 Gastos

En la siguiente tabla se consolida la proyección a 5 años de los gastos de técnicos, administrativos, legales, mercadeo y financieros, obtenidos para cada uno en los estudios realizados para el proyecto de cremas humectantes. La proyección del incremento está sujeta a la inflación.

Tabla 59. Gastos operativos, administrativos y financieros del proyecto

GASTOS TOTALES	2023	2024	2025	2026	2027
TÉCNICOS	\$2.711.024.832	\$2.711.024.832	\$2.711.024.832	\$2.711.024.832	\$2.711.024.832
ADMINISTRATIVOS	\$2.255.864.544	\$2.255.864.544	\$2.525.113.344	\$2.525.113.344	\$2.525.113.344
MERCADEO	\$137.663.064	\$137.663.064	\$137.663.064	\$137.663.064	\$137.663.064
LEGAL	\$1.125.338	\$1.125.338	\$1.125.338	\$1.125.338	\$1.125.338
AMBIENTAL	\$31.105.000	\$31.105.000	\$31.105.000	\$31.105.000	\$31.105.000
Total	\$5.136.782.778	\$5.136.782.778	\$5.406.031.578	\$5.406.031.578	\$5.406.031.578

Fuente: Elaboración propia, 2022.

13.5 Costo de producción

Se detalla el costo unitario de una crema humectante en presentación de 50gr, según los resultados del estudio técnico. El costo puede variar según la participación del mercado, debido a que, a mayor volumen, menor CIF por unidad. Adicionalmente, se totalizan los costos con base en la demanda y

se proyectan a 5 años, con base a un crecimiento en valor del 3,7% de inflación para el primer año y 3.1% los años siguiente, y la cantidad varía con el crecimiento de la industria (Bancolombia, 2021).

Tabla 60. Costo unitario del producto

COSTO	\$23,286
Materia Prima	\$4,269
Material de Empaque	\$3,644
Mano de Obra	\$2,701
Costos Indirectos de Fabricación	\$12,672

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 61. Total costos variables y fijos proyectados 5 años

COSTOS	2023	2024	2025	2026	2027
VARIABLES	\$1.412.101.805	\$1.412.101.805	\$1.412.101.805	\$1.412.101.805	\$1.412.101.805
FIJOS	\$2.742.868.152	\$2.742.868.152	\$2.742.868.152	\$2.742.868.152	\$2.742.868.152
TOTAL	\$4.154.969.957	\$4.154.969.957	\$4.154.969.957	\$4.154.969.957	\$4.154.969.957

Fuente: Elaboración propia, 2022.

13.6 Costo de capital

Se calcula el costo del patrimonio con base en el modelo CAPM de William Sharpe. Las variables requeridas son la tasa de rendimiento de los bonos del tesoro de Estados Unidos a 10 años (2.92%EA), la rentabilidad del mercado por medio de la variación de precios históricos a 5 años del MSCI Colcap, el Beta desapalancado de la industria de Healthcare Productos, según las tablas de Damodaran, para la tasa tributaria para las empresas en Colombia con base en Fedesarrollo es del 32% (Fedesarrollo, 2021).

No hay exenciones tributarias para el presente proyecto, ya que no se cumple con la normatividad que aplica para las pymes, que tienen un tope máximo de 80.000 UVT, que son aproximadamente 2.700 millones (Bancolombia, 2019).

A continuación, se detallan el cálculo de Ke, donde se obtiene el valor de 14.08%.

Tabla 62. Cálculo del Ke costos del capital

CAPM	Ke	14.08%	OBSERVACIÓN
Tasa Libre de Riesgo	Rf	2.920%	4/05/2022 Bono tesoro 10 años.
Rentabilidad Mercado	Rm	3.749%	Histórico Colcap 5 años.
Prima por Riesgo M	Rm - Rf	0.83%	
Beta Desapalancada	Bu	0.88	Healthcare productos Damodaran.
Beta Apalancada	BL	1.778	
Apalancamiento	1.50		Deuda/ patrimonio
TAX	32%		Fedesarrollo
Puntos EMBI	9.69%		Datos Macro

Fuente: Elaboración propia con base en Investing (2022)

Para el costo de la deuda, se tiene un interés del 11.27% EA con el banco Colpatria, para un crédito empresarial para capital de trabajo a 5 años. Se detalla el servicio de la deuda con cuota fija y variable para seleccionar la opción óptima.

Tabla 63. Amortización de préstamo cuota fija

PRÉSTAMO	\$634,431,950					
TASA	11.27%	EA				
PLAZO	5	Años				
NPER	5	Años				
Pago	\$172,825,887					
PRÉSTAMO	2022	2023	2024	2025	2026	2027
PERIODO	0	1	2	3	4	5
CUOTA		\$172,825,887	\$172,825,887	\$172,825,887	\$172,825,887	\$172,825,887
INTERÉS		\$71,500,481	\$60,081,107	\$47,374,771	\$33,236,430	\$17,504,698
AMORTIZACIÓN		\$101,325,407	\$112,744,780	\$125,451,117	\$139,589,457	\$155,321,189
SALDO	\$634,431,950	\$533,106,543	\$420,361,763	\$294,910,647	\$155,321,189	\$0

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 64. Amortización con cuota variable

PRÉSTAMO	2022	2023	2024	2025	2026	2027
PERIODO	0	1	2	3	4	5
CUOTA		\$198,386,871	\$184,086,774	\$169,786,678	\$155,486,582	\$141,186,486
INTERÉS		\$71,500,481	\$57,200,385	\$42,900,288	\$28,600,192	\$14,300,096
AMORTIZACIÓN		\$126,886,390	\$126,886,390	\$126,886,390	\$126,886,390	\$126,886,390
SALDO	\$634,431,950	\$507,545,560	\$380,659,170	\$253,772,780	\$126,886,390	\$0

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con base en los dos métodos de amortización, se selecciona el método de cuota variable, donde la cuota es superior los primeros años. Esto con el fin de nivelar los gastos, ya que, a partir del año 3, se realiza cambio en el organigrama, generando más carga salarial; adicionalmente, con este método de amortización de la deuda, se evidencia que la TIR es mayor.

Basados en el costo del patrimonio y de la deuda, se obtiene el costo de capital del proyecto. La participación de la deuda vs el patrimonio se explica por la disponibilidad de capital por parte de los inversionistas y porque el costo de la deuda es más económico. Adicionalmente, se conoce que la deuda puede tener un efecto positivo sobre el flujo de caja del proyecto, por el efecto del escudo fiscal para reducir la base gravable de impuestos.

Tabla 65. Costo de capital WACC

Capital	Monto	Costo Capital	%	Ponderado
Deuda	\$ 634,431,950	11.27%	60%	6.76%
Patrimonio	\$ 422,851,402	12.72%	40%	5.63%
			WACC	10.23%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

13.7 Estados financieros determinístico

Con base a la información detallada anteriormente, se presenta el estado de resultado, el flujo de caja determinístico del proyecto y del inversionista. Para la proyección determinística se tomó el valor mínimo del precio y el mayor descuento para tener el escenario más ácido posible.

Tabla 66. Estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS	2023	2024	2025	2026	2027
Venta Neta	\$9.780.012.252	\$9.780.012.252	\$9.780.012.252	\$9.780.012.252	\$9.780.012.252
Costo	\$4.154.969.957	\$4.154.969.957	\$4.154.969.957	\$4.154.969.957	\$4.154.969.957
Utilidad Bruta	\$5.625.042.295	\$5.625.042.295	\$5.625.042.295	\$5.625.042.295	\$5.625.042.295
Margen Bruto	57,52%	57,52%	57,52%	57,52%	57,52%
Gastos operacionales	\$5.136.782.778	\$5.136.782.778	\$5.406.031.578	\$5.406.031.578	\$5.406.031.578
Depreciación y Amortización	\$91.106.908	\$91.106.908	\$91.106.908	\$91.106.908	\$91.106.908
Utilidad Operacional	\$397.152.610	\$397.152.610	\$127.903.810	\$127.903.810	\$127.903.810
Gastos Financieros	\$71.500.481	\$57.200.385	\$42.900.288	\$28.600.192	\$14.300.096
Utilidad antes de Impuestos	\$325.652.129	\$339.952.225	\$85.003.521	\$99.303.617	\$113.603.714
Impuestos 32%	\$104.208.681	\$108.784.712	\$27.201.127	\$31.777.158	\$90.654.393
Utilidad Neta	\$221.443.448	\$231.167.513	\$57.802.394	\$67.526.460	\$22.949.321

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con base en el estado de resultados, se evidencia utilidad neta positiva para todos los periodos de operación del proyecto. Se comparten los flujos de caja:

Tabla 67. Flujo de caja determinístico del inversionista

FLUJO DE CAJA	Inicial	2023	2024	2025	2026	2027
Utilidad Neta		\$221.443.448	\$231.167.513	\$57.802.394	\$67.526.460	\$22.949.321
Depreciación y Amortización		\$91.106.908	\$91.106.908	\$91.106.908	\$91.106.908	\$91.106.908
Inversiones	\$1.057.386.583					
Ingreso por préstamo	\$634.431.950					
Pago a capital		\$126.886.390	\$126.886.390	\$126.886.390	\$126.886.390	\$126.886.390
Ingreso neto por venta de activos						\$488.710.839
Flujo de caja	-\$422.954.633	\$185.663.966	\$195.388.031	\$22.022.912	\$31.746.978	\$475.880.678

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 68. Flujo de caja determinístico del proyecto

FLUJO DE CAJA	Inicial	2023	2024	2025	2026	2027
Utilidad Neta		\$270.063.775	\$270.063.775	\$86.974.591	\$86.974.591	\$32.673.386
Depreciación y Amortización		\$91.106.908	\$91.106.908	\$91.106.908	\$91.106.908	\$91.106.908
Inversiones	\$1.057.386.583					
Ingreso por préstamo						
Pago a capital						
Ing. venta de activos						\$488.710.839
Flujo de caja	-\$1.057.386.583	\$361.170.682	\$361.170.682	\$178.081.498	\$178.081.498	\$612.491.133

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Se evidencia que ambos flujos de caja presentan periodos positivos para los 5 años de proyección.

13.8 Criterios de evaluación financiera

Los criterios de evaluación financiera que se evaluarán son: VPN, TIR, BAUE/CAUE, IR inicial, RBC, PRI e IRVA. El flujo de caja determinístico del inversionista se descuenta al costo de capital K_e del 14.08% y el flujo de caja determinístico del proyecto se descuenta al WACC de 10.23%. A continuación, se comparten los resultados obtenidos.

Tabla 69. Criterios de evaluación financiera inversionista y proyecto

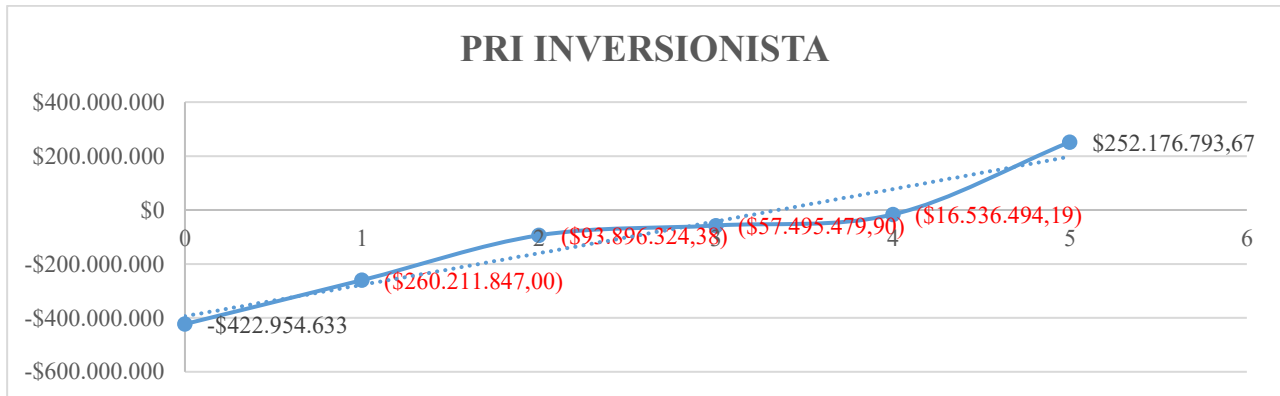
INVERSIONISTA		PROYECTO	
VPN	\$169.729.694	VPN	\$197.383.569
TIR	28,2%	TIR	17,0%
BAUE	\$18.444.133.734	BAUE	\$19.667.008.344
VF Ingresos	\$ 55.979.767.294	VF Ingresos	\$ 60.472.898.504
IR INICIAL	1,40	IR INICIAL	1,19
VP Flujos Caja	\$ 592.684.327	VP Flujos Caja	\$ 1.254.770.151
Inversión inicial	\$ 422.954.633	Inversión inicial	\$ 1.057.386.583
RBC	1,00	RBC	1,01
VP FC Ingresos	\$ 34.394.977.527	VP FC Ingresos	\$ 37.155.638.288
VP FC Egresos	\$ 34.225.247.833	VP FC Egresos	\$ 36.958.254.719
Prueba	\$ 169.729.694	Prueba	\$ 197.383.569

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con base en los criterios de evaluación financiera, se concluye que el inversionista tiene un VPN de \$169 millones de pesos, con una tasa interna de rendimiento del 28,2%. El proyecto genera un

beneficio anual de \$18.444 millones, debido a que los ingresos son superiores a los egresos. El rendimiento sobre la inversión es de 1.4, es decir que, por cada peso invertido, el inversionista recibe un 1,4. El periodo de recuperación de la inversión es a los 3.39 años; a continuación, se ilustra.

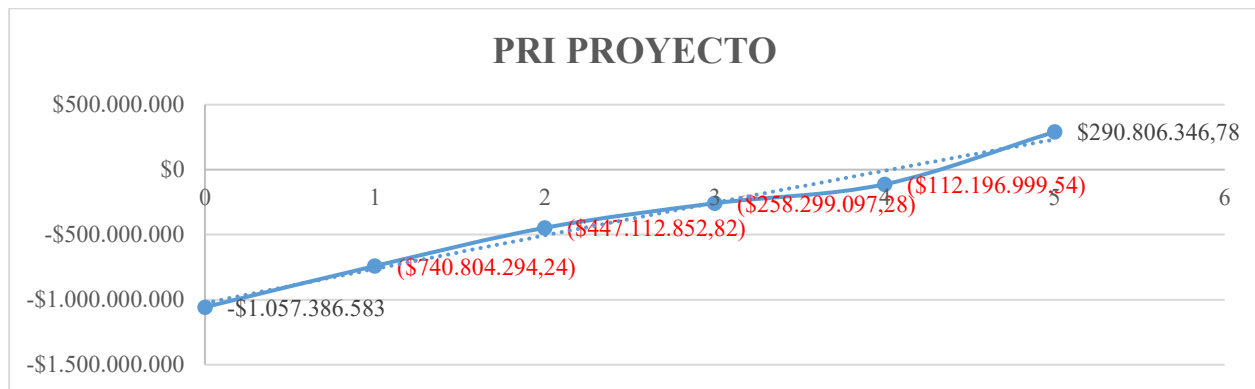
Gráfico 12. PRI del inversionista



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Según los criterios de evaluación financiera, se concluye que el proyecto tiene un VPN de \$197 millones de pesos, con una tasa interna de rendimiento del 17%. El proyecto genera un beneficio anual de \$19.667 millones, debido a que los ingresos son superiores a los egresos. El rendimiento sobre la inversión es de 1.19, es decir que, por cada peso invertido, el inversionista recibe un 1,29. El periodo de recuperación de la inversión es en el 4.28 año; a continuación, se ilustra.

Gráfico 13. PRI del proyecto



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Adicionalmente se comparte la relación entre la inversión recuperada y el valor actual del VPN en cada uno de los años, tanto para el inversionista como para el proyecto:

Tabla 70. Análisis IRVA del inversionista

Análisis IRVA							
T	Inversión por recuperar al inicio	Costo del capital invertido	Amortización de la inversión y valor agregado	Flujo de Caja	Inversión por recuperar al final del período	Tasas de descuento	VPN acumulado en T
0					-\$422,954,633	14.08%	-\$ 422,954,633
1	-\$422,954,633	-\$ 59,570,192	\$ 126,093,773	\$ 185,663,966	-\$296,860,860	14.08%	-\$ 260,211,847
2	-\$296,860,860	-\$ 41,810,769	\$ 174,652,661	\$ 216,463,430	-\$122,208,199	14.08%	-\$ 93,896,324
3	-\$122,208,199	-\$ 17,212,167	\$ 36,837,010	\$ 54,049,177	-\$85,371,189	14.08%	-\$ 57,495,480
4	-\$85,371,189	-\$ 12,023,933	\$ 57,359,007	\$ 69,382,940	-\$28,012,182	14.08%	-\$ 16,536,494
5	-\$28,012,182	-\$ 3,945,319	\$ 515,354,918	\$ 519,300,238	\$487,342,736	14.08%	\$ 252,176,794

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 71. Análisis IRVA del proyecto

Análisis IRVA							
T	Inversión por recuperar al inicio	Costo del capital invertido	Amortización de la inversión y valor agregado	Flujo de Caja	Inversión por recuperar al final del período	Tasas de dcto	VPN acum En t
0					-\$1,057,386,583	10.23%	-\$ 1,057,386,583
1	-\$1,057,386,583	-\$ 108,190,519	\$ 252,980,163	\$ 361,170,682	-\$804,406,420	10.23%	-\$ 729,740,275
2	-\$804,406,420	-\$ 82,305,894	\$ 299,940,187	\$ 382,246,082	-\$504,466,232	10.23%	-\$ 415,162,078
3	-\$504,466,232	-\$ 51,616,376	\$ 158,491,387	\$ 210,107,763	-\$345,974,845	10.23%	-\$ 258,299,097
4	-\$345,974,845	-\$ 35,399,729	\$ 180,317,732	\$ 215,717,460	-\$165,657,114	10.23%	-\$ 112,197,000
5	-\$165,657,114	-\$ 16,949,836	\$ 638,960,857	\$ 655,910,693	\$473,303,743	10.23%	\$ 290,806,347

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En las tablas anteriores, se analiza la relación entre la amortización de la inversión y el VPN en cada periodo. Se infiere que, tanto para el inversionista como para el proyecto, la inversión se cubre entre el 4° y 5° año, y a partir de ese momento se comienza a generar un VPN mayor a 0.

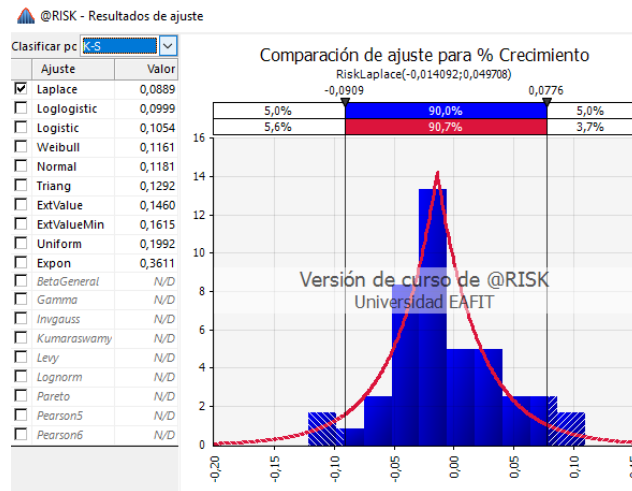
13.9 Análisis probabilístico

En esta sección se crea y se simula un modelo probabilístico, con variables de entrada y de salida, para analizar las principales variables que podrían afectar el flujo de caja determinístico. Esto permite identificar el VPN y los criterios de evaluación financiera con una probabilidad de ocurrencia y una desviación estándar, que permita tomar decisión de viabilidad del proyecto.

1.3.9.1 Modelación del flujo de caja probabilístico

Para el análisis probabilístico se analizan variables de entrada como: el crecimiento poblacional de mujeres en Colombia, la participación del mercado, el crecimiento de la industria, el rango de precios, rango de descuentos, frecuencia de compra y margen de ganancia de los intermediarios. Los datos se obtienen de fuentes de datos históricos, juicios de expertos y encuesta al consumidor. Para la variable de crecimiento de mujeres en Colombia, se toman los históricos del DANE, se consideran las proyecciones de la variación porcentual anual, es decir, la tasa de crecimiento del público femenino desde el año 2019 al 2070, que considera 52 datos, al observar los datos nos damos cuenta que los datos están centrados en la media y hay colas livianas o bajas probabilidad en las colas y, por este motivo, se selecciona el estadístico de prueba KS, el cual recomendó la función Laplace. A continuación, se comparte el gráfico de dispersión de los datos.

Gráfico 14. Prueba de bondad para crecimiento poblacional de mujeres en Colombia



Fuente: (Palisade, 2022)

La participación del segmento de cremas humectantes de origen natural para el horizonte del proyecto, se ubica entre mínimo 12,5%, medio 16,44% y máximo 18,67%. Esta información se obtuvo a través de unas encuestas al consumidor final, donde se preguntaba la preferencia de compra de los segmentos: masivo, dermo cosmético y natural. Se trabaja con una función @risktriangular porque contamos con datos desde un escenario mínimo, medio y máximo.

La participación de mercado para el proyecto se modeló con una función @risktriangular, donde se tiene un mínimo de 2,25%, medido 2,3 % y máximo 2.35%, teniendo en cuenta que la restricción de capacidad máxima es de 249.600 unidades anuales. Esta variable se obtiene de un informe Euromonitor, del Cuidado Personal en Colombia, donde se especifican los principales competidores y el share de los más pequeños y emergentes.

Para el crecimiento de la industria, se plantea una función @risktriangular de distribución para cada año proyectado, con los valores mínimo 5,6%, medio 7,5% y máximo 9.8%. Estas variables se obtienen del crecimiento proyectado para la industria de Skin Care, según Euromonitor, para los próximos 5 años.

Para modelar el precio de venta, se realizó el modelo de sensibilidad de precios de Peter Van Westendorp, que arrojó un valor óptimo de \$94.118, para el probabilístico se toma un mínimo de \$93.000 y un máximo de \$95.000. Para la proyección determinística se tomó el valor mínimo del precio y el mayor descuento para tener el escenario más ácido posible. Esta variable se modeló con una función triangular.

El rango del descuento se obtuvo por entrevista a un experto en mercadeo, Gerente con más de 15 años de experiencia, que determinó valores de: mínimo 10%, medio 12%, máximo 15%. Para modelar la frecuencia de uso del producto se realizó una encuesta, para obtener la cantidad de días y veces que usaba la crema, con esto se calculó la durabilidad de la crema y la cantidad de veces que debía recomprar el año en términos de recompra anual. Ambas variables se simulan con una función @risk uniforme.

Su distribución se considera en un canal principal de tiendas especializadas, debido a que el producto de cremas humectantes de la piel del rostro con extractos orientales es un producto de nicho, donde el mínimo es 38,3%, el moderado es 45% y el máximo es 49,5%. Se modela con una función @risk triangular, contando con el valor mínimo y máximo que se obtiene desde entrevista a expertos.

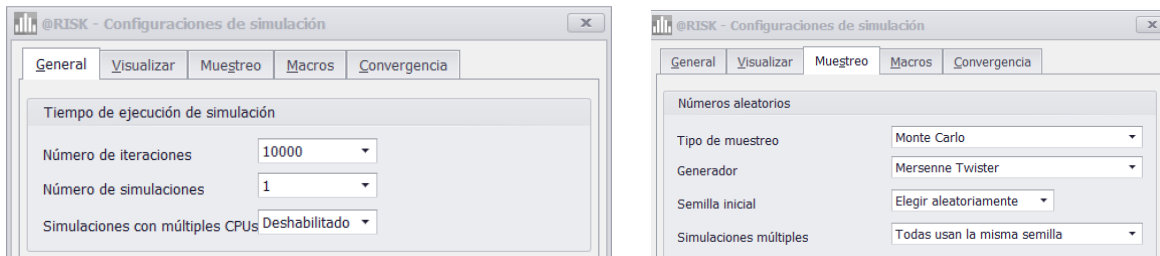
La participación de los demás canales de distribución se hace con el peso de los canales que se hicieron en el proceso determinístico. Como se ha revisado anteriormente en el proyecto de investigación, se tendrá un margen de negociación con los clientes dependiendo del canal de la siguiente manera: para market places y tiendas especializadas, el margen estará entre un 25% y 30%, consultada con expertos de canales de distribución; por su parte, los distribuidores entre el 30% y 35% y, finalmente, se aclara que el canal vía e-commerce no contará con margen de intermediación ya que es un canal directo.

Para finalizar, se seleccionan como variables de salida tanto para el flujo de caja del inversionista como para el del proyecto, los diferentes criterios de evaluación financiera que se calcularon tanto para el flujo de caja del proyecto como para el del inversionista. Se modela en @risk la VPN, TIR, BAUE, IR INICIAL, RCB y PRI.

1.3.9.2 Simulación y análisis

Una vez creado el modelo se realiza una simulación con 10.000 iteraciones, la cual es considerada como una población infinita y, a partir de esta cantidad, los resultados convergen en cada simulación. Esto deriva en que el modelo estadístico va a ser más preciso y los datos van a ser estadísticamente iguales.

Gráfico 15. Configuración para simulación @Risk

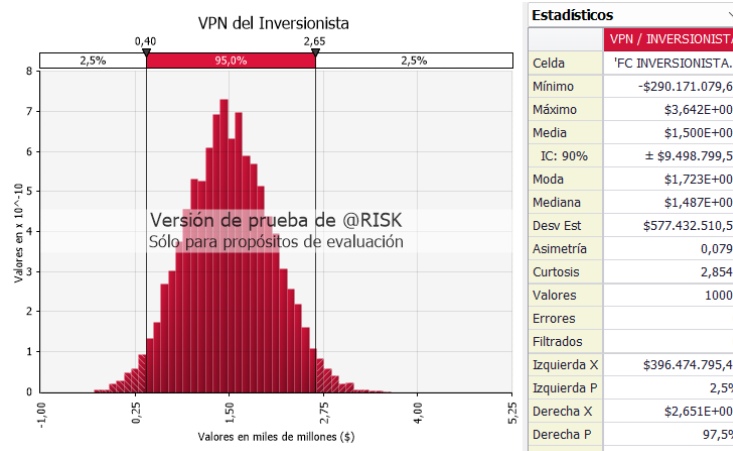


Fuente: (Palisade, 2022)

A continuación, se comparten los resultados obtenidos en la simulación para las variables de salida definidas, tanto para el inversionista como para el proyecto.

Variables del inversionista: Se analizan la VPN, TIR, BAUC, PRI, IR y RBC

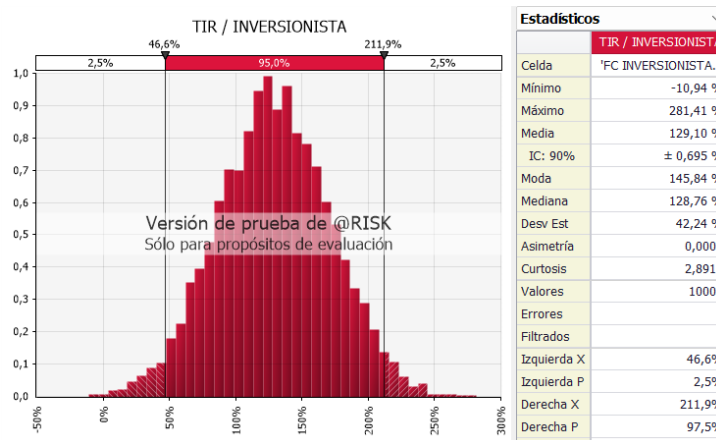
Gráfico 16. Simulación VPN del inversionista



Fuente: (Palisade, 2022)

Como se observa en el gráfico, posterior a los 5 años, el VPN esperado será de \$1.500 millones, con una desviación de \$577 millones. El valor probable mínimo sería de -\$290 millones y el máximo de \$3.642 millones. Con una confianza del 95%, se puede afirmar que los valores estarían entre \$400 millones y \$2.650 millones.

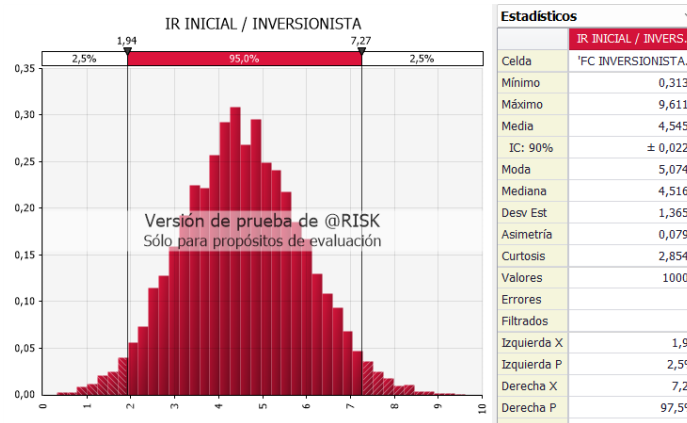
Gráfico 17. Simulación TIR del inversionista en @Risk



Fuente: (Palisade, 2022)

La TIR esperada por el inversionista es de 129% con una desviación estándar de 42,24%, con un máximo de 281% y un mínimo de -10,9%. Con un 95% de probabilidad, se espera un TIR entre 46.6% y 211,9%. La probabilidad de obtener una TIR negativa es del 0.1%.

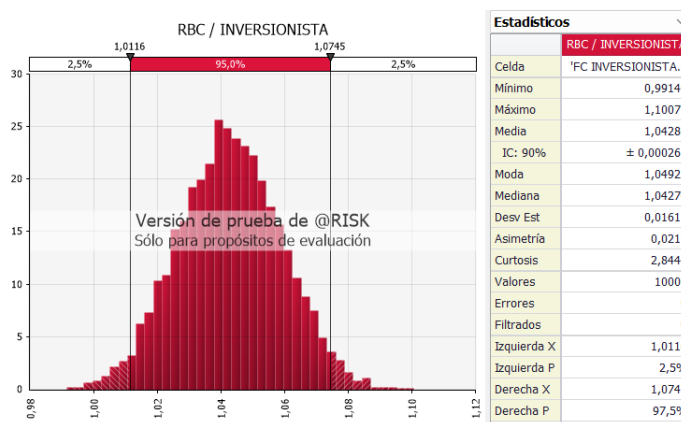
Gráfico 18. Simulación de IR inversionista



Fuente: (Palisade, 2022)

La IR esperada es de 4,5 con una desviación de 1,36, con un máximo de 9,6 y un mínimo de 0.31. Con un 95% de probabilidad, se espera entre 1.94 y 7.27.

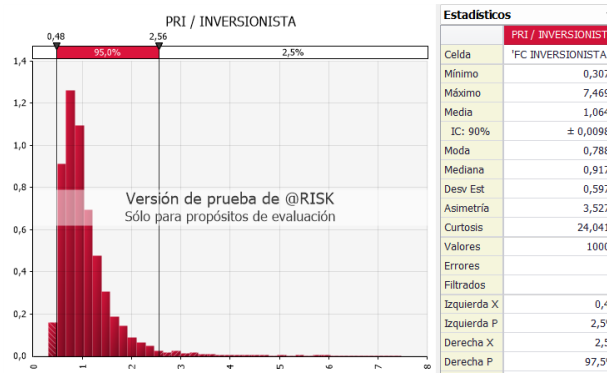
Gráfico 19. Simulación del RBC del inversionista



Fuente: (Palisade, 2022)

El RBC esperado es de 1.04 con una desviación de 0.01. El máximo esperado es de 1,1 y mínimo del 0.99. Con un 95% de probabilidad, se espera un valor entre 1.01 y 1.07.

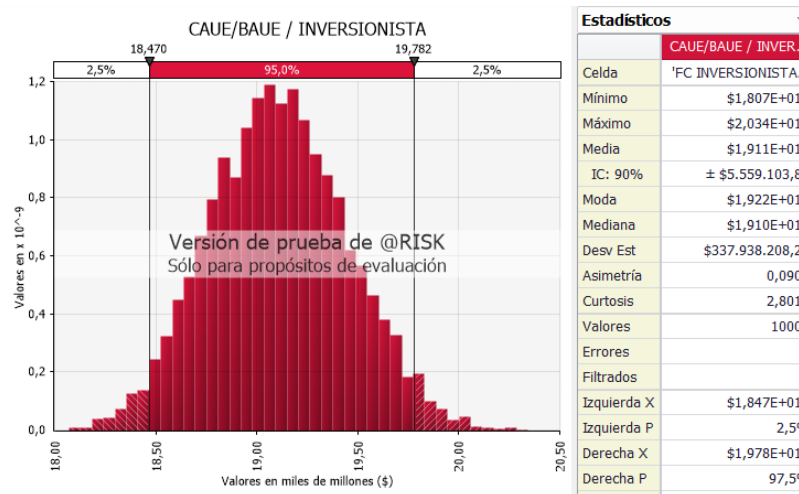
Gráfico 20. Simulación PRI inversionista



Fuente: (Palisade, 2022)

El PRI esperado es de 1.06 con una desviación de 0.59. El máximo esperado es de 7,4 y mínimo del 0.3. Con un 95% de probabilidad, se espera un valor entre 0.48 y 2.56.

Gráfico 21. Simulación BAUE Inversionista

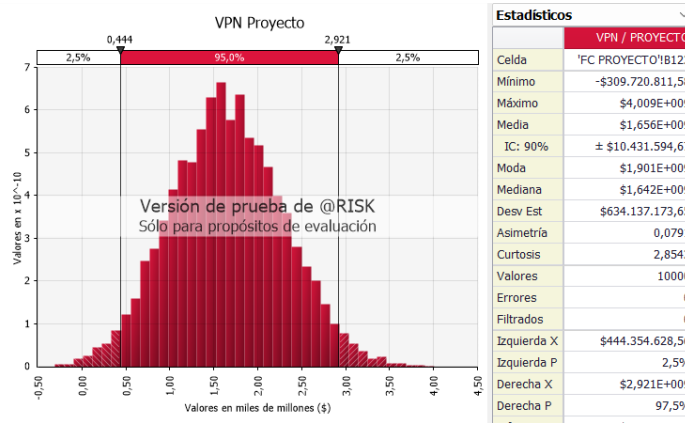


Fuente: (Palisade, 2022)

El BAUE esperado es de \$29.110 millones con una desviación de \$337. El máximo esperado es de \$20.340 millones y mínimo del \$18.070 millones. Con un 95% de probabilidad, se espera un valor entre \$18.470 millones y \$19.782.

Proyecto: Se analiza la VPN, TIR, BAUC, PRI, IR y RBC.

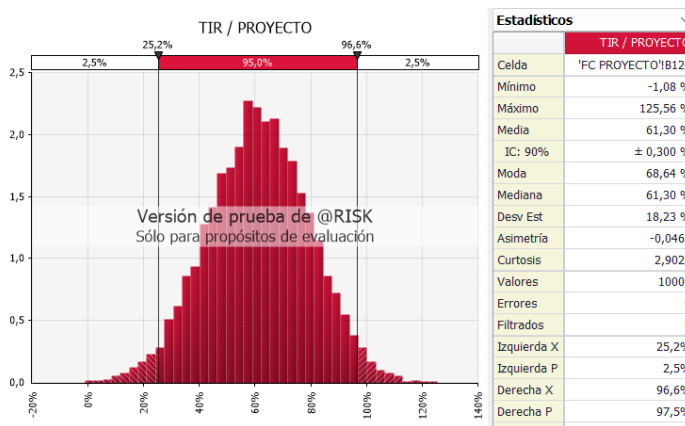
Gráfico 22. Simulación VPN del proyecto



Fuente: (Palisade, 2022)

Como se observa en el gráfico, posterior a los 5 años el VPN esperado será de \$1.656 millones, con una desviación de \$634 millones. El valor probable mínimo sería de -\$309 millones y el máximo de \$4.009 millones. Con una confianza del 95%, los valores estarán entre \$444 millones y \$2.921 millones. La probabilidad de VPN menor a 0 es del 0,3%.

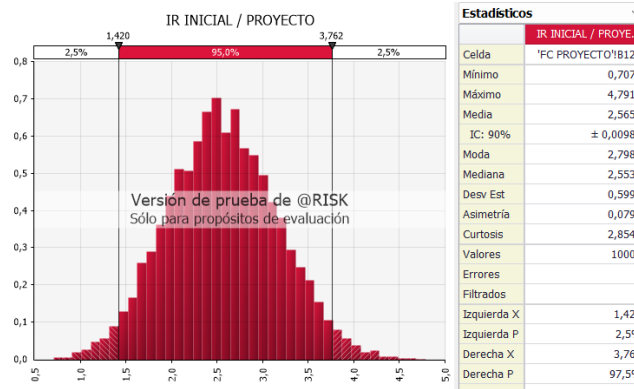
Gráfico 23. Simulación TIR del proyecto



Fuente: (Palisade, 2022)

La TIR esperada para el proyecto es de 61%, con un máximo de 125% y un mínimo de -1,08%. Con un 95% de probabilidad, se espera un TIR entre 25.2% y 96,6%.

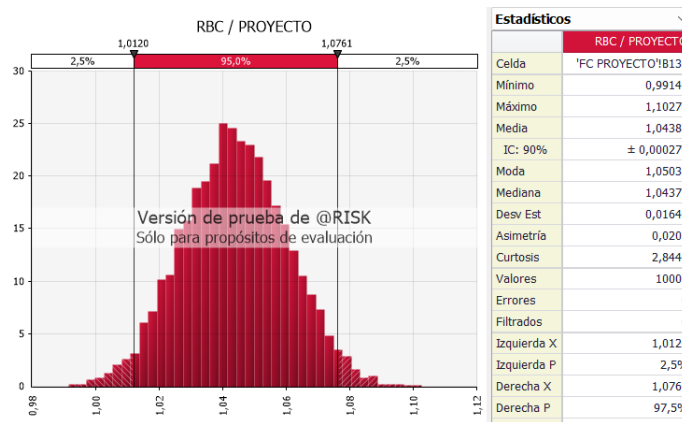
Gráfico 24. Simulación de ir del proyecto



Fuente: (Palisade, 2022)

La IR esperada es de 2.56 con una desviación de 0.59, un máximo de 4.7 y un mínimo de 0.70. Con un 95% de probabilidad, se espera entre 1.42 y 3.76.

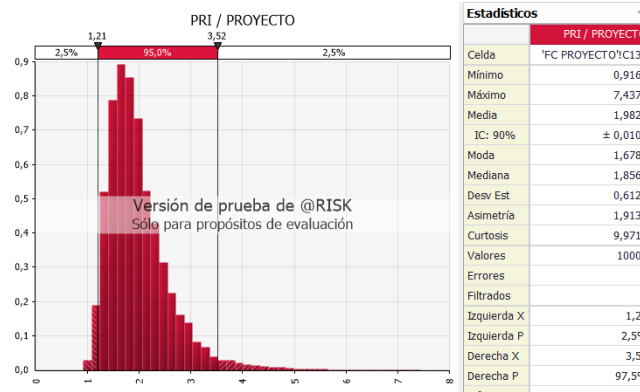
Gráfico 25. Simulación del RBC del proyecto



Fuente: (Palisade, 2022)

El RBC esperado es de 1.04 con una desviación de 0.01. El máximo esperado es de 1,1 y mínimo del 0.99. Con un 95% de probabilidad, se espera un valor entre 1.01 y 1.07.

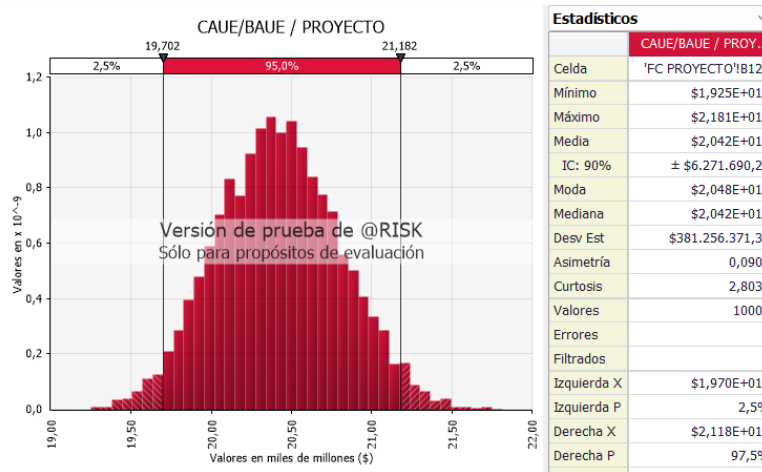
Gráfico 26. Simulación PRI del proyecto



Fuente: (Palisade, 2022)

El PRI esperado es de 1.9 con una desviación de 0.6. El máximo esperado es de 7.43 y mínimo del 0.91. Con un 95% de probabilidad, se espera un valor entre 1.21 y 3.52.

Gráfico 27. Simulación BAUE del proyecto



Fuente: (Palisade, 2022)

El BAUE esperado es de \$20.420 millones con una desviación de \$381. El máximo esperado es de \$21.810 millones y mínimo del \$19.250 millones. Con un 95% de probabilidad, se espera un valor entre \$19.702 millones y \$21.182.

De los análisis probabilísticos de criterios de evaluación, tanto para el inversionista como para el proyecto, se concluye que el proyecto es viable. Esto, por tener un 95% de probabilidad de un VPN

mayor a 0 en ambos casos y TIR superiores a K_e para el inversionista y al WACC para el proyecto. Tanto para el proyecto como para el inversionista, se genera BAUE y el PRI es menor a los 5 años, lo cual era un requisito para los accionistas.

14. Estudio de riesgos

En el estudio de riesgos se realiza un análisis cualitativo y cuantitativo de los posibles riesgos que podrían impactar el proyecto, en el entorno político, social, económico, laboral y tecnológico, usando la metodología PESTEL. Estos riesgos se identifican con el fin de cuantificarlos y medir el posible impacto sobre los indicadores del proyecto: VPN de los riesgos, VPN real, ratio Sharp (VPN en riesgo en términos %) y VPN libre de riesgo.

14.1 Construcción de matriz cualitativa

Se realizó una lluvia de ideas para identificar los posibles eventos de riesgos del macro y del microentorno, que pudiesen llegar afectar el proyecto, en caso tal de materializarse. Para la construcción de la matriz, se le otorgó un código de referencia y nombre a cada uno de los riesgos, se realizó una clasificación PESTEL y se procedió a hacer una descripción 3D, donde se explica la causa y el efecto del riesgo (Gómez Díez & Díez Benjumea, 2020).

Para el cálculo de la probabilidad de ocurrencia y del impacto, en términos generales, se realizó un análisis de información histórica y el apoyo de expertos. A continuación, se comparte matriz cualitativa de riesgos y matriz de probabilidad de ocurrencia e impacto.

Tabla 72. Matriz cualitativa de riesgos

ID	PESTEL	Riesgo / evento incierto	Descripción	Probabilidad de ocurrencia mínima	Probabilidad de ocurrencia máxima	Impacto Mínimo	Impacto Medio	Impacto Máximo	Temporalidad
R-1	Social	Problemas de orden público en el país	Debido a diferencias políticas y presencia de grupos armados fuera de la ley, pueden ocurrir problemas de orden público en el país y bloqueos de vías, lo que ocasionaría sobrecostos en las materias primas del proyecto.	4,11%	12,33%	\$ 203.280.000,00	\$ 304.920.000,00	\$ 406.560.000,00	No conocida
R-2	Político	Polarización del país por elecciones presidenciales 2022	Debido a la polarización e inestabilidad política en Colombia, puede ocurrir incertidumbre en el consumidor, lo que provocaría una disminución en el consumo de bienes que no son de primera necesidad.	80,00%	96,00%	\$ 70.000.000,00	\$ 140.000.000,00	\$ 210.000.000,00	Cada 4 años con cambio presidencial
R-3	Ambiental	Pandemia COVID 19	Debido al precedente que se tiene con el COVID-19 en el mundo, puede ocurrir que se masifique, llegando a Colombia y que entremos nuevamente en una cuarentena obligatoria, lo que provocaría restricciones y disminución en el consumo de bienes que no cubran necesidades básicas	0,17%	1,00%	\$ 1.260.000.000,00	\$ 1.400.000.000,00	\$ 1.540.000.000,00	No
R-4	Económico	Cierre de los puertos en China	Debido al rebrote de COVID 19 en China puede ocurrir nuevamente una cuarentana obligatoria, cierre de puertos, crisis en los contenedores y agotamiento de las materias primas en el mundo, lo que provocaría sobrecostos logísticos y de materias primas por escasez.	0,50%	1,00%	\$ 443.600.000,00	\$ 887.200.000,00	\$ 1.330.800.000,00	No
R-5	Económico	Incremento de los índices de pobreza y desempleo del país	Debido al incremento acelerado y generalizado de los precios de la economía, puede ocurrir que se incrementen los niveles de pobreza y desempleo en Colombia, lo que provoca la limitación del consumidor al consumo de indulgencia, como es el caso de la belleza, esto arriesga los niveles de ventas del proyecto.	79%	81%	\$ 140.000.000,00	\$ 280.000.000,00	\$ 420.000.000,00	No

R-6	Social – Económica	Desestabilización económica debido a guerras entre países	Debido a la guerra Rusia y Ucrania, puede ocurrir una desestabilización de la economía mundial, lo que encarece el precio de la gasolina y deteriora las relaciones comerciales entre países, lo que afectaría la disponibilidad de materias primas, afectando las empresas en sus procesos productivos.	0,85%	2,56%	\$ 700.000.000,00	\$ 980.000.000,00	\$ 1.400.000.000,00	No conocida
R-7	Legal	Accidentes Laborales	Debido a las condiciones de trabajo en la planta de producción, pueden ocurrir accidentes laborales que generarían un costo extra, con el manejo de la incapacidad y posibles diferencias legales con los empleados afectados que lleven a necesitar costear un abogado laboral.	3,01%	4,31%	\$ 15.320.000,00	\$ 30.640.000,00	\$ 45.960.000,00	No conocida
R-8	Económico	Aumento de los impuestos	Debido al cambio de gobierno puede ocurrir que surja una nueva política tributaria, lo que provocaría que se genere un incremento en las tasas de impuestos a pagar en la empresa.	0,40%	0,80%	\$ 61.770.000,00	\$ 82.360.000,00	\$ 102.950.000,00	No Conocida
R-9	Tecnológico - Reputacional - Legal	Fallas del proceso químico de la mezcla de cremas humectantes por desconocimiento del Líder de Calidad / Producción	Debido a la importancia de tener una receta de la mezcla para las cremas, es necesario contar con expertos en el tema, un error en la mezcla puede provocar que se pierdan lotes de producción en la fabricación, por no pasar las pruebas de calidad, lo que generaría sobrecostos en las materias primas y retraso en los tiempos de entrega.	3,8%	7,7%	\$ 17.807.200,00	\$ 18.630.192,00	\$ 19.453.712,00	En cada lote de producción
R-10	Tecnológico	Daño del emulsionador de la caldera mezcladora en la planta de producción.	Debido a fallas técnicas en el emulsionador, puede ocurrir que no se alcance la densidad y consistencia necesaria para la mezcla, lo que provocaría retrasos en los lotes de producción por reprocesos.	2,19%	4,11%	\$ 169.400.000,00	\$ 338.800.000,00	\$ 508.200.000,00	No
R-11	Legal	Demoras y reprocesos de la certificación INVIMA	Debido a incumplimiento de requisitos de calidad, puede ocurrir que el INVIMA no asigne el permiso para la comercialización de los productos, lo que provocaría retrasos en la comercialización del portafolio.	2,74%	4,11%	\$ 383.561.643,84	\$ 460.273.972,60	\$ 575.342.465,75	Iniciando el proyecto, cada que se saca un producto nuevo al mercado

Fuente: Elaboración propia, 2022.

A continuación, se sustenta la probabilidad de cada riesgo y el impacto mínimo, medio y máximo que podría provocar.

R-1 Problemas de orden público en el país: Se evalúa con base en dos momentos coyunturales que han sucedido en Colombia en los últimos dos años (2021 – 2022), el paro armado nacional y los disturbios por fuerzas armadas fuera de la ley. Se identifica que el impacto puede ser incrementar los costos anuales de las materias primas en un 12%, con base en juicios de expertos en el sector.

Por lo anterior, se calculó la probabilidad mínima con base en la duración de un paro armado de quince (15) días promedio, sobre los 365 días del año y, así mismo, una probabilidad máxima considerando 45 días de paro armado; por su parte, el impacto se presenta en el costo en materias primas, aumentando así según cada escenario: mínimo en 12%, medio en 18% y máximo en 24% (BBC News, 2021).

R-2 Polarización del país por elecciones presidenciales: Se evalúa con base en el comportamiento actual del país frente a las próximas elecciones, donde se evidencia polarización y especulación en la población, riesgos políticos altos y diferencias democráticas importantes, riesgos de violencia y fraude. Esto puede impactar las ventas del proyecto, ya que teniendo en cuenta la encuesta Invamer, se identifica que el 96% de los encuestados considera que el costo de vida en el país ha aumentado, debido a la incertidumbre política, llevando al consumo de bienes básicos de primera necesidad y reduciendo la opción de adquirir categorías de indulgencia.

Por lo anterior, se estima una probabilidad mínima de ocurrencia del 80% y una máxima del 96%, considerando como impacto la contracción de la demanda anual del proyecto, así en cada escenario: mínimo en 0,5%, medio en 1% y máximo en 1,5% (Invamer, 2022).

R-3 Pandemia COVID 19: Con base en la historia de la humanidad, se recuerda la peste negra como la gran pandemia mundial en el año 1341, donde se perdieron cerca de 200 millones de vidas humanas, por su parte, la gripe española se presentó en 1918 (BBC News, 2020).

Con relación al COVID 19 con su aparición durante el 2020, se presentó una contracción económica del 9%, generando caída de la inversión en un 20% y una tasa de desempleo del 20,8%, contando con una priorización del consumidor por categorías básicas como alimentos y productos de aseo (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2021).

Por lo anterior, se calcula una probabilidad de ocurrencia mínima de una pandemia cada 600 años, es decir, del 0.17% y máxima presentándose cada 100 años, con una probabilidad del 1%, y el impacto sería una contracción de las ventas anuales proyectadas en un escenario mínimo del 9%, escenario medio del 10% y escenario máximo del 11%.

R-4 Cierre de los puertos en China: China moviliza el 70% de las mercancías del mundo, siendo el puerto de Shanghái el más desarrollado y con mejor tecnología; la crisis de los contenedores llevó a que el costo de estos aumentara en un 300%, pasando de 2.000 a 8.000 USD (Lozano Argüello, 2021).

Se estima que la probabilidad mínima de ocurrencia de este suceso es de cada 200 años, causado por crisis económicas o pandemias y, por ende, se le asigna probabilidad de 1/200 para un 0,5% y una probabilidad máxima de ocurrencia cada 100 años con una probabilidad del 1%.

El impacto se evidencia en el incremento de los costos de materias primas del 10%, 20% y 30% en escenario mínimo, medio y máximo, respectivamente.

R-5 Incremento de los índices de pobreza y desempleo del país: Según Invamer, el 81% de la población colombiana considera que la pobreza ha incrementado en los últimos años, lo que genera

en el consumidor un enfoque en la compra de bienes de primera necesidad y una reducción estimada en las categorías de indulgencia (Invamer, 2022).

Por lo anterior, se considera una probabilidad de ocurrencia máxima del 81% y una probabilidad de ocurrencia mínima del 79%, el impacto se estima con relación a las ventas anuales del proyecto así: 1%, 2% y 3% en escenario mínimo, medio y máximo, respectivamente.

R-6 Desestabilización económica debido a guerras entre países: En el mundo se han presentado tres (3) guerras mundiales, aproximadamente una cada 117 años, así se estima la probabilidad mínima de ocurrencia de este riesgo siendo ($1/117 = 0.85\%$) y la probabilidad máxima se estima en ($3/117 = 2.56\%$), teniendo en cuenta además, que han existido otras guerras de menor envergadura que tienen reflejo en la economía mundial y latinoamericana, como puede ser la guerra de Corea y Ucrania, la batalla de Berlín, la guerra fría, entre otras. Se estima que los costos de las materias primas incrementen entre un 5%, 7% y 10% en escenario mínimo, medio y máximo, respectivamente.

R-7 Accidentes Laborales: Con base en el Ministerio de Salud, el porcentaje promedio de accidentalidad es del 4,31%, explicado por 479.000 accidentes laborales reportados en promedio anualmente, vs 11 millones de trabajadores registrados en seguridad social en el país durante el 2021 (Ministerio de Salud, 2022).

Por lo anterior, se considera una probabilidad máxima del 4,31% y mínima del 3,01%, dado que se realicen actividades preventivas y de mitigación en riesgos laborales. Por su parte, el impacto se calcula con un porcentaje del 10%, 20% y 30% en escenario mínimo, medio y máximo respectivamente, con relación a los costos asociados a personal activo en el proyecto.

R-8 Aumento de los impuestos: Hace 1.5 años se realizó un incremento de la tasa impositiva, posicionando a Colombia como el país de Latinoamérica con mayor tasa tributaria, según

Fedesarrollo. Es posible que ante la propuesta de un incremento, los sectores económicos se opongan, dejando una probabilidad de ocurrencia mínima del 0,4%, y máxima del 0.8% (Cuéllar Vargas, 2022).

El impacto se estima sobre la base gravable de impuestos, considerando incrementales del 3%, 4% o 5% según escenario mínimo, medio y máximo respectivamente.

R-9 Fallas del proceso químico de la mezcla: Se considera que por la inexperiencia inicial en el arranque del proyecto, sea necesario reprocesar lotes de producción para perfeccionar la mezcla y las características del producto final; por lo anterior, se estima que en una probabilidad mínima se vea comprometido un (1) lote de producción de 800 unidades diarias, lo que implica un 3,8% de posibilidad de ocurrencia al mes (considerando 26 días de labor mensual, lo que equivale a turnos de producción de lunes a sábado, como se planteó en el estudio técnico previamente) y en un escenario de probabilidad de ocurrencia máxima, se analiza que se comprometan dos lotes de producción equivalentes a 1600 unidades, es decir, 7,7% de probabilidad de ocurrencia.

El impacto se estima asociado al costo de producir los lotes de 800 unidades, es un escenario mínimo de un costo por unidad de \$22.259, medio de \$23.287 y máximo de \$24.317, tomado con base en el estudio técnico del proyecto.

R-10 Daños de la maquinaria de producción: Se considera que surja un daño en los equipos de producción, donde se vea comprometida la producción de 8 días laborales de un año, en un escenario mínimo, y 15 días en un escenario máximo, por cual la probabilidad de ocurrencia mínima presentada es del 2,19% (8/365) y la probabilidad de ocurrencia máxima es de 4,11% (15/365), porcentaje de daño de maquinaria es de 15 días anuales (4.11%).

Lo anterior presenta un impacto en los costos anuales del proyecto e incrementan en un 10%, 20% o 30% para el escenario mínimo, medio o máximo, respectivamente.

R-11 Demoras y reprocesos de la certificación INVIMA: Si no se cuenta con una asesoría de un experto en tramitología INVIMA, podría presentarse retrasos entre 10 y 20 días, mientras se obtiene la autorización de comercialización del portafolio, lo que bloquearía la iniciación del proyecto, es decir, que la probabilidad de ocurrencia mínima es del 2,74% y máxima del 4,11%.

Y revisando el impacto sobre el proyecto, se identifica pérdida de ventas en un 10%, 12, y 15% en escenario mínimo, medio y máximo, respectivamente.

14.2 Construcción de las matrices cuantitativas

14.2.1 Matriz de probabilidades

Tomando como punto de partida la matriz cualitativa de riesgo inicial y, en especial, los valores asignados para la probabilidad de ocurrencia y los impactos probables, se procedió a construir una matriz de probabilidades para los 5 años proyectados, dando como resultado la matriz de probabilidades. A continuación, se comparte la matriz de probabilidades en el horizonte de evaluación del proyecto:

Tabla 73. Matriz de probabilidades de riesgos

Periodo	1	2	3	4	5
ID / Año	2023	2024	2025	2026	2027
R-1	8,22%	8,87%	9,52%	10,17%	10,82%
R-2	56,27%	68,20%	72,60%	88,00%	72,60%
R-3	0,58%	0,69%	0,80%	0,91%	1,02%
R-4	0,75%	1,00%	1,25%	1,50%	1,75%
R-5	80,00%	78,75%	77,50%	76,25%	75,00%
R-6	1,71%	1,83%	1,96%	2,08%	2,21%
R-7	3,66%	3,26%	2,86%	2,46%	2,06%
R-8	0,60%	0,73%	0,85%	0,98%	1,10%
R-9	5,77%	4,52%	3,27%	2,02%	0,77%
R-10	3,15%	3,90%	4,65%	5,40%	6,15%
R-11	3,42%	2,92%	2,42%	1,92%	1,42%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Se explica a continuación para cada uno de los riesgos, cómo se estimó la función de probabilidad para el proceso de simulación y proyección a los 5 años de evaluación del proyecto:

R-1 Problemas de orden público en el país: Se considera una función @Risk Uniforme entre la probabilidad máxima y mínima para el año 1 de operación, según la matriz cualitativa de riesgos planteada; posteriormente, para estimar la probabilidad de riesgo en los siguientes años del proyecto, se considera la función @Risk Uniforme entre 0,5% y 0,8% de forma incremental vs el año anterior; esto debido a que los diferentes sectores económicos pueden presentar paros y situaciones de orden público en el tiempo.

R-2 Polarización del país por elecciones presidenciales: Se plantea una función @Risk Uniforme en el año cuarto de ejecución del proyecto (2026), momento en el cual se tiene otro período electoral en el país; se plantea con la probabilidad mínima del 80% y máxima del 96% de acuerdo a lo plantado en la matriz cualitativa de riesgos. Se estima que para los años cercanos a este periodo 4 de operación, es decir, para los años 2023, 2025 y 2027, se tiene una polarización superior, debido a que el periodo electoral y la incertidumbre política es reciente, por lo cual se proyecta la probabilidad del riesgo usando la función @Risk Uniforme con un rango mínimo del 15% y máximo del 20%.

Por su parte el año 2024, se presenta un escenario más estable y se estima que se reduce la polarización en mayor rango, por lo cual la función @Risk Uniforme se evalúa con el rango mínimo de 20% y máximo de 25%.

R-3 Pandemia COVID 19: Se proyecta para el primer año de operación con una función @Risk Uniforme entre la probabilidad mínima del 0,17% y la máxima del 1%, de acuerdo a lo establecido en la matriz cualitativa de riesgos; y se plantea en una función @Risk Uniforme creciente un año contra otro, con un mínimo del 0,1% y un máximo del 0,12%; lo anterior debido a que la humanidad

se encuentra más globalizada cada vez y los medios de transporte y la apertura del mundo hace que sea más fácil y rápida la propagación de enfermedades.

R-4 Cierre de los puertos en China: Se estima la probabilidad con una función @Risk Uniforme creciente cada año, considerando un valor mínimo del 0,2% y valor máximo del 0,3%, lo anterior es explicado porque los gobiernos actuales son más conscientes de la salud pública y debido a lo sucedido con la pandemia del COVID 19, la medidas de seguridad y prevención aumentaron, por lo cual cerrar un puerto como China, debido a una situación de salud pública, se vuelve una medida de contingencia para proteger la humanidad.

R-5 Incremento de los índices de pobreza y desempleo del país: Se estima la probabilidad con una función @Risk Uniforme decreciente cada año, considerando un valor mínimo de 1% y un valor máximo del 1,5%, lo anterior se debe a que, al contar con políticas de gobierno diferentes, se busca dinamizar la economía y generar empleo; adicional a que ya se presenta recuperación económica posterior a los dos años de impacto del COVID 19 y la reciente crisis por la guerra de Rusia y Ucrania.

R-6 Desestabilización económica debido a guerras entre países: Se plantea con una función @Risk Uniforme creciente año contra año, debido a que la polarización incrementa en el tiempo en los países y las diferencias entre comunistas y capitalistas ha marcado la historia de los gobiernos, teniendo a su vez evoluciones a nuevos partidos políticos.

R-7 Accidentes Laborales: Se estima usando una función @Risk Uniforme decreciente año contra año, con una probabilidad mínima de ocurrencia del 0,3% y máxima del 0,5%; lo anterior se explica en que las políticas de SST se vuelven más aplicables y son requisito para que sea permitida la operación, por lo cual las compañías construyen planes de prevención de accidentes laborales que mitigan el riesgo en el tiempo.

R-8 Aumento de los impuestos: Se estima usando una función @Risk Uniforme creciente año contra año, con una probabilidad mínima de ocurrencia del 0,1% y máxima del 0,15%; lo anterior se debe a que con los cambios de gobierno se presentan propuestas de reforma tributaria, con el fin de compensar a través del recaudo tributario el déficit fiscal del país, que para el 2022 se posiciona en 6,2% del PIB, con unos recaudos de 184 billones de pesos, mucho mejor frente al 7,1% que alcanzó en el 2021 equivalente a 161 billones.

R-9 Fallas del proceso químico de la mezcla: Se estima usando una función @Risk Uniforme decreciente año contra año, con una probabilidad mínima de ocurrencia del 1% y máxima del 1,5%; lo anterior se explica ya que el riesgo disminuye al aumentar la curva de aprendizaje en los procesos productos y al poner en marcha el proyecto.

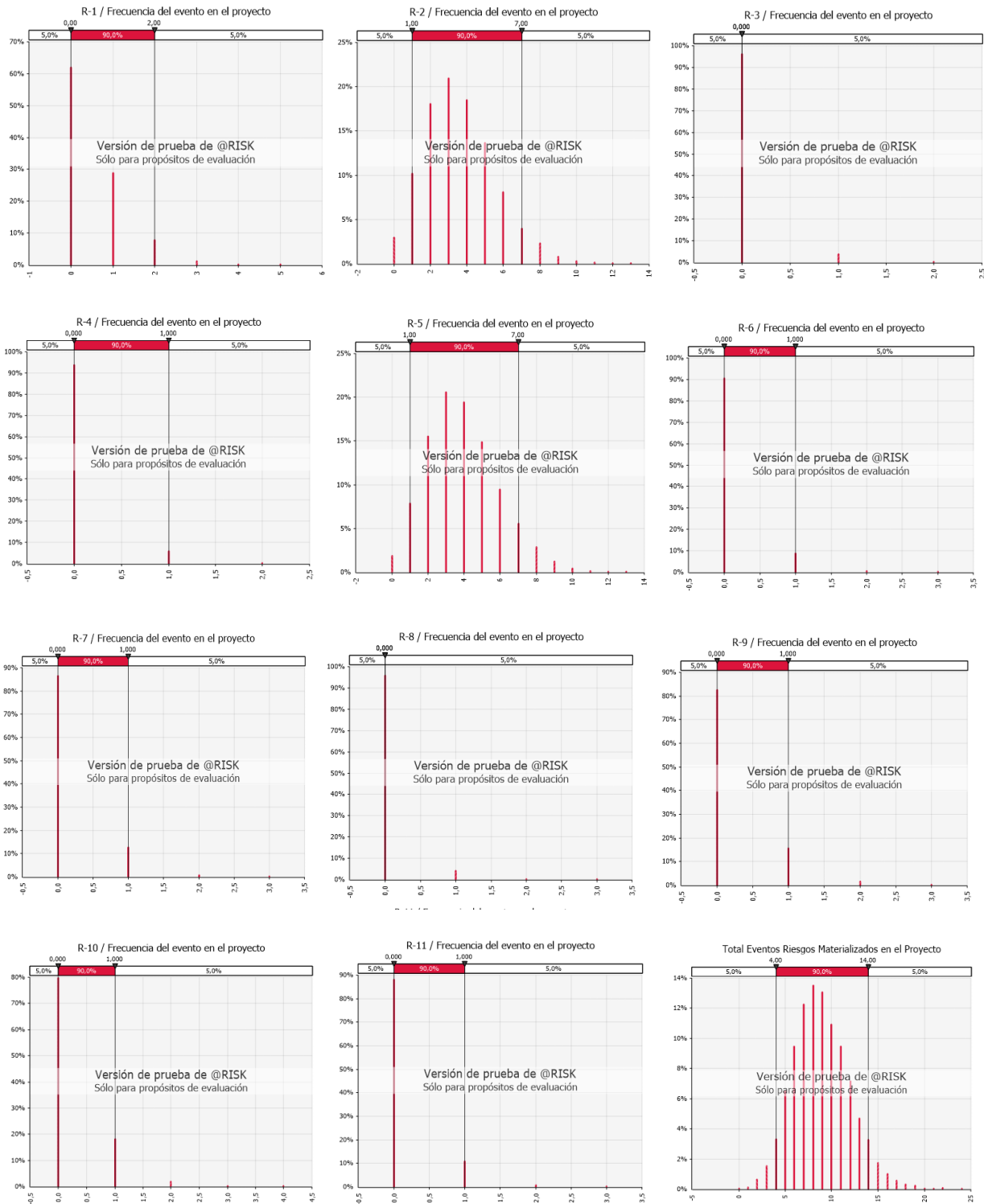
R-10 Daños de la maquinaria de producción: Se estima usando una función @Risk Uniforme creciente año contra año, con una probabilidad mínima de ocurrencia del 0,5% y máxima del 0,1%; lo anterior se da porque al estar la máquina en uso, tiene más desgaste en el tiempo, aumentando su riesgo de falla.

R-11 Demoras y reprocesos de la certificación INVIMA: Se estima usando una función @Risk Uniforme decreciente año contra año, con una probabilidad mínima de ocurrencia del 0,3% y máxima del 0,7%; lo anterior se explica ya que aumenta la curva de aprendizaje y experiencia en el proceso de los trámites y cumplimiento de requisitos del INVIMA.

14.2.2 Matriz Poisson

Partiendo de la matriz de probabilidades, se construye la matriz de frecuencia de Poisson, asumiendo que las probabilidades de la matriz anterior representan la probabilidad de que el evento se materialice 1 o más veces. A continuación, se comparte el gráfico de frecuencia de cada uno de los riesgos.

Gráfico 28. Frecuencias de ocurrencia de cada riesgo

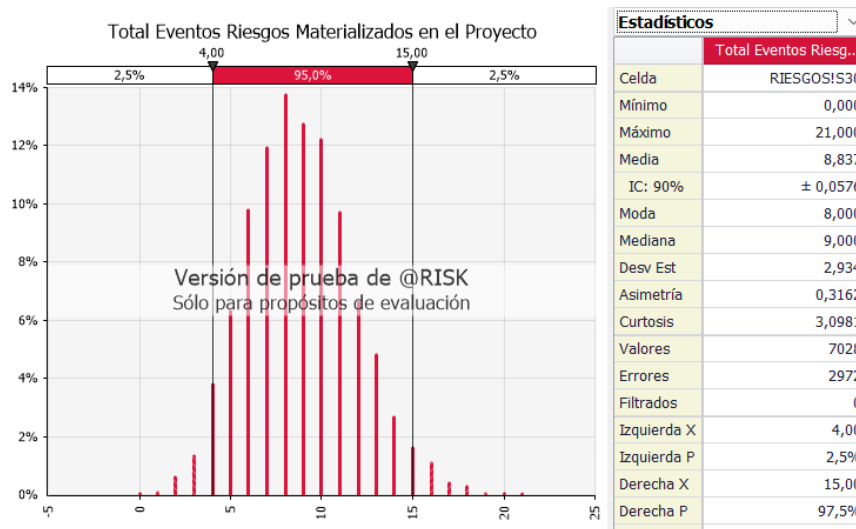


Fuente: (Palisade, 2022)

Con los gráficos anteriores, se identifica el rango de frecuencia de cada riesgo, con una probabilidad del 90%: R- 1 entre 0 y 2 con una media de 0,48 y desviación de 0,7. R -2 entre 1 y 7 con una media de 3,5 y desviación de 1,8. R-3 entre 0 y 0,2 con una media de 0,04 y desviación de 0,19. R- 4 entre 0 y 1 con una media de 0,06 y desviación de 0,25. R – 5 entre 1 y 7 con una media de 3,8 y desviación de 1.9. R-6 entre 0 y 1 con una media de 0,09 y desviación de 0,31. R-7 entre 0 y 1 con una media de 0,14 y desviación de 0,37. R-8 entre 0 y 0,1 con una media de 0,04 y desviación de 0,2. R-9 entre 0 y 1 con una media de 0,18 y desviación de 0,43. R-10 entre 0 y 1 con una media de 0,23 y desviación de 0,48. R-11 entre 0 y 1 con una media de 0,12 y desviación de 0,35.

Con el fin de analizar todos los riesgos que se pueden materializar en el proyecto, se presenta el gráfico para analizar la cantidad de riesgos con diferentes probabilidades.

Gráfico 29. Gráfico de estadísticos de frecuencia de riesgos



Fuente: (Palisade, 2022)

Con base en el gráfico anterior se infiere una probabilidad de 8,8 riesgos, con una desviación de 2,9, un mínimo de 0 y un máximo de 21. Con un 95% de probabilidad, se presentarán entre 4 y 15 riesgos. La probabilidad de más de 6 riesgos es del 78%, de más 8 riesgos es del 52,3%, de más de 10 riesgos es del 27,3%, más de 12 es del 11%.

14.2.3 Matriz de impacto probable

Teniendo en cuenta que el impacto si ocurre en cada uno de los riesgos, se presentó con valores mínimo, medio y máximo para cada uno. Se utilizará una función triangular para modelar el impacto, si ocurre para cada uno de los riesgos en cada uno de los años del horizonte evaluación.

A continuación, se comparte la matriz de impacto probable:

Tabla 74. Matriz de impacto probable

Periodo	1	2	3	4	5
ID / Año	2023	2024	2025	2026	2027
R-1	\$ 304.920.000	\$ 304.920.000	\$ 304.920.000	\$ 304.920.000	\$ 304.920.000
R-2	\$ 140.000.000	\$ 140.000.000	\$ 140.000.000	\$ 140.000.000	\$ 140.000.000
R-3	\$ 1.400.000.000	\$ 1.400.000.000	\$ 1.400.000.000	\$ 1.400.000.000	\$ 1.400.000.000
R-4	\$ 887.200.000	\$ 887.200.000	\$ 887.200.000	\$ 887.200.000	\$ 887.200.000
R-5	\$ 280.000.000	\$ 280.000.000	\$ 280.000.000	\$ 280.000.000	\$ 280.000.000
R-6	\$ 1.026.666.667	\$ 1.026.666.667	\$ 1.026.666.667	\$ 1.026.666.667	\$ 1.026.666.667
R-7	\$ 30.640.000	\$ 30.640.000	\$ 30.640.000	\$ 30.640.000	\$ 30.640.000
R-8	\$ 82.360.000	\$ 82.360.000	\$ 82.360.000	\$ 82.360.000	\$ 82.360.000
R-9	\$ 18.630.368	\$ 18.630.368	\$ 18.630.368	\$ 18.630.368	\$ 18.630.368
R-10	\$ 338.800.000	\$ 338.800.000	\$ 338.800.000	\$ 338.800.000	\$ 338.800.000
R-11	\$ 473.059.361	\$ 473.059.361	\$ 473.059.361	\$ 473.059.361	\$ 473.059.361

Fuente: (Palisade, 2022)

14.2.4 Matriz de impacto multidimensional

Para calcular el impacto real de cada uno de los riesgos del proyecto en cada año del horizonte de evaluación, se creó una matriz de impacto multidimensional, que recoge por un lado la probabilidad de ocurrencia vía matriz de frecuencia y, por el otro, el impacto si ocurre, haciendo uso de la matriz de impacto probable modelada con funciones triangulares. Para la construcción de esta matriz se utiliza la formula @RiskCompound, que permite que se materialice el riesgo en cada año y el sistema arroje una función triangular con los parámetros de entrada de la matriz de riesgos cualitativa. A continuación, se comparte la matriz.

Tabla 75. Matriz de impacto multidimensional

Periodo	1	2	3	4	5
ID / Año	2023	2024	2025	2026	2027
R-1	\$ 25.034.096	\$ 27.002.857	\$ 28.957.355	\$ 31.059.876	\$ 32.970.713
R-2	\$ 78.807.647	\$ 95.638.920	\$ 101.804.527	\$ 123.282.645	\$ 101.804.527
R-3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
R-4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
R-5	\$ 224.127.684	\$ 220.648.816	\$ 217.023.733	\$ 213.797.088	\$ 209.778.484
R-6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
R-7	\$ 756.966	\$ 756.966	\$ 756.966	\$ -	\$ -
R-8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
R-9	\$ 1.074.310	\$ 465.273	\$ 465.273	\$ -	\$ -
R-10	\$ 8.370.105	\$ 8.370.105	\$ 8.370.105	\$ 18.308.732	\$ 20.878.842
R-11	\$ 11.696.979	\$ 11.696.979	\$ -	\$ -	\$ -
FC Riesgos	\$ 349.867.788	\$ 364.579.917	\$ 357.377.959	\$ 386.448.341	\$ 365.432.566

Fuente: (Palisade, 2022)

Posteriormente, con base en la matriz multidimensional, se calculó el VPN de cada uno de los riesgos, el valor del riesgo esperado, la participación del valor y el VAR con 95%. Se comparte a continuación la matriz, tanto para el inversionista como para el proyecto.

Tabla 76. VPN de cada riesgo, para el inversionista y el proyecto

Periodo	CÁLCULO VPN DE LOS RIESGOS PARA EL INVERSIONISTA KE				CÁLCULO VPN DE LOS RIESGOS PARA EL PROYECTO WACC			
	VPN del Riesgo con Ke	Valor esperado de riesgos	% VAR	VAR 95%	VPN del Riesgo con Wacc	Valor esperado de riesgos	% VAR	VAR 95%
R-1	\$ 97.588.735	\$ 95.445.314	6,7%	\$ 469.306.217	\$ 107.670.208	\$ 105.367.539	7,4%	\$ 504.926.909
R-2	\$ 336.578.976	\$ 334.702.203	23,6%	\$ 744.901.172	\$ 371.642.265	\$ 369.540.213	26,1%	\$ 817.613.153
R-3	\$ 0	\$ 33.786.255	2,4%	\$ 800.338.294	\$ 0	\$ 37.479.878	2,6%	\$ 919.361.479
R-4	\$ 0	\$ 33.609.653	2,4%	\$ 572.145.492	\$ 0	\$ 37.477.813	2,6%	\$ 654.763.972
R-5	\$ 746.908.296	\$ 748.343.543	52,8%	\$ 1.646.057.140	\$ 819.368.798	\$ 821.404.806	58,0%	\$ 1.800.697.556
R-6	\$ 0	\$ 68.143.437	4,8%	\$ 804.057.980	\$ 0	\$ 75.137.805	5,3%	\$ 867.027.358
R-7	\$ 1.754.908	\$ 2.957.605	0,2%	\$ 28.107.720	\$ 1.872.791	\$ 3.224.474	0,2%	\$ 29.913.509
R-8	\$ 0	\$ 2.330.364	0,2%	\$ 49.058.954	\$ 0	\$ 2.588.126	0,2%	\$ 56.135.254
R-9	\$ 1.612.511	\$ 2.681.246	0,2%	\$ 16.645.247	\$ 1.703.319	\$ 2.889.505	0,2%	\$ 17.217.435
R-10	\$ 41.016.694	\$ 53.340.320	3,8%	\$ 356.259.528	\$ 45.873.764	\$ 59.295.816	4,2%	\$ 382.732.231
R-11	\$ 19.240.033	\$ 41.361.866	2,9%	\$ 404.715.056	\$ 20.220.974	\$ 44.890.477	3,2%	\$ 425.596.241
FC Riesgos	\$1.244.700.154	\$1.416.701.806	100,0%	\$5.891.592.800	\$1.368.352.119	\$1.559.296.453	110,1%	\$6.475.985.097

Fuente: Elaboración propia, 2022.

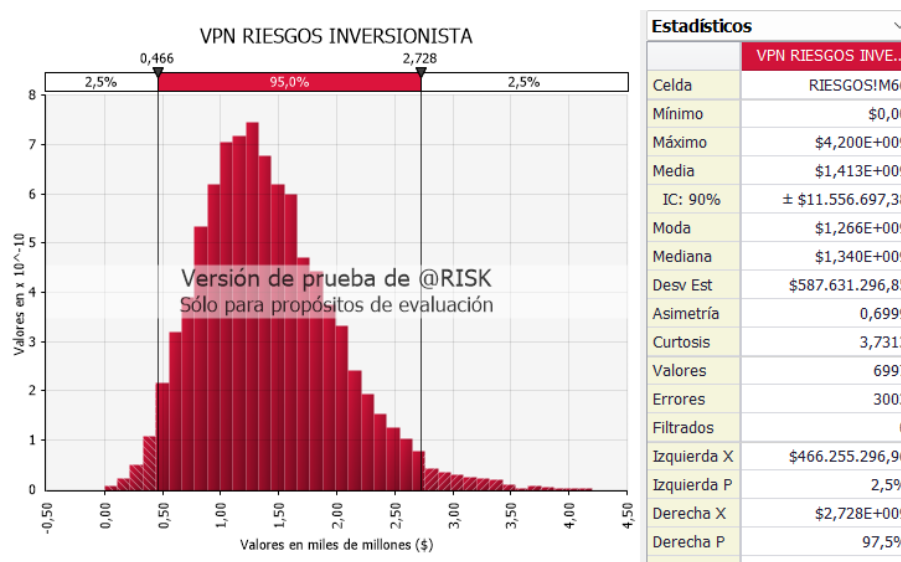
Con base en la matriz anterior, se infiere que el valor esperado del VPN de los riesgos para el inversionista es de \$1.416 millones y para el proyecto es de \$1.559 millones. Los dos riesgos con

mayor impacto sobre el VPN son: R-5 con un 52,8% y un 58% respectivamente y R-2 con un 23,6% y 26,1% respectivamente.

14.3 Análisis probabilísticos del riesgo

Se realiza análisis de cada una de las variables que impacta el riesgo, tanto para inversionista como para el proyecto:

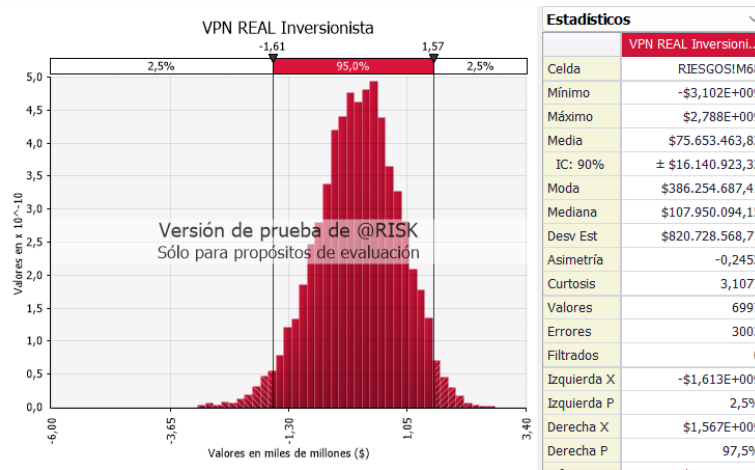
Gráfico 30. VPN riesgos inversionista



Fuente: (Palisade, 2022)

Se infiere que el VPN de riesgos esperado para el inversionista es del \$1.413 millones, con una desviación de \$587 millones. Se espera un máximo de \$4.200 millones y un mínimo de \$0. Con un 95% de probabilidad, estará entre \$466 millones y \$2.728 millones.

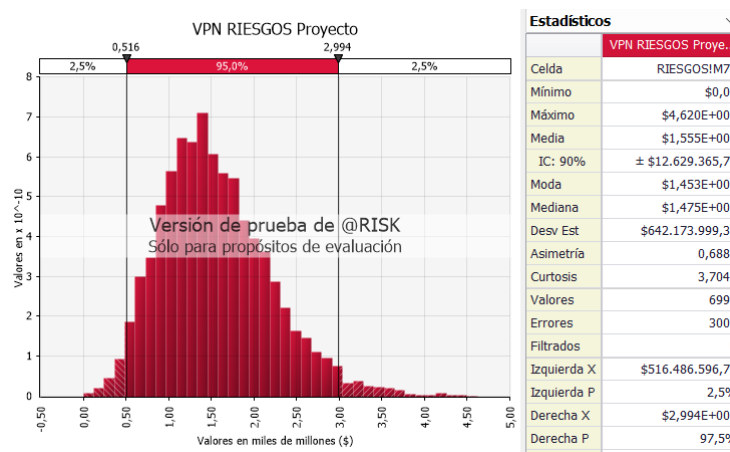
Gráfico 31. VPN real del inversionista



Fuente: (Palisade, 2022)

El VPN real del inversionista es la diferencia entre las funciones del VPN esperado y el VPN de los riesgos, por lo cual se espera un VPN real de \$75 millones. El ratio Sharp, es del 94,8%, es decir, el porcentaje del VPN expuesto a los riesgos y el VPN libre del riesgos es del 5.16%.

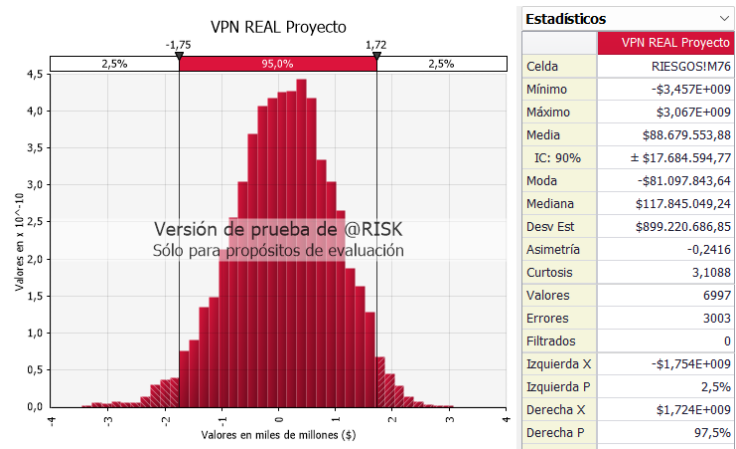
Gráfico 32. VPN de riesgos del proyecto



Fuente: (Palisade, 2022)

Se infiere que el VPN de riesgos esperado para el proyecto es de \$1.555 millones, con una desviación de \$642 millones. Se espera un máximo de \$4.620 millones y un mínimo de \$0. Con un 95% de probabilidad, estará entre \$516 millones y \$2.994 millones.

Gráfico 33. VPN real del proyecto



Fuente: (Palisade, 2022)

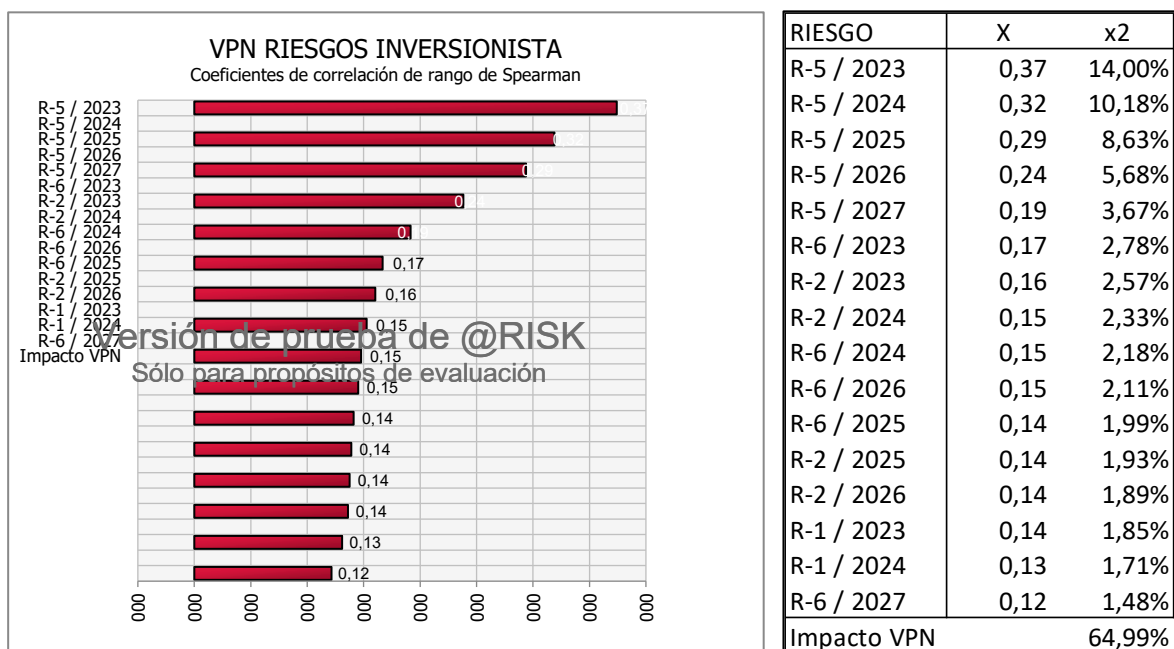
El VPN real del proyecto es la diferencia entre las funciones del VPN esperado y el VPN de los riesgos, por lo cual se espera un VPN real de \$88 millones. El ratio Sharp, es del 94,53%, es decir, el porcentaje del VPN expuesto a los riesgos y el VPN libre del riesgos es del 5.47%.

Con base en el análisis de riesgos de los VPN reales, tanto para inversionista como para el proyecto, se concluye que el proyecto es viable al obtener valores positivos, lo cual significa que el proyecto genera valor.

14.4 Estrategias de administración del riesgo

Con base en el análisis del VPN de los riesgos, se busca entender el Pareto de los riesgos que más impactan el proyecto. A continuación, se grafican los riesgos por año y su impacto en el VPN.

Gráfico 34. Pareto de riesgos con impacto en el VPN



Fuente: (Palisade, 2022)

Del gráfico anterior se concluye que 16 variables generan el 64% del impacto sobre el VPN, por lo cual se proponen estrategias para los riesgos 5, 6, 2 y 1, buscando su mitigación en caso de ocurrencia, en su respectivo orden de impacto sobre el VPN:

R-5 Incremento de los índices de pobreza y desempleo del país: Reducir. Desarrollar estrategias de mercadeo que impacten de manera positiva la frecuencia de compra en el nicho segmentado y realizar descuentos promocionales que permitan a más consumidores tener accesibilidad al producto.

R-6 Desestabilización económica debido a guerras entre países: Transferir. Negociar precios de materias primas a futuro, para transferir un posible impacto al proveedor, buscar proveedores con producción nacional, que no se vean tan impactados por problemas globales.

R-2 Polarización del país por elecciones presidenciales 2022: Reducir. Estrategias de Marketing Mix para contrarrestar la caída en las ventas, en términos de cantidad vendidas y controlar el costo de los CIF unitarios.

R-1 Problemas de orden público en el país: Asumir o Reducir. Ante la sospecha de un paro, se puede incrementar el ROP de las materias primas para evitar el incremento del costo, realizando un análisis de beneficio-costos. Adicionalmente, se puede negociar con los clientes un mayor abastecimiento para cubrir el tiempo de despachos que puede estar bloqueado.

15. Conclusiones

En el estudio sectorial se identifica que Colombia es un país que cuenta con un panorama macroeconómico óptimo, una política fiscal estable, y una industria del cuidado personal valorada en \$1.358 billones, donde el 61% es la categoría del cuidado facial. Esto muestra un escenario óptimo para la propuesta del proyecto de comercialización y producción de cremas faciales humectantes.

Adicionalmente, se definieron cuatro (4) estrategias a través de una metodología DOFA cruzada, como lineamientos para definir el proyecto, y estas se analizan a continuación:

Para la estrategia FO que corresponde a lograr un portafolio con base en las necesidades del consumidor; se realizó una encuesta semi dirigida, de la cual se concluye que la categoría de cuidado de la piel del rostro tiene un 64.58% de aceptación y el segmento de productos elaborados a base de ingredientes botánicos y naturales tiene un 16% de participación. Con el fin de potencializar esta oportunidad, se definió un portafolio de cremas humectantes de 50 gr por unidad a base de extractos botánicos orientales preferidos por el consumidor, tales como: té verde, polvo de arroz, ginseng, agua de rosas y aloe vera; dando una demanda potencial promedio de 180.000 unidades anuales.

Según la metodología del economista holandés Peter Van Westendorp, se definió el precio óptimo de \$94.000 con IVA incluido, definiendo un descuento promocional máximo del 15% para incentivar la venta. Los principales canales de comercialización serán: E-commerce, market place, tienda especializadas y distribuidoras; con un margen de intermediación del 28% en promedio.

Con base en la estrategia DO, Alianza con los proveedores, se identificó que en Colombia se cuenta con disponibilidad de materias primas de extractos orientales, permitiendo mayor viabilidad en la

ejecución del proyecto, y cubriendo la estrategia DA, en donde se proponía redefinir la propuesta de valor en caso de no conseguir proveedores y no tener aceptación del consumidor de los extractos botánicos orientales.

Por otro lado, se definió un plan de comunicación 360, con base en la estrategia FA, que abarca impulso a la venta a través de medio físicos y digitales, es decir: con impulsadoras; obsequios y muebles para el caso del impacto presencial en punto de venta; y para el mundo digital se incluye influenciadores, publicidad, SEM, SEO, email marketing y alianzas con marcas relacionadas.

Con base en el análisis de macro localización, la ciudad óptima es Bogotá, localidad Engativá, donde se alquilará una bodega para montar el proceso productivo, que consta de nueve (9) macroprocesos; con una capacidad disponible mensual de 40.000 gr equivalente a lotes diarios de 800 unidades en presentación de 50 gramos cada una, elaboradas durante un turno diurno de 8 horas laborales al día.

El punto de equilibrio se alcanza con la producción de 61.900 unidades anuales, en presentación de 50 gramos cada una, esto equivale al 30% de la demanda estimada al año, lo que determina una viabilidad técnica, permitiendo asumir todos los costos y obtener una ganancia.

Dentro del estudio ambiental se definió un proceso para el manejo de los residuos, por medio de un contratista que hace un aprovechamiento de los residuos reciclados y una disposición certificada de los residuos tóxicos. Adicionalmente, se cotiza una planta de tratamiento de aguas residuales para purificar el agua usada en el proceso.

La estructura organizacional se plantea con 31 empleados, 23 administrativos y 8 operativos; y a partir del año 3, se implementan nuevas áreas y la contratación de 2 personas adicionales. La estructura completa tiene un gasto total promedio anual de \$2.400 millones de pesos.

Desde el estudio legal se constituirá una sociedad S.A.S por su flexibilidad en el proceso, adicionalmente, los principales rubros legales que requieren inversión inicial son: el registro INVIMA y el registro de marca, con el fin de establecer criterios sólidos desde la estructuración de la empresa.

Financieramente, con los criterios de evaluación determinísticos, se concluye que es viable tanto el proyecto como la inversión. El proyecto cuenta con un VPN de \$197 millones, una TIR del 17%, un retorno superior al WACC del 10.23% y la inversión se recupera en 4.28 años.

Para el inversionista, el valor presente neto es de \$169 millones, con una TIR de 28,2%, retorno superior al costo de oportunidad de los accionistas del K_e 14.08% y la inversión se recuperará en 3.69 años.

De los análisis probabilísticos de criterios de evaluación, tanto para el inversionista como para el proyecto, se concluye que el proyecto es viable, por tener un 95% de probabilidad de un VPN mayor a 0 en ambos casos y TIR superiores a K_e , para el inversionista y para el WACC del proyecto. Tanto para el proyecto como para el inversionista, se genera BAUE y el PRI es menor a los 5 años, lo cual era un requisito para los accionistas.

Del análisis de riesgos, se encontró un VPN real del inversionista de \$75 millones. El ratio Sharp, es del 94,8%, es decir, el porcentaje del VPN expuesto a los riesgos y el VPN libre del riesgo es del 5.16%. El VPN real del proyecto es de \$88 millones. El ratio Sharp, es del 94,53%, es decir, el porcentaje del VPN expuesto a los riesgos y el VPN libre de riesgo es del 5.47%.

De la matriz de 11 riesgos, 4 riesgos generan el 64.99% del impacto al VPN: R-1 problemas de orden público, R-2 polarización por elecciones presidenciales, R-5 Incremento de la pobreza y R-6 desestabilización económica por guerras. Para cada uno se definieron estrategias para reducir, transferir.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, C. (2011). *OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE TOCADOR Y LIMPIEZA EN UNA INDUSTRIA COSMÉTICA DE VENTAS POR CATÁLOGO*. Universidad de San Carlos.
- Alibaba.com. (2022, March). *Equipos de Refrigeración e Intercambio de Calor*.
https://www.alibaba.com/product-detail/caldera-electrica_62596939650.html?spm=a2700.details.0.0.7883287965Xho0
- Ambientales Nacionales. (2022, April 20). *Disposición final de aprovechables*.
<https://www.mendeley.com/reference-manager/library/all-references/>
- ANDI. (2019). *Cámara de Industria Cosmética y Aseo*. Cámaras Sectoriales.
- Arboleda, G. (2013). *Proyectos identificación, formulación, evaluación y gerencia*. (Alfaomega, Vol. 2).
- Arboleda González, J. A. (2008). *Manual para la evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras y actividades* (1).
https://www.academia.edu/14204956/Manual_de_evaluaci%C3%B3n_de_impacto_ambiental_EIA_de_proyectos_obras_o_actividades
- Argote Acosta, C. (2022, February 14). Dane reveló que la producción manufacturera creció 15,9% a lo largo del año pasado. *La República*.
- Bancolombia. (2019, July 4). *Beneficios tributarios para las pymes*. Bancolombia.
- Bancolombia. (2021, March). *Proyecciones económicas para Colombia 2021 - 2025*. Bancolombia.
- BBC News. (2020, May 2). Cómo cambió el mundo hace cien años con la gripe española, la peor pandemia del siglo XX. *Fernando Duarte*, 1–1.
- BBC News. (2021, June 8). “El Paro Nacional nos afectó más que la pandemia”: el estallido social visto por los empresarios (y por qué creen que es una oportunidad para Colombia). *Daniel Pardo*, 1–1.
- Behrens, W. & Hawranek, P. M. (1994). *Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial* (ONUDI, Vol. 1).
- Beckwith, G., & Villena, K. (2021). *WORLD MARKET FOR BEAUTY AND PERSONAL CARE*. <https://www.euromonitor.com/article/world-market-for-beauty-and-personal-care-2>
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación* (Tercera Edición). Pearson.
- Calle Saldarriaga, M. A., & Roldán Pérez, A. (2020). *Primero la piel. El ritual y la magia de la cosmética asiática*. (Primera Edición). Planeta.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2022). *Pasos para crear empresa*.
<https://www.ccb.org.co/Cree-su-empresa/Pasos-para-crear-empresa#:~:text=Para%20hacerlo%20como%20persona%20natural,Tarifas%20de%20Registros%20P%C3%BAblicos%202022%20>
- Cartón, A. (2022, April 5). *Ecología Verde*. <https://www.ecologiaverde.com/reino-plantae-que-es-caracteristicas-clasificacion-y-ejemplos-2318.html>

- Castejón, Natalia. (2021, March 26). *Lanolina, usos y propiedades para la piel*.
<https://www.webconsultas.com/belleza-y-bienestar/tratamientos-esteticos/lanolina-usos-y-propiedades-para-la-piel>
- CEPAL. (2021). *Innovación, ciencia y tecnología*. CEPAL.
<https://www.cepal.org/es/temas/innovacion-ciencia-tecnologia#:~:text=El%20desarrollo%20tecnol%C3%B3gico%20es%20el,econ%C3%B3mico%20en%20el%20largo%20plazo.&text=Las%20pol%C3%ADticas%20de%20innovaci%C3%B3n%2C%20articuladas,empresas%2C%20gobiernos%20y%20sectores%20acad%C3%A9micos>
- Chaffey, D., & Chadwick, F. E. (2014). *Marketing Digital* (Quinta edición). Pearson Educación de México.
- Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU. (2020). *Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas*.
<https://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen/normas-y-estandares/nomenclaturas-y-clasificaciones/clasificaciones/clasificacion-industrial-internacional-uniforme-de-todas-las-actividades-economicas-ciiu#:~:text=Clasificaci%C3%B3n%20industrial%20internacional%20uniforme%20de%20todas%20las%20actividades,estad%C3%ADsticas%20con%20base%20e n%20su%20actividad%20econ%C3%B3mica%20principal>
- Conjunto LAR de México. (2020, January 15). *¿Qué es y para qué sirve el ácido esteárico?* 1. <https://www.conjuntolar.com/index.php/blog/post/que-es-y-para-que-sirve-acido-estearico#:~:text=%C2%BF%C3%81cido%20este%C3%A1rico%20para%20qu%C3%A9%20sirve,e%20incluso%20industrial%2C%20como%20lubricante>
- CTel. (2021). *Beneficios tributarios en CTel*. Ministerio de Ciencias.
https://minciencias.gov.co/viceministerios/conocimiento/direccion_transferencia/beneficios-tributarios
- Cuéllar Vargas, J. P. (2022, March 9). El recaudo tributario aumentó 35,7% en febrero. *La República*, 1–1.
- DANE. (2022, April 1). *Demografía y Población*.
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion>
- Datosmacro.com. (2021). *Colombia: EPA - Encuesta de Población activa*. Datos Macroeconómicos. <https://datosmacro.expansion.com/paro-epa/colombia>
- Duque, M. (2022). *Entrevista a Experto*.
- El Colombiano. (2021, November 26). Empresas del sector creativo y cultural podrán tener exención en el pago del Impuesto de Renta. *El Colombiano*.
- El Colombiano. (2022a, April 1). Los sectores que más aportan a la productividad en Colombia. *El Colombiano*, 1–1.
- El Colombiano. (2022b, April 1). Los sectores que más aportan a la productividad en Colombia. *El Colombiano*, 1–1.
- Elservier Farmacia Profesional. (2022, January 1). *Elservier Farmacia Profesional*. ELSERVIER FARMACIA PROFESIONAL.
- Encuesta Trabajo de Investigación Microsoft Forms. (2022). *Microsoft Forms*.
<https://www.microsoft.com/es-co/microsoft-365/online-surveys-polls-quizzes>
- Espinosa Arango, J. P. (2021a, November 1). Guía Bancolombia 2022: La economía, un año para poner los pies en la tierra. *Grupo Bancolombia*, 3–14.

- Espinosa Arango, J. P. (2021b, November 1). Guía Bancolombia 2022: La economía un año para poner los pies en la tierra. *Grupo Bancolombia*, 3–14.
- EssencialLab Organic Oils. (2022, January 1). *Rokonsal*. EssencialLab Organic Oils.
- Euromonitor. (2022a). *Estrategia de la Competencia en Cuidado Personal*. Euromonitor.
- Euromonitor. (2022b, January 1). *Histórico y proyección del crecimiento del mercado de la categoría de cuidado de la piel*. Euromonitor.
- Euromonitor International. (2021a). *SKIN CARE INTERNATIONAL*. <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.eafit.edu.co/portal/magazine/homemain>
- Euromonitor International. (2021b). *Skin Care International*. <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.eafit.edu.co/portal/magazine/homemain>
- Fedesarrollo. (2021, April 12). *Reformas para una Colombia Post Covid 2019*. Fedesarrollo.
- Garnier. (2021, April 27). *Té verde: conoce sus beneficios para la piel de la cara*. Garnier.
- Gerencie.com. (2019a, August 29). *Vida útil de los activos fijos o depreciables*. Gerencie.Com.
- Gerencie.com. (2019b, August 29). *Vida útil de los activos fijos o depreciables*. Gerencie.Com.
- Gómez Díez, E. A., & Díez Benjumea, J. M. (2020). *Identificación y Cuantificación de Riesgos en Proyectos* (E. Gómez Díez, Ed.; Primera Edición, Vol. 1). Universidad EAFIT.
- Grupo Pochteca. (2022, January 1). *ÁCIDO SORBICO, Descripción y generalidades*. Grupo Pochteca.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Principios de Administración de Operaciones* (Heizer Jay & Render Barry, Eds.; Séptima, Vol. 1). Pearson Education.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación* (M. Rocha Martínez, Ed.; Vol. 6). McGRAW-HILL.
- ICONTEC. (2019). *Directrices sobre las definiciones y los criterios técnicos para ingredientes y productos cosméticos naturales y orgánicos*. <https://tienda.icontec.org/gp-directrices-sobre-las-definiciones-y-los-criterios-tecnicos-para-ingredientes-y-productos-cosmeticos-naturales-y-organicos-parte-1-definiciones-para-ingredientes-gtc-iso16128-1-2019.html>
- ICONTEC. (2022). *Buenas Prácticas de Manufactura para la producción de cosméticos*. https://www.Icontec.Org/Eval_conformidad/Certificacion-Iso-22716-Buenas-Practicas-de-Manufactura-Para-La-Produccion-de-Cosmeticos/.
- Inexmoda. (2019). *Informe del Sector Cosmético*. https://www.saladeprensainexmoda.com/wp-content/uploads/2019/08/Informe_Especial_Cosme%CC%81tico-jun_2019.pdf
- INOXPA. (2022, January 1). *Fabricación de Cremas*. INOXPA.
- Interactuar. (2020, June 9). *Constitución de Sociedades*. <https://interactuar.org.co/conoce-los-tipos-de-sociedades-para-constituir-una-empresa/>
- Invamer. (2022). *Medición Invamer Feb 2022* (No. 147).
- INVIMA. (2021a). *Cosméticos INVIMA*. <https://www.invima.gov.co/>

- INVIMA. (2021b). *INVIMA*. Manual Tarifario del INVIMA, Pub. L. No. Decreto 1989, INVIMA 1 (2022).
- Jabonarium. (2022, January 1). *Polvo de Arroz*. Jabonarium.
- JART Consultores en SISOMA Ltda. (2017). *Requisitos para el diseño e implementación del SGSST*, Decreto 1072 de 2015 Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6.
- Johnson & Johnson de Colombia S.A. (2020). *Misión Corporativa*.
<https://www.jnjcolombia.com/johnson-johnson>
- Jones, G. R. (2013). *Teoría Organizacional diseño y cambio en las organizaciones* (Séptima edición, Vol. 1). Pearson.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2017). *Fundamentos de Marketing* (Décimotercera edición). Pearson.
- Ley 9 de 1979, Pub. L. No. Decreto 3466 de 1982, Departamento Administrativo de la Función Pública 1 (1979). Bogotá, Colombia.
- Loggro. (2021, July 26). *¿Qué impuestos deben pagar los empresarios en Colombia?*
<https://loggro.com/blog/articulo/que-impuestos-deben-pagar-los-empresarios-en-colombia/>
- L'Oréal. (2021). *Misión Corporativa*. <https://www.loreal.com/es-es/espana/news/grupo/loreal-presenta-su-proposito-corporativo-creamos-la-belleza-que-mueve-el-mundo/#:~:text=Madrid%2C%2010%20de%20noviembre%20de,belleza%20que%20mueve%20el%20mundo>'.
- Lozano Argüello, D. K. (2021). *Impacto del transporte marítimo de China y Estados Unidos, coyuntura de Colombia en el mercado internacional* [Programa de Comercio Internacional]. Universidad Antonio Nariño.
- Más Colombia. (2022, January 24). “Hay que resucitar la industria manufacturera y las empresas tecnológicas”: Eduardo Posada. *Más Colombia*, 1–1.
- McDaniel, C., Hair, J., & Lamb, C. (2011). *Marketing* (Onceava edición). Cengage Learning Editores SA.
- Ministerio de Asuntos Exteriores Unión Europea y Cooperación. (2020, September 15). *ONU DI*.
<https://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/OficinaONUViena/es/Organismo/Paginas/ONU DI.aspx>.
- Ministerio de Salud. (2022, May 29). *Indicadores de riesgos laborales*. Ministerio de Salud, Colombia.
- Ministerio de Trabajo. (2019, January 1). *Conoce los tipos de contrato de trabajo*.
<https://www.Mintrabajo.Gov.Co/Web/Empleosinfronteras/Conoce-Los-Tipos-de-Contrato-de-Trabajo>.
- Ministerio del Trabajo. (2022, January 1). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>
- Mintel. (2022, April 3). *Belleza y cuidado personal*. <https://es.mintel.com/mintel-belleza-y-cuidado-personal>
- Morales, N. (2021, July 1). Fitch Ratings cambió la calificación de riesgo de Colombia y la perspectiva a estable. *La República*.

- <https://www.larepublica.co/economia/fitch-ratings-cambio-la-calificacion-de-riesgo-de-colombia-y-la-perspectiva-a-estable-3195291>
- Natura Cosméticos. (2021). *Principios Natura*. <https://www.natura.com.co/>
- Newton, P., & Bristol, H. (2013). *PESTLE Analysis Strategy Skills* (pp. 4–26). Team FME.
- OCDE. (2014). *PANORAMA DE LA EDUCACIÓN*.
https://www.oecd.org/education/Colombia_EAG2014_CountryNote_ESP.pdf
- Palisade. (2022). *@Risk 8.2* (No. 1; pp. 1–1). Microsoft. <https://www.palisade-lta.com/risk/>
- Pinzón, G. (1998). *Información sobre sociedades mercantiles*. Editorial Temis. Bogotá, Colombia
https://www.supersociedades.gov.co/nuestra_entidad/normatividad/normatividad_conceptos_juridicos/7172.pdf
- Ponce Talancón, H. (2007). La Matriz DOFA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. In *Enseñanza e Investigación en Psicología* (pp. 113–130).
- Portella, A. (2021, September 1). *Los 10 mejores software para empresas*. Next International Business School. <https://www.nextibs.com/noticias/los-10-mejores-sofware-para-empresas/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2021, March 31). *Un año de pandemia: impacto socioeconómico de la COVID-19 en Colombia*. PNUD.
- Red Nacional Transporte de Carga (2015). *Kmaleon*.
<http://rednacionaldetransportes.com/portal/index.php/tarifas.html>
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos, Volumen 1* (L. Solano Arévalo, Ed.; Quinta Edición). McGraw - Hill Interamericana.
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag, J. M. (2014). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (Sexta edición, Vol. 6). McGraw-Hill/Interamericana Editores S. A.
- SINTEC. (2015). *TRANSPORTE, EL VERDADERO RETO EN LATINOAMÉRICA Y COLOMBIA*. <https://fdocumento.com/documento/transporte-el-verdadero-reto-en-latinoamerica-y-en-latinoamerica-y-colombia.html?page=1>
- Superintendencia de Industria y Comercio. (2022, March 8). *Pasos para solicitar el registro de una marca*. Propiedad Intelectual.
- Talent.com. (2022). *Salario en Colombia 2022*. <https://co.talent.com/salary>
- Toro, J. (2021, January 28). Colombia es 92 entre países con mayor corrupción según Transparencia Internacional. *La República*.
<https://www.larepublica.co/globoeconomia/colombia-es-97-entre-paises-con-mayor-corrupcion-segun-transparencia-internacional-3117309>
- Ubicalo. (2022). *10 TIPOS DE TRANSPORTE DE CAMIONES DE CARGA TERRESTRE*. <https://www.ubicalo.com.mx/blog/tipos-de-transporte-de-camiones-de-carga-terrestre/>
- Unilever Andina. (2021). *Misión Corporativa*. Unilever Latinoamérica.
- Vargas Carrascal, D. V. y Vera Ruiz, D. G. (2021). *Estudio de Prefactibilidad para la producción de crema facial a base de ortiga* [Ingeniería Industrial]. Universidad de Lima.

- Vichy Laboratoires. (2021, December 10). *Beneficios y usos del aloe vera en cosmética*. Vichy Laboratoires.
- Webdox. (2022). *La gestión de contratos en los procesos de la cadena de suministro*. Cadena de Suministro.

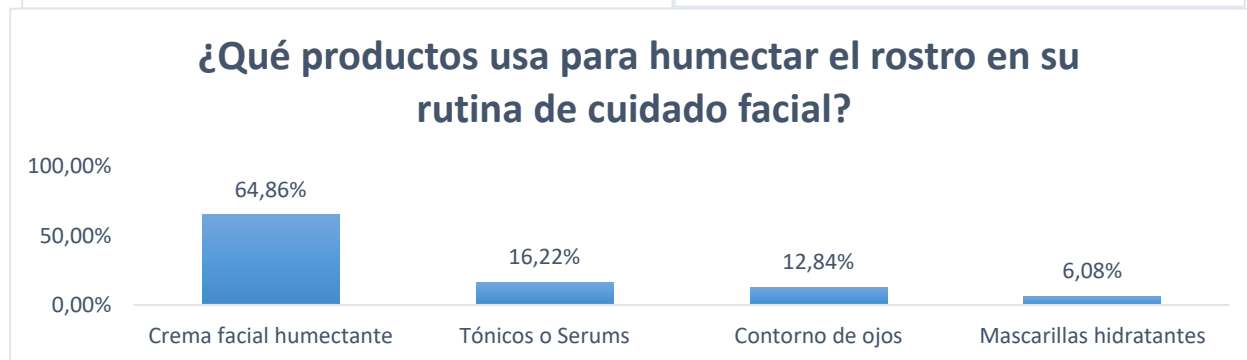
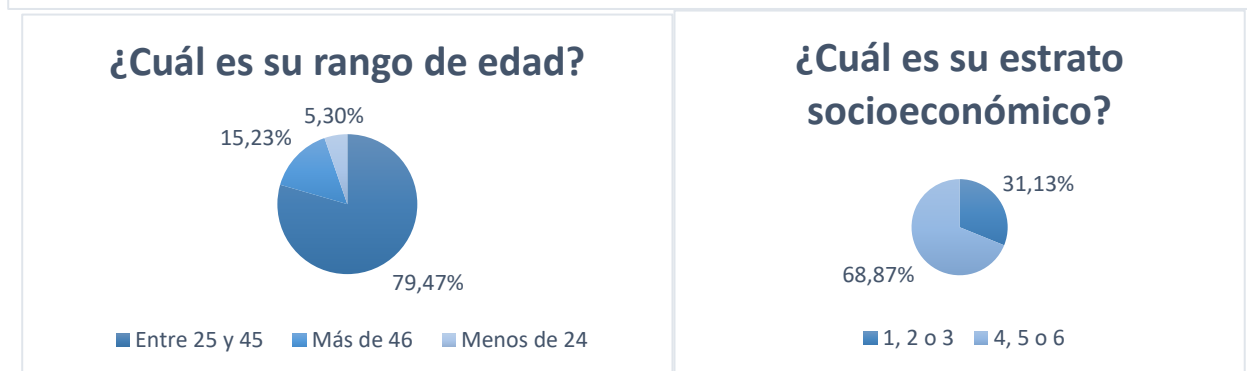
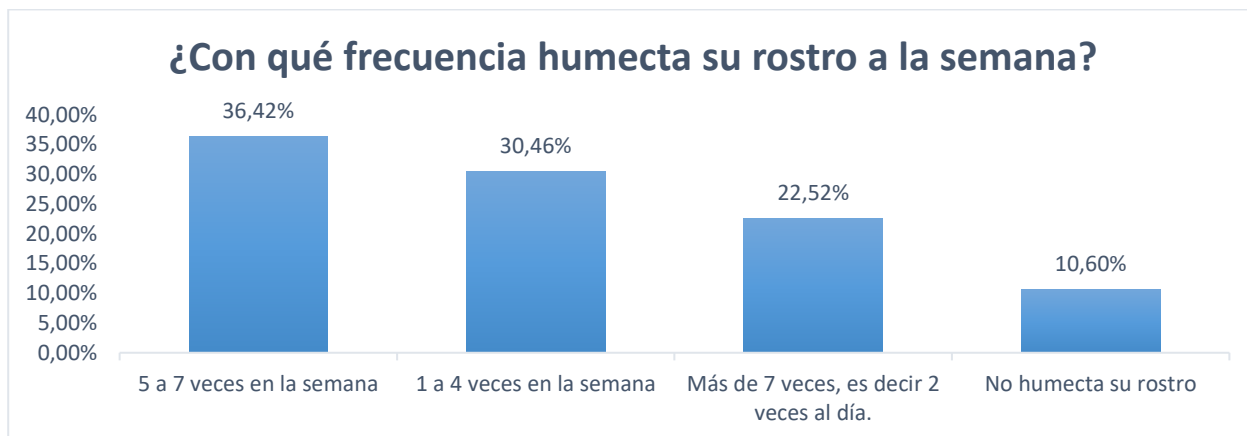
Anexos

Anexo 1. PESTEL para análisis del entorno

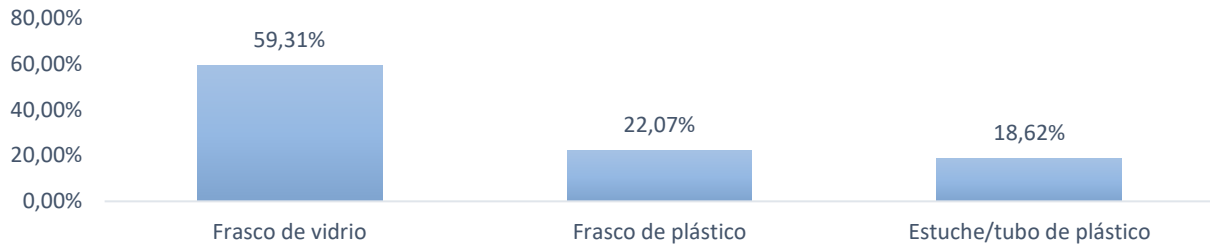
FACTOR	DETALLE	CORTO	MEDIANO	LARGO	IMPACTO	
		PLAZO				
POLÍTICO	Gobierno	Cambio de gobierno próximo que genera incertidumbre.		X		Negativo
	Corrupción	Índice medio alto en percepción de corrupción.			X	Negativo
	Inversión	Clasificación BB+ que promueve inversión extranjera.		X		Positivo
	Impuestos	Alto nivel tributario con variedad de impuestos.	X			Negativo
ECONÓMICO	Políticas	Administración fiscal y macroeconómica estable.		X		Positivo
	Crecimiento	Recuperación de la economía del 10.7% posterior al COVID.	X			Positivo
	Sector	Sector del cuidado personal en crecimiento.	X			Positivo
	Tasa cambio	Tasa de cambio devaluada que incrementa costos de MP.	X			Negativo
SOCIAL	Educación	Nivel educativo de la población del 42%.		X		Negativo
	Desempleo	Tasa del desempleo del 15.2%		X		Negativo
	Consciencia	Consumidores con mayor consciencia social y ambiental que buscan reducir su huella de carbono.		X		Positivo
LEGAL	Regulación sector	INVIMA instituto encargado de la regulación de la industria que certifica la venta de los productos.	X			Positivo
	Regulación Trabajo	Ministerio del trabajo, encargado de regular la mano de obra.	X			Positivo
TECNOLÓGICO	Políticas	Políticas para promover la ciencia y la tecnología.			X	Positivo
	Crecimiento	TIC mueven el 7% del PIB.	X			Positivo
	Beneficios	Beneficios tributarios que incentivan el desarrollo tecnológico.	X			Positivo
AMBIENTAL	Regulación	El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible regula el uso de los recursos por parte de la industria.			X	Positivo
	Desarrollos	Desarrollo de procesos productivos que reduzcan en un 70% el uso de agua.			X	Positivo

Fuente: Elaboración propia, 2022.

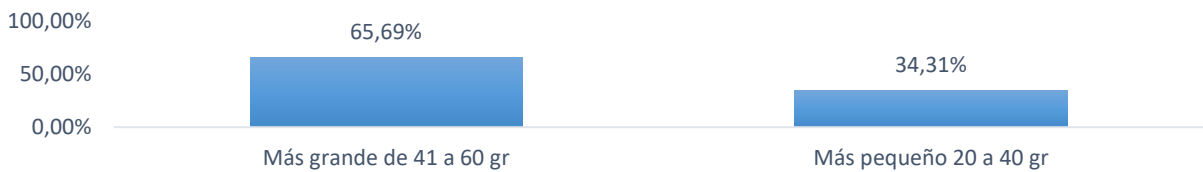
Anexo 2. Resultados de encuesta semi-dirigida



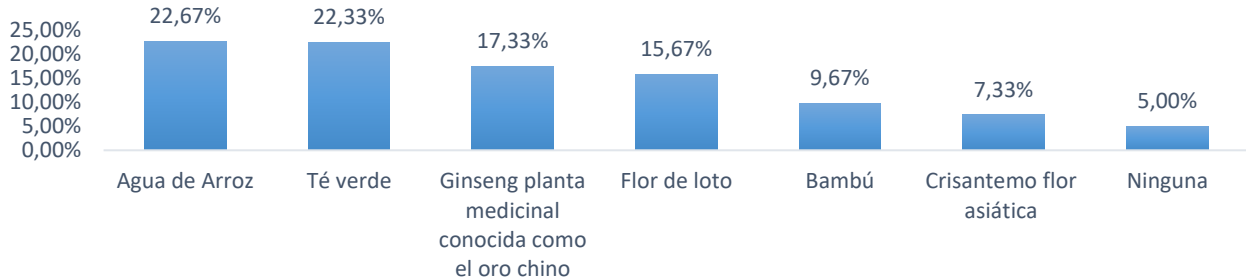
¿Qué presentación prefiere para el producto?



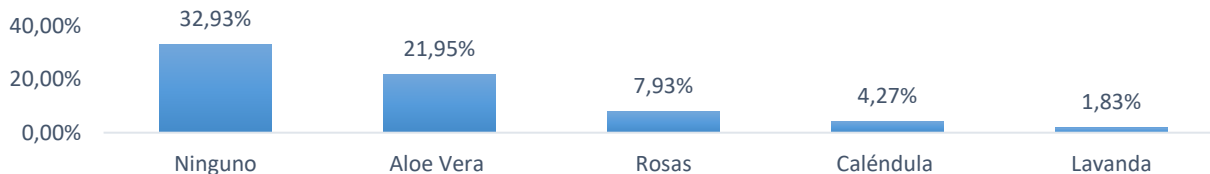
¿Prefiere un gramaje pequeño por un menor valor o pagaría un poco más por mayor cantidad?

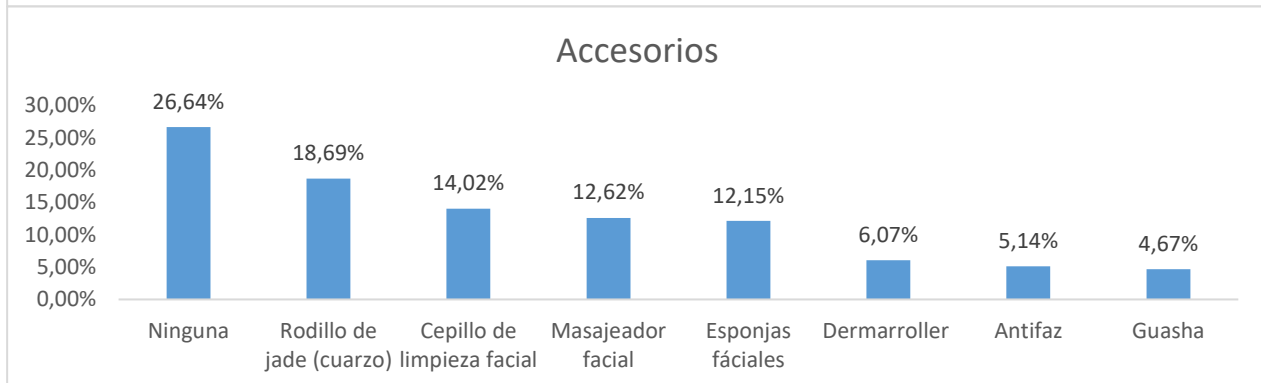
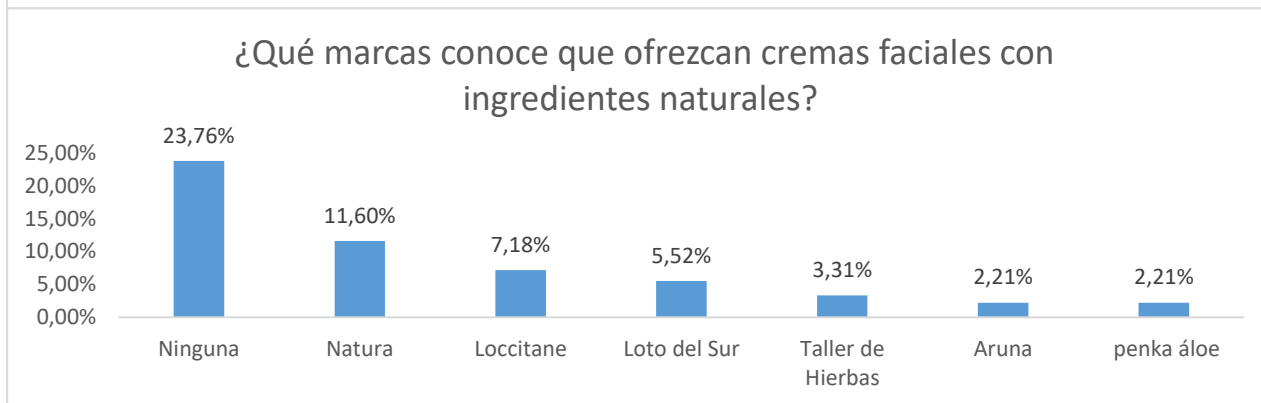
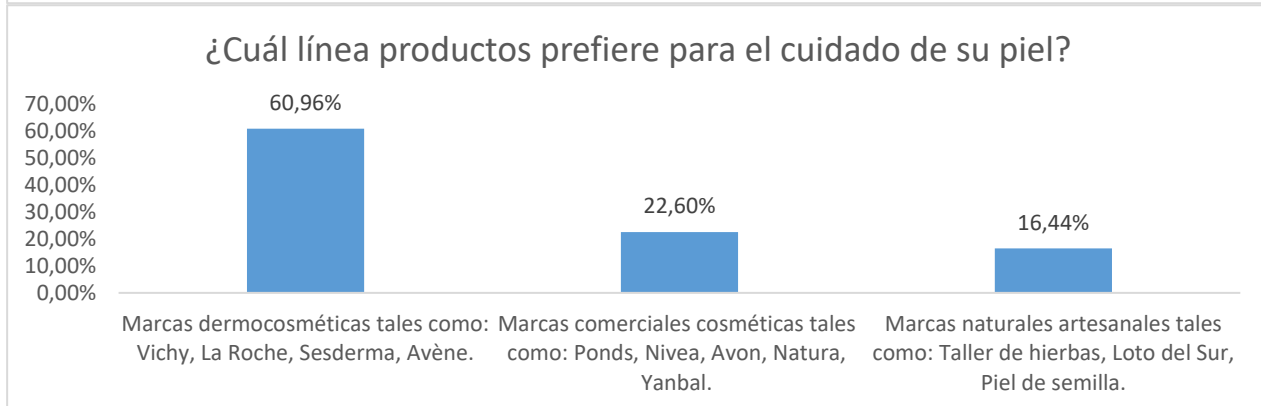
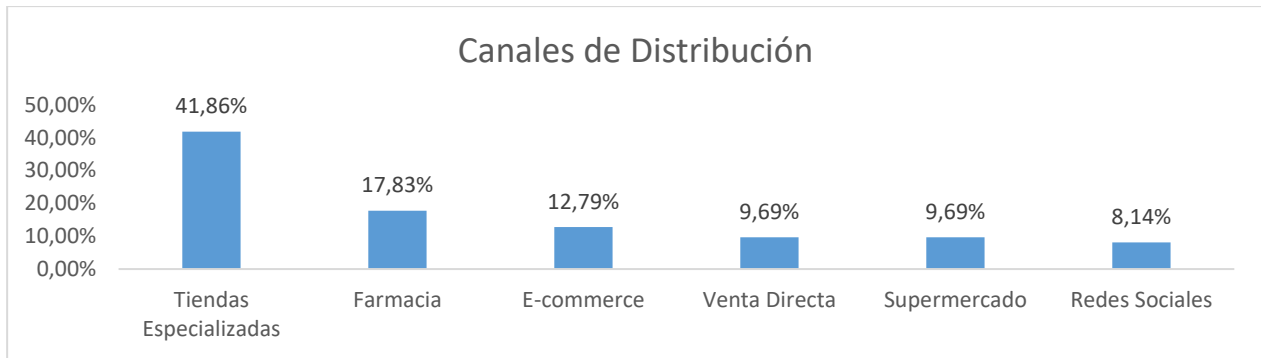


¿Cuáles extractos botánicos orientales le gustaría para una crema facial?



¿Qué otro extracto natural le gustaría?














Fuente: Elaboración propia con base en encuesta a través de Microsoft forms, 2022.

Anexo 3. Matriz de competencia de cuidado facial

CATEGORÍA: CREMAS HIDRATANTES PARA LA PIEL DEL ROSTRO SEGMENTO COSMÉTICO					
MARCA	PRODUCTO	PRECIO PROMEDIO	CARACTERÍSTICAS	PÁGINA WEB	IMAGEN DE REFERENCIA
	Ponds Crema Clarant B3 Aclaradora Normal A Seca	\$ 42.900	Crema aclaradora para una piel suave y luminosa desarrollada por Ponds	https://www.exito.com/ponds-crema-clarant-b3-aclaradora-normal-a-seca-101521280-mp/p	
	Crema humectante en lata NIVEA 250 Mililitro	\$ 35.800	es una crema hidratante multiusos y apta para todo tipo de piel, ideal para el cuidado de toda la familia. Su fórmula contiene Eucerit, ingrediente humectante y buena fuente de los lípidos de tu piel.	https://www.exito.com/crema-humectante-lata-475244/p	
	Crema Hidratante Anew	\$ 52.900	Hidrata inmediatamente y reduce arrugas profundas. Son cremas para el día con factor de protección FPS25 y Protinol que ayudan a restaurar la pérdida del colágeno fortaleciendo la elasticidad.	https://catalogos.avon.com.co/c06_co_2022/ofam2n380yhenox2eeyar3dttlng8xcimxwvgrpq/index.html?utm_source=IBM-Mira_De_Nuevo-MAS&utm_medium=referreal&utm_campaign=catalogo_c06_2022#page/102-103	
	Avon Care - Crema Hidratante	\$ 26.900	Con vitamina E, 3 en 1, Hidrata, Suaviza y Proteje	https://catalogos.avon.com.co/c06_co_2022/ofam2n380yhenox2eeyar3dttlng8xcimxwvgrpq/index.html?utm_source=IBM-Mira_De_Nuevo-MAS&utm_medium=referreal&utm_campaign=catalogo_c06_2022#page/108-109	
	Acqua Biohidratante Renovador Chronos	\$ 98.600	El Chronos Acqua Biohidratante posee una fórmula ligera, refrescante, ultra hidratante y que penetra rápidamente en la piel. Su exclusiva tecnología de hidratación activa, prebiótica e inteligente, activa los 5 mecanismos de auto hidratación de la piel, mantiene el equilibrio de la microbiota y repara los niveles de hidratación de acuerdo con la necesidad de cada región del rostro.	https://www.natura.com.co/p/acqua-biohidratante-renovador-40g/91849co	
	Hidratante Facial Piel Mixta a Oleosa Natura Faces	\$ 27.000	¡El secreto para una piel saludable y lista para el día, con todo lo que necesitas! 1 Producto, 4 Beneficios Su secreto para hidratar, uniformizar el tono de tu piel y protegerte contra rayos solares, logra una piel radiante para empezar el día	https://www.natura.com.co/p/hidratante-facial-aclarador-piel-grasa-50ml/91821co	

CATEGORÍA: CREMAS HIDRATANTES PARA LA PIEL DEL ROSTRO - SEGMENTO DERMOCOSMÉTICO					
MARCA	PRODUCTO	PRECIO PROMEDIO	CARACTERÍSTICAS	PÁGINA WEB	IMAGEN DE REFERENCIA
la forêt	Ultra Rich Protective Moisturizer SPF 15	\$ 278.000	Fórmula Multi-acción que incorpora el potente complejo humectante HYGROPLEX HHG, diseñado para mantener los niveles de humectación de la piel, reduce la aparición de líneas de expresión y arrugas. Los extractos botánicos protegen la piel y contrarrestan los efectos de la deshidratación. Contiene complejo de Colágeno y Elastina que protege y fortalece el sistema de soporte natural de la piel.	Medipiel Ultra Rich Protective Moisturizer SPF 15 - La Forêt	
ESTÉE LAUDER	Revitalizing Supreme + Night Crème	\$ 371.000	"Una piel más joven. En el corazón de Revitalizing Supreme + se encuentra nuestro exclusivo extracto de Moringa. ¿Qué es la moringa? Durante miles de años, la planta de Moringa (a menudo referida como el "árbol milagroso" o el "árbol de la vida") ha sido conocida por sus cualidades excepcionalmente nutritivas. Contiene componentes clave de la vida: calcio, potasio, vitamina C, aminoácidos y Omega 3.	https://www.medipiel.com/revitalizing-supreme-night-creme-estee-lauder/p	
	DayWear HydraSorbet	\$ 261.000	"Ultra-Ligera. Ultra-Refrescante. 72 horas de hidratación. Potente protección. Esta crema ultra ligera hidrata la piel al momento. La fórmula libre de aceites se absorbe rápidamente con una sensación apenas perceptible. ULTRA LIGERA, ULTRA REFRESCANTE: tecnología innovadora: textura agua, FPS de amplio espectro y protección contra las agresiones medioambientales.	https://www.medipiel.com/daywear-hydrasorbet-estee-lauder/p	
LA ROCHE-POSAY LABORATOIRE DERMATOLOGIQUE	Toleriane Dermallergo Crema	\$ 105.000	Crema hidratante para pieles sensibles. Repara, calma y protege la barrera cutánea.	https://www.medipiel.com/toleriane-dermallergo-crema-la-roche-posay/p	
medihealth	Acleria Hidratante Facial	\$ 84.000	Hidratante facial con textura ligera que brinda a las pieles mixtas y grasas una apariencia suave, tersa e hidratada, sin sensación grasosa, equilibra la microbiota y reduce la producción de Sebo, aporta hidratación a la piel. Contiene novedosos activos hidratantes que restauran la función barrera, hasta por 72 horas, restablece la función barrera de la piel ayudando a preservar la integridad de la piel; a la vez que incrementan el depósito de agua.	https://www.medipiel.com/acleria-hidratante-facial-x50gr-medihealth/p	
CLINIQUE	Moisture Surge 100H Auto-Replenishing Hydrator	\$ 192.000	¿Qué es? Nuestra fórmula preferida y mejorada brinda hidratación sobre 10 capas de profundidad. Ahora con Biofermento de aloe que penetra en la superficie de la piel. Repara la piel con hidratación. Ideal para todo tipo de piel. ¿Qué hace? Textura refrescante en gel-crema con 100 horas de hidratación. Penetra las capas más profundas de la piel y crea una fuente de hidratación. ¡Frescura instantánea! Dale un boost a tu piel cansada. Una capa de Moisture Surge™ 100H transforma la piel de opaca a hidratada al instante—luego la mantiene hidratada y luminosa durante 100 horas.	https://www.medipiel.com/moisture-surge-100h-auto-replenishing-hydrator/p	
EAU THERMALE Avène	Hydrance Aqua-Gel Crema Hidratante	\$ 116.000	Un cuidado 3 en 1 con una fresca textura aqua-gel que ofrece múltiples beneficios: hidrata intensamente, alivia y desintoxica la piel para restaurar su frescura original.	https://www.medipiel.com/hydrance-aqua-gel-crema-hidratante-50ml-avene/p	
Genové DERMATOLOGICS	Fluidbase Rederm Retinol + Vit C Crema x 30 ML	\$ 129.700	Fluidbase® Retinol+Vit C es una crema hidratante antienvjecimiento con Retinol, Vitamina C y Ácido Hialurónico que renueva el colágeno y regenera las células. Su contenido en vitamina C le otorga propiedades antioxidantes, protegiendo la piel de fotoenvjecimiento.	https://tiendaonline.dermatologica.com.co/fluidbase-rederm-retinol-vit-c-crema-x-30-ml/p	
ISDIN LOVE YOUR SKIN	Isdinceutics Hyaluronic Concentrate x 30 ML	\$ 160.000	Isdinceutics Hyaluronic Concentrate es un sérum ligero ultrahidratante. Es un sérum facial con ácido hialurónico puro de bajo y medio peso molecular y textura aqua-gel que proporciona una hidratación superficial y profunda. Ayuda a rellenar la piel y prevenir las primeras arrugas y líneas de expresión, disminuye la apariencia de los poros y aporta luminosidad, para una piel radiante.	https://tiendaonline.dermatologica.com.co/isdinceutics-hyaluronic-concentrate-x-30-ml/p	
Neutrogena	Neut Hydro Boost Gel Hidratante Facial Con Acido Hialurónico x 50 G	\$ 52.000	Es una hidratante que combina una textura ligera con una hidratación continua de larga duración que mantiene la piel hidratada durante todo el día. Su tecnología Hyaluronic Gel Matrix ayuda a revitalizar la epidermis con un plus de la hidratación, creando una reserva de agua. El resultado es una piel renovada e hidratada durante todo el día, con una sensación de suavidad y elasticidad. Su textura ligera está específicamente recomendada para pieles normales y mixtas. Puede usarse en pieles sensibles. Fórmula no grasa. No comedogénica	https://tiendaonline.dermatologica.com.co/neut-hydro-boost-gel-hidratante-facial-con-acido-hialurónico/p	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Anexo 4. Entrevistas a expertos en mercadeo

EXPERTO	DESCRIPCIÓN	RESUMEN
Jorge Eduardo Orozco	Gerente de Mercadeo con más de 23 años de experiencia.	En el pronóstico de demanda se debe tener en cuenta otras variables como: aperturas o cierres de puntos de ventas, tendencias de crecimientos o decrecimientos de categorías o líneas de productos, ingreso a nuevos canales de distribución, estrategias de mercadeo, nuevos lanzamientos o depuraciones de portafolio, entre otras. Estas variables se tienen en cuenta cuando ya hay una base que nos permite entender la historia y el comportamiento de los productos y los canales.
Tibisay Durango	Directora de Marketing Digital, con más de 15 años de experiencia.	Para la estrategia de precios se debe dejar un gap para hacer descuentos promocionales entre el 10% y el 20%, que permita desarrollar la estrategia de PVP mágicos, alcanzando cifras de 99.900.
Carolina Zuluaga	Consultora experta en Comercio Electrónico, con más de 7 años de experiencia.	Se recomienda contar con la mayor cantidad de medios de pago disponibles, tales como: efectivo, tarjetas crédito, débito, transferencias, consignación, monedas virtuales, billeteras virtuales y links de pago a través de plataformas como: PayU, PSE, Epay.
Marcela Duque	Directora de Retail con más de 20 años de experiencia.	Hace énfasis en la importancia de la promoción por medio de impulsadora, este rol se encarga de dar a conocer la marca, comunicar los beneficios del producto, organizar las zonas de testeos, dar muestras de sachets y entregas de obsequios por compras.
Ana Cardona	Jefe de Experiencia Cliente Inexmoda.	Se recomienda participar en ferias y eventos regionales del sector Belleza, para dar a conocer las marcas emergentes a los consumidores.
Eliana Zuleta	Especialista de Categoría en AVON, 8 años de Experiencia.	Marcas como AVON, Yanbal y Natura, por su masificación tienden a estar en un segmento más bajo o económico en precio para el mercado, ya que buscan la democratización de la belleza, con el fin de ser alcanzables para el bolsillo de cualquier consumidor, enfocados en estratos 1, 2, 3.
Manuela Ramírez Arias	Cosmetóloga, dueña del spa Elar Bienestar y Armonía.	Dentro de la rutina del cuidado de la piel son indispensable tres pasos: limpieza, humectación y protección solar, donde el segmento de la humectación y la limpieza son infaltables, tanto en las rutinas de la mañana como de la noche, dentro de los servicios que ella presenta, los consumidores solicitan sesiones de limpieza profunda e hidratación que complementa sus rutinas diarias.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Anexo 5. Entrevista a expertos en estudio técnico

EXPERTO	DESCRIPCIÓN	RESUMEN
Walder Rodríguez	Jefe de Logística en Enka de Colombia, con más de 10 años de experiencia en el sector.	Se incluye una zona búfer que permita la manipulación rápida de materiales y productos para los diferentes procesos; adicionalmente, se cuenta con un acceso principal que da por la zona de descargue de materias primas y un acceso secundario ubicado en la zona de despacho de producto terminado, cumpliendo con la reglamentación INVIMA asociada.
Alberto Ceballos	Director de producción, con más de 15 años de experiencia.	Definición del personal y salarios promedios para la planta de producción. La capacidad real es en promedio entre un 80% y 85% con relación a las especificaciones del proveedor. Para el caso de estudio se asumirá el 80%.
Vanessa Avendaño	Jefe de Producción con más de ocho (8) años de experiencia	El 90% de capacidad es un porcentaje óptimo, ya que la demanda cubre el punto de equilibrio y probablemente la capacidad real permitirá operar hasta los 10 años de vida útil de las máquinas, sin realizar una nueva inversión, solo agregando más turnos de producción.
Mauricio Restrepo	Jefe de Mantenimiento, con más de 8 años de experiencia.	Un mantenimiento constante garantiza una mayor durabilidad de las máquinas y reduce la probabilidad de daño técnico durante el proceso productivo.
Eliana Cuartas	Jefe de Calidad con más de 8 años de experiencia.	El porcentaje promedio de reclamaciones por garantía es del 1,5%. Al comienzo de un proyecto puede ser superior, mientras se consigue una curva de aprendizaje.
Laura Cuartas	Ingeniera Química, Gerente de Innovación en Kruger Products, Montreal - Canadá	El proceso de producción de cremas faciales se debe dividir en su parte acuosa y grasa y el proceso de la emulsión es clave para obtener la consistencia esperada.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Anexo 6. Matriz de Poisson

Periodo	1	2	3	4	5	
ID / Año	2023	2024	2025	2026	2027	Repetición Riesgo
R-1	-	-	-	-	-	-
R-2	-	-	-	1,00	-	1,00
R-3	-	-	-	-	-	-
R-4	-	-	-	-	-	-
R-5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00
R-6	-	-	-	-	-	-
R-7	-	-	-	-	-	-
R-8	-	-	-	-	-	-
R-9	-	-	-	-	-	-
R-10	-	-	-	-	-	-
R-11	-	-	-	-	-	-
Riesgos x año	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	6,00

Fuente: (@Risk, 2022)