

Maestría en

GESTIÓN DE PROYECTOS

**Trabajo de grado previa a la obtención de
título de Magíster en Gestión de
Proyectos**

AUTORES:

Ing. Christian Adalberto Saltos Rodríguez

Ing. Cristian Giovanni Aragón Arias

Ing. Ligia Stephany Salazar Villacis

Arq. Mirka Michelle Andrade Arteaga

Ing. Xavier Gonzalo Espinosa Falconi

TUTORES:

DBA. José Luis Mercader

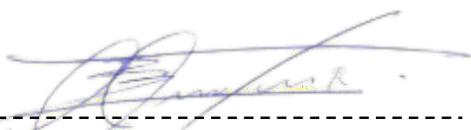
Mag. Carlos Luis Calderón

**Inclusión de una línea de producción para desinfectantes: Líquidos y Viscosos en la planta
de CALBAQ**

Certificación de autoría

Nosotros, **Christian Adalberto Saltos Rodríguez, Cristian Giovanni Aragón Arias, Ligia Stephany Salazar Villacis, Mirka Michelle Andrade Arteaga, Xavier Gonzalo Espinosa Falconi**, declaramos que somos los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal. Todo los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad.

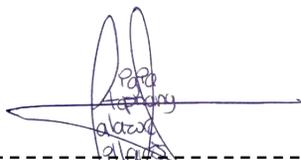
Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



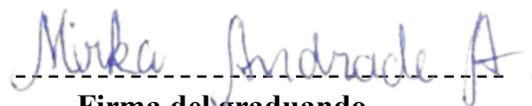
Firma del graduando
Christian Adalberto Saltos Rodríguez



Firma del graduando
Cristian Giovanni Aragón Arias



Firma del graduando
Ligia Stephany Salazar Villacis



Firma del graduando
Mirka Michelle Andrade Arteaga



Firma del graduando
Xavier Gonzalo Espinosa Falconi

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, **José Luis Mercader** y **Carlos Luis Calderón**, declaramos que, personalmente conocemos que los graduandos: **Christian Adalberto Saltos Rodríguez, Cristian Giovanni Aragón Arias, Ligia Stephany Salazar Villacis, Mirka Michelle Andrade Arteaga, Xavier Gonzalo Espinosa Falconi**, son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Mag. José Luis Mercader
Director de EIG
Maestría en Gerencia en Gestión de
Proyectos.



Firmado electrónicamente por:
**CARLOS LUIS
CALDERON ESPINALES**

DBA. Carlos Luis Calderón
Coordinador de UIDE
Maestría en Maestría en Gerencia en Gestión de
Proyectos.

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a las familias de nosotros, quienes han sido nuestro pilar esencial durante este periodo. Su respaldo incondicional, paciencia y amor nos permitieron ser guiados en cada reto y sacrificio que ha requerido la ejecución de esta maestría. A nuestros padres, quienes con esfuerzo y valores nos enseñaron a perseverar y a valorar el conocimiento; su guía y ejemplo nos han inspirado a buscar siempre la excelencia y nos han motivado a superar cada obstáculo con determinación. A nuestras parejas y seres queridos, que han estado a nuestro lado en cada momento, comprendiendo nuestras ausencias y brindándonos ánimo en los momentos difíciles; sin su compañía y palabras de aliento, esta meta hubiera sido más difícil de alcanzar.

Además, otorgamos este logro a aquellos maestros que, en diferentes fases de nuestra existencia, nos han inculcado su saber y pasión por el aprendizaje, constituyendo una fuente de inspiración para nuestro crecimiento personal y laboral. En múltiples aspectos, este proyecto es el producto del impacto positivo de todos ellos, quienes nos han enseñado con empeño la importancia del compromiso, la colaboración en equipo y el esfuerzo constante para alcanzar nuestros objetivos.

Finalmente, dedicamos este trabajo a nosotros mismos, por el esfuerzo y el compromiso que hemos depositado en cada paso de este camino. A todos los que aspiramos a crecer y edificar un futuro mejor mediante el conocimiento, este compromiso es una promesa de seguir persiguiendo nuestros ideales, con la misma convicción que nos ha impulsado a finalizar esta etapa.

Agradecimientos

Deseamos manifestar nuestro más profundo agradecimiento a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) y a la Escuela Internacional de Gerencia (EIG) por ofrecernos la oportunidad de formar parte de esta maestría, que ha representado un paso fundamental en nuestra educación profesional. La excelencia académica y la orientación práctica de los programas proporcionados por ambas instituciones nos han brindado expandir nuestra visión sobre la gestión de proyectos, abriéndonos a nuevas posibilidades y perspectivas en el ámbito empresarial.

Agradecemos enormemente a nuestros docentes, quienes con su compromiso y experiencia nos orientaron durante en el proceso educativo. Su conocimiento, habilidad de orientación y disposición para resolver nuestras dudas fueron fundamentales para alcanzar una comprensión de los asuntos tratados y discutidos. Asimismo, queremos resaltar el enfoque personalizado y profesional con el que nos ayudaron a estructurar este trabajo, lo que permitió que alcanzáramos un elevado estándar de calidad en él.

A nuestros directores de tesis, quienes, con su respaldo ininterrumpido, nos proporcionaron una guía inestimable para mejorar la calidad del trabajo y asegurar que este proyecto se llevara a cabo con estándares más elevados. Su paciencia, dedicación y crítica constructiva fueron esenciales para perfeccionar cada una de las fases del proyecto, desde su inicio hasta su conclusión.

Finalmente, expresamos nuestra gratitud a todos los miembros de nuestro equipo de trabajo y a todas las personas que de manera forma indirecta o directa, aportaron al éxito de este proyecto. A nuestros compañeros, amigos y colegas que compartieron sus experiencias y consejos valiosos, y a los profesionales de “Calbaq”, que nos brindaron su apoyo y cooperación

durante la investigación y la implementación de este proyecto. A todos ustedes, les debemos mucho de lo que hemos alcanzado, y este trabajo es también un reflejo del esfuerzo colectivo. Gracias a todos por ser parte de este logro, por su apoyo constante y por contribuir a nuestro crecimiento personal y profesional.

Christian Adalberto Saltos Rodríguez,

Cristian Giovanni Aragón Arias,

Ligia Stephany Salazar Villacis,

Mirka Michelle Andrade Arteaga,

Xavier Gonzalo Espinosa Falconi.

Índice

Resumen	12
CAPÍTULO 1:.....	14
Introducción	14
1. Planteamiento del Problema e Importancia del Estudio.....	15
1.1. Definición del Proyecto.....	15
1.2. Naturaleza o Tipo de Proyecto	15
1.3. Objetivos	16
1.3.1. Objetivo General.....	16
1.3.2. Objetivos Específicos.....	16
1.4. Justificación e Importancia del Trabajo de Investigación	17
1.5. Perfil de la Organización.....	17
1.5.1. Nombre de la Empresa.....	17
1.5.2. Misión.....	17
1.5.3. Visión.....	17
1.5.4. Valores	18
1.5.5. Actividades, marcas, productos y servicios	18
1.5.6. Ubicación de la Sede/ Ubicación de las Operaciones	18
1.5.7. Propiedad y Forma Jurídica	19
1.5.8. Tamaño de la Organización.....	19
CAPÍTULO 2.....	20
2. Financiamiento del Proyecto.....	20
2.1. Capital Social	20

2.2.	Reservas	21
2.2.1.	Documento de Políticas de Reservas y Dividendos para “Calbaq”	21
2.3.	Pasos legales para constituir Empresa.....	24
2.4.	Financiación a Corto Plazo	27
2.4.1.	Motivo de Selección: Póliza de Crédito	28
2.5.	Financiación a Largo Plazo	29
2.5.1.	Amortización del Préstamo.....	29
2.5.2.	Amortización Crédito	30
2.6.	Motivo Selección: Método de Amortización Frances	31
2.7.	Mix de Financiación Ajena.....	32
2.7.1.	Póliza de Crédito: \$50,000.....	32
2.7.2.	Préstamo Bancario: \$443,478.34	33
2.8.	Plan de Inversiones.....	33
2.8.1.	Propuesta.....	33
2.8.2.	Necesidades.....	33
2.8.3.	Motivo Financiamiento	33
2.8.4.	Inversión Necesaria y Disponibilidad de Fondos	33
2.8.5.	Desglose de Inversiones.....	34
2.9.	Valor Actual Neto (VAN).....	35
2.10.	Tasa Interna de Rentabilidad (TIR).....	36
2.11.	Plazo de Recuperación (<i>Payback</i>).....	37
CAPÍTULO 3		39
3.	Gestión de las Personas	39

3.1.	Establecimiento de la “Alianza del Equipo”	39
3.1.1.	Principios Éticos del Equipo.....	40
3.1.2.	Comportamientos del Equipo	41
3.1.3.	Distribución y Asignación de Tareas en el Proyecto.....	41
3.1.4.	Plan de resolución de conflictos	42
3.2.	Misión del Equipo.....	43
3.3.	Visión del equipo.....	43
3.4.	Valores del equipo	43
3.5.	Recopilación y Análisis de datos.....	44
3.5.1.	Inventario de la Fuerza Laboral	44
3.5.2.	Historial de los Miembros.....	44
3.6.	Establecimiento de Políticas y Objetivos de Recursos Humanos	47
3.6.1.	Objetivos de Recursos Humanos para la Nueva Línea Automatizada.....	47
3.6.2.	Políticas de Recursos Humanos	48
3.7.	Diseño e Implantación de Planes y Programas de Actuación	49
3.7.1.	Programas de Capacitación.....	49
3.7.2.	Plan de Contratación.....	49
3.7.3.	Plan de Retención de Talento:	50
3.8.	Control y Evaluación de los planes de Gestión de los Recursos Humanos.....	50
3.8.1.	Medición	50
3.8.2.	Ajuste y Mejoras.....	52
3.9.	Diseño del plan de acción	53
	CAPÍTULO 4.....	55

4. Creación de Empresa.....	55
4.1. Modelo Canvas	55
4.2. Estudio de Mercado.....	56
4.2.1. Tamaño y crecimiento del mercado.	56
4.2.2. Mercado Concentrado; mercado fragmentado	57
4.2.3. Tendencias mercado, factores socioeconómicos, riesgos políticos, regulaciones. 58	
4.3. Análisis de la Competencia.....	59
4.3.1. Competidores	59
4.3.2. Barreras de mercado	60
4.3.3. Mercado Atractivo para Inversión	60
CAPÍTULO 5.....	62
5. Conclusiones y Aplicaciones.....	62
5.1. Conclusión.....	62
5.2. Conclusiones específicas.....	62
5.3. Limitaciones a la Investigación.....	63
Referencias	65

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Fondos de Iniciación</i>	20
Tabla 2 <i>Detalle Capital, acciones</i>	21
Tabla 3 <i>Financiamiento a Corto Plazo</i>	27
Tabla 4 <i>Datos Crédito a Largo Plazo</i>	30
Tabla 5 <i>Tabla Amortización Crédito</i>	30
Tabla 6 <i>Resumen de Inversión y Capital Socios</i>	34
Tabla 7 <i>Desglose de Inversión</i>	34
Tabla 8 <i>Datos de Cálculo de WACC</i>	36
Tabla 9 <i>Valor WACC</i>	36
Tabla 10 <i>Calculo TIR</i>	37
Tabla 11 <i>Análisis VAN Y Payback</i>	38
Tabla 12 <i>Índice de Rentabilidad</i>	38
Tabla 13 <i>Operarios</i>	44
Tabla 14 <i>Supervisores</i>	45
Tabla 15 <i>Técnicos de mantenimiento</i>	45
Tabla 16 <i>Gerente de Producción</i>	46
Tabla 17 <i>Diseño del plan de acción</i>	53

Índice de Figuras

Ilustración 1 <i>Desarrollo de Competencias Técnicas</i>	47
Ilustración 2 <i>Gestión del cambio</i>	48
Ilustración 3 <i>Modelo Canvas</i>	55

Resumen

El proyecto plantea la creación de una línea de producción automatizada para desinfectantes líquidos y viscosos en la planta “Calbaq” - Guayaquil. Esta expansión responde al incremento de la demanda de productos de limpieza en Ecuador y busca consolidar la presencia de “Calbaq” en el mercado nacional mediante una estrategia integral de distribución. La implementación incluye tecnología avanzada para garantizar la eficiencia en la producción y reducir los costos operativos a largo plazo. El proyecto con una inversión inicial de \$493,478.34, financiada mediante capital propio y un préstamo bancario, apunta a aumentar la capacidad productiva en un 85% y reducir costos hasta en un 75% en presentaciones de alta demanda, a través de la automatización y la reestructuración de turnos, se espera optimizar recursos y mejorar la eficiencia operativa. Esta iniciativa busca fortalecer la posición competitiva de “Calbaq” en el mercado, asimismo asegurar el suministro continuo de productos de alta calidad. El proyecto está diseñado para ser autosuficiente en 24 meses, generando un retorno de la inversión a través de un riguroso análisis financiero.

***Palabras Clave:** Línea de producción automatizada, mercado nacional, estrategia de distribución, tecnología avanzada, eficiencia en producción, reducción de costos operativos, capacidad de producción, optimización de procesos, liderazgo en el mercado.*

Abstract

The project involves the creation of an automated production line for liquid and viscous disinfectants at the “Calbaq” plant in Guayaquil. This expansion responds to the increase in demand for cleaning products in Ecuador and seeks to consolidate the presence of “Calbaq” in the national market through a comprehensive distribution strategy. The implementation includes advanced technology to guarantee production efficiency and reduce operating costs in the long term. The project, with an initial investment of \$493,478.34, financed through equity and a bank loan, aims to increase production capacity by 85% and reduce costs by up to 75% in high-demand presentations, through automation and shift restructuring, and is expected to optimize resources and improve operational efficiency. This initiative seeks to strengthen the competitive position of “Calbaq” in the market, as well as ensure the continuous supply of high-quality products. The project is designed to be self-sufficient in 24 months, generating a return on investment through a rigorous financial analysis.

Keywords: *Automated production line, domestic market, distribution strategy, advanced technology, production efficiency, reduction of operating costs, production capacity, process optimization, market leadership.*

CAPÍTULO 1:

Introducción

En el país, el sector industrial relacionado con la fabricación de sustancias químicas de uso doméstico, se ha mantenido con un porcentaje de ventas constante y con tendencia a crecimiento desde el 2020, cuando a nivel mundial se vive una crisis sanitaria, lo que ha representado un desafío estratégico para organizaciones como “Calbaq S.A”, que busca mantener una visión competitiva, dinámica y en constante evolución.

El proyecto da respuesta a los objetivos de la compañía planteados hasta el 2027, donde se espera aumentar las ventas de la categoría de desinfectantes en un 20%, mejorar la rentabilidad en un 8% para cada código de producto terminado que se manufacturara en la línea nueva. Mencionado lo anterior, se analizó y presentó la propuesta de una inclusión operativa en la planta, con una mayor eficiencia, productividad, capacidad y que mantenga los estándares internos de calidad.

El proyecto tiene el alcance enfocado en el proceso de producción, proponiendo una solución industrial donde se mejore el costo y la capacidad logística. Es muy importante exponer que, en el análisis financiero del proyecto, el tiempo de retorno de la inversión fue calculado para 20 meses, lo cual representa un periodo de recuperación significativo, adicional resaltar que, la estrategia será acompañada por planes de marketing que sumen el enfoque principal de rentabilización y aumento de márgenes de ganancias.

Sin embargo, durante el desarrollo de la etapa de planificación del proyecto se ha detectado que los posibles riesgos se encuentran en la etapa de ejecución, es decir, durante el montaje de los equipo, calibración y etapas de pruebas piloto por esto se ha incluido en los costos de inversión un monto considerable dirigido al recurso técnico que hará posible mitigar un

impacto en el tiempo límite del proyecto. Los seguimientos y controles del avance del proyecto se realizarán constantemente siendo responsabilidad directa del equipo de proyectos, jefatura de planta, gerencia de operaciones y equipo de finanzas.

La ruta de riesgos identificó la importancia al flujo de pagos y cumplimiento de contrato para evaluar posibles valores monetarios adicionales que requiera el proyecto, ya que se realizarán obras civiles, estructurales, eléctricas y mecánicas, que en base a la experiencia de la compañía y del equipo “Calbaq S.A” requiere un énfasis alto. Durante el desarrollo de los capítulos que forman el trabajo de investigación, se describirá, explicará y analizará las herramientas que podrán hacer posible el proyecto, el trabajo no solo busca la objetividad antes mencionada, sino también el crecimiento del capital y accionistas de la organización.

1. Planteamiento del Problema e Importancia del Estudio

1.1. Definición del Proyecto

El proyecto tiene la objetividad de crear una solución industrial, complementada con estrategias de marketing que permitan rentabilizar los productos de la categoría ambientación, específicamente desinfectantes, los cuales representan un 65% del portafolio de la compañía, fabricado en la planta de “Calbaq S.A.”, manteniendo la dirección de las metas organizacionales, aplicando los conocimientos aprendidos a lo largo de la maestría, se ha diseñado una gestión del proyecto íntegra que nos acerque al resultado.

1.2. Naturaleza o Tipo de Proyecto

El proyecto es una solución con origen y razón de ser, en la eficiencia, racionalización, innovación y gestión de las operaciones productivas, si buscamos colocarle un criterio al tipo de propuesta, sería de mejora continua en todo nivel misional de la cadena de valor de una empresa.

Además, incluye un componente económico al buscar optimizar el uso de recursos, reducir el desperdicio y aumentar el margen de rentabilidad, posicionándose como un proyecto de desarrollo estratégico y competitivo, al estar alineado con objetivos empresariales clave como, la expansión del portafolio de productos y la consolidación en el mercado, este trabajo también puede catalogarse como un proyecto de fortalecimiento empresarial, cuyo éxito depende de una adecuada planificación, ejecución y monitoreo a través de herramientas de gestión de proyectos.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Implementar y optimizar una línea de producción de desinfectantes líquidos y viscosos en la planta de “Calbaq” - Guayaquil, enfocada en incrementar la capacidad productiva, mejorar la eficiencia operativa, reducir los costos de producción y aumentar los márgenes de rentabilidad, alineándose con las demandas del mercado y los estándares de calidad y sostenibilidad.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Diseñar e implementar mejoras en la infraestructura y maquinaria, que permitan incrementar el volumen de producción para satisfacer la demanda actual y futura de desinfectantes.
- Identificar y aplicar mejoras en los flujos de trabajo, reduciendo tiempos de producción, desperdicios y costos operativos, mediante la estandarización y adopción de mejores prácticas industriales.
- Analizar y optimizar el uso de materias primas, energía y recursos logísticos, asegurando una producción más económica sin comprometer la calidad del producto final.

1.4. Justificación e Importancia del Trabajo de Investigación

La investigación para la inclusión de una línea de producción de desinfectantes líquidos y viscosos en la planta de “Calbaq” - Guayaquil se justifica por su relevancia estratégica, técnica y económica en el contexto actual del mercado de higiene y desinfección. Este sector mantiene una alta demanda sostenida, debido a su importancia en los ámbitos doméstico, industrial y sanitario, lo que representa una oportunidad clave para fortalecer la competitividad de la empresa.

Perfilando técnicamente la propuesta, una línea rotativa para desinfectantes en la planta de “Calbaq S.A.” potenciará los indicadores de productividad, diferenciándose de las demás líneas productivas de tipo manual, haciendo posible el uso del recurso humano liberado al incluir un proceso continuo para otros procesos.

1.5. . de la Organización.

1.5.1. Nombre de la Empresa

“Calbaq S.A.” es una empresa ecuatoriana que fabrica y distribuye productos de limpieza tales como, productos destinados a perfumar y desodorizar espacios, polvos, pastas de limpieza y papel.

1.5.2. Misión

Desarrollar y representar marcas prósperas de consumo masivo que aporten valor a nuestros clientes, socios estratégicos y colaboradores.

1.5.3. Visión

Ser reconocidos como la mejor empresa ecuatoriana de consumo masivo, este es el motor de nuestro crecimiento, ya que impulsamos a nuestras marcas a alcanzar el éxito mediante la implementación de mejoras a productos ya existentes. De esta forma, logramos ofrecer nuevos productos que satisfagan las necesidades no atendidas de los ecuatorianos.

1.5.4. Valores

Innovación. Nos esforzamos sistemáticamente por innovar, actualizando y mejorando continuamente nuestros procesos y prácticas empresariales.

Compromiso. Estamos comprometidos con la transparencia, la calidad y la entrega de valor en las relaciones mantenidas con nuestros clientes, socios estratégicos y colaboradores.

Trabajo en Equipo. Procuramos el mejor ambiente para que cada equipo de trabajo comparta conocimientos, potencie habilidades y las relaciones profesionales e interpersonales, comprometidos con la misión de la empresa.

Eficiencia. Nos esforzamos para que los procesos y las actividades en “Calbaq” se lleven a cabo optimizando los recursos bajo principios de excelencia operacional.

Sostenibilidad. Creemos que toda actividad debe ser responsable con el bienestar de nuestra comunidad, del medio ambiente y de nuestros *stakeholders*.

1.5.5. Actividades, marcas, productos y servicios

Fabricación, creación de marcas y representación de socios estratégicos. Marcas: “Tips”, “Bambu”, “¡Paff!”, “Bubbleboy”, “Splenda”, “Duracell”, entre otras. Líneas de producción para productos de consumo masivo para el cuidado del hogar. Servicio de maquila.

1.5.6. Ubicación de la Sede/ Ubicación de las Operaciones

Oficina Central: Guayaquil. Parroquia: Tarqui. Calle: 23C. Número: S/N. Intersección: NA. Carretera: Vía A Daule, kilómetro: 11.5.

Oficina Quito: Calle Aceitunos E7-70 y Avenida Eloy Alfaro (Sector de la Cristina).

Oficina Cuenca: Av. Gil Ramírez Dávalos y El Pedregal, Centro Empresarial José Ugalde Jerves Nave No.21.

1.5.7. Propiedad y Forma Jurídica

La empresa “Calbaq S.A.” es de propiedad privada, constituida bajo la forma jurídica de sociedad anónima.

1.5.8. Tamaño de la Organización

La empresa cuenta con 450 colaboradores, 3 centros de distribución estratégicamente ubicados en Quito, Guayaquil y Cuenca, así como 3 oficinas administrativas. Además, gestiona 4 marcas propias, representa 15 marcas internacionales y atiende a más de 40,000 puntos de venta a nivel nacional.

CAPÍTULO 2.

2. Financiamiento del Proyecto

2.1. Capital Social

Para este proyecto, determinaremos la proporción entre la financiación propia y ajena atendiendo al tamaño de la inversión necesaria. El capital social es aportado por los socios y la tabla a continuación muestra la información detallada sobre la financiación propia del proyecto.

Tabla 1

Fondos de Iniciación

Fondos de Iniciación de la empresa Calbaq		
Capital Suscrito	\$	50.000,00
Número de socios		5
Cantidad total de acciones		250,00
Valor nominal de cada acción	\$	200,00
Capital desembolsado al 50% por cada socio	\$	25.000,00
Capital pendiente de desembolso	\$	25.000,00

Nota. Esta tabla muestra de manera detallada los accionistas de la empresa, especificando el número de acciones que posee cada uno, así como el porcentaje correspondiente al total de las acciones en circulación. Además, se incluye información sobre el capital suscrito por los accionistas, que es de \$50,000.00 (cincuenta mil dólares), este monto representa el capital comprometido por los accionistas para el desarrollo de la empresa. De dicho capital suscrito, hasta la fecha se ha desembolsado un total de \$25,000.00 (veinticinco mil dólares), lo que equivale al 50% del monto acordado, lo que demuestra un avance en el cumplimiento de los compromisos financieros iniciales establecidos en los estatutos de la compañía.

Tabla 2*Detalle Capital, acciones.*

Apellidos y Nombres	Número de acciones	Porcentaje de acciones	Capital suscrito por socio	Capital desembolsado
Christian Saltos Rodríguez	50	20%	\$ 10.000,00	\$ 5.000,00
Cristian Aragón Arias	50	20%	\$ 10.000,00	\$ 5.000,00
Ligia Salazar Villacis	50	20%	\$ 10.000,00	\$ 5.000,00
Mirka Andrade Arteaga	50	20%	\$ 10.000,00	\$ 5.000,00
Xavier Espinosa Falconi	50	20%	\$ 10.000,00	\$ 5.000,00
Total	250	100%	\$ 50.000,00	\$ 25.000,00

Elaborado por los autores, 2024.

2.2. Reservas.**2.2.1. Documento de Políticas de Reservas y Dividendos para “Calbaq”**

La empresa “Calbaq” constituirá los siguientes **tipos de reservas** según lo requiera la actividad del negocio:

Reserva Legal. Según con el Código de Comercio de Ecuador, todas las empresas deben constituir una reserva legal, esta reserva se debe formar con el diez por ciento (10%) de las ganancias netas hasta que llegue a por lo menos el veinte por ciento (20%) del capital social.

Reserva para Inversiones. Esta reserva se destinará a financiar proyectos de expansión, adquisición de nuevos equipos, desarrollo de tecnología y otras inversiones que potencien el crecimiento de la empresa. La cantidad destinada a esta reserva será determinada anualmente por la Junta Directiva.

Reserva para Dividendos. Esta reserva se destinará al pago de dividendos futuros, asegurando que la empresa tenga suficientes fondos disponibles para cumplir con sus obligaciones hacia los accionistas. La cantidad específica destinada a esta reserva será determinada por la Junta Directiva.

Reservas Especiales. Incluyen reservas para amortización de capital, fondo de comercio y primas de emisión.

Base Legal Reservas. En el Código de Comercio de Ecuador, la reserva legal está estipulada en el **Artículo 204**. Este artículo establece que:

De las utilidades líquidas y realizadas de cada ejercicio anual, las compañías deberán separar el diez por ciento (10%) como reserva legal hasta que ésta alcance el cincuenta por ciento (50%) del capital social. (Código de Comercio, Suplemento del Registro Oficial No. 497, 2019)¹

Esta disposición es obligatoria y tiene como objetivo asegurar una base sólida para la estabilidad financiera de las empresas, lo que permite a las mismas afrontar eventuales pérdidas y proteger el patrimonio de los accionistas. En el caso de “Calbaq”, esta reserva se debe formar con el diez por ciento (10%) de las utilidades netas, hasta que alcance al menos el 20% del capital social, cumpliendo así con el requisito legal y garantizando una gestión financiera responsable.

La **política de dividendos** de “Calbaq” se fundamenta en los principios de equidad, transparencia y sostenibilidad, respetando la legislación ecuatoriana y los acuerdos establecidos entre los socios. Conforme a la legislación ecuatoriana, los dividendos se distribuirán a los accionistas una vez se hayan deducido todas las reservas legales y estatutarias. La distribución de dividendos debe realizarse dentro del ejercicio fiscal siguiente al que se generaron las utilidades.

Acuerdo entre Socios. Los socios de “Calbaq” se han puesto de acuerdo en los siguientes puntos para la distribución de ganancias:

- Las ganancias se distribuirán de la misma manera que cada socio realizó en el capital

¹ Registro, Ley de Modernización de la Ley de Compañías

social de la empresa.

- La distribución de las ganancias se realizará cada año, una vez que los estados financieros cuenten con la aprobación respectiva.
- Se procurará distribuir al menos el 50% de las utilidades netas después de impuestos y reservas obligatorias, salvo que la Junta Directiva determine que es necesario retener un mayor porcentaje para reinversión en el negocio.
- Los dividendos podrán ser distribuidos en efectivo o en acciones, según lo determine la Junta Directiva y con el acuerdo de los socios.

Procedimiento de Distribución.

- La Junta Directiva propondrá la distribución de dividendos basada en los resultados financieros del ejercicio fiscal.
- La propuesta de distribución será presentada a la Junta General de Accionistas para su validación y aprobación.
- Una vez validada la distribución de las ganancias, se realizará dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de dicha aprobación por parte de la Junta General de Accionistas.

Excepciones.

La distribución de dividendos podrá ser suspendida o ajustada en caso de que la empresa enfrente dificultades financieras significativas, necesite realizar inversiones urgentes o enfrente contingencias imprevistas que justifiquen la retención de utilidades.

Revisión y Actualización.

Este documento será revisado anualmente por la Junta Directiva de “Calbaq” para asegurar su vigencia y adecuación a las necesidades de la empresa y a cualquier cambio en la legislación ecuatoriana. Cualquier modificación deberá ser aprobada por la Asamblea General de Accionistas.

Aprobación.

Este documento ha sido aprobado por la Junta General de Accionistas de “Calbaq” en su reunión del [fecha] y entra en vigor a partir de esa fecha.

Firmas.

[Nombre del presidente de la Junta Directiva]

Presidente de la Junta Directiva

[Nombre del secretario]

Secretario

2.3. Pasos legales para constituir Empresa

La empresa “Calbaq S.A.”, constituida en Ecuador el 18 de diciembre de 1972, es una compañía dedicada a la fabricación de productos de limpieza y compuestos de jabón, con sede en Guayaquil. Para constituir una empresa en Ecuador, deben cumplirse varios pasos legales en línea con el marco jurídico nacional. A continuación, se detallan estos pasos, acompañados de los sustentos legales correspondientes:

Certificación Negativa del Nombre:

Proceso: Realizar solicitud a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS) para una certificación que confirme que el nombre propuesto para la empresa no está en uso por otra entidad. Esto garantiza la exclusividad del nombre.

Sustento Legal: Artículo 9 de la Ley de Compañías, que regula el uso y registro de denominaciones sociales para evitar confusiones y duplicidades.

Elaboración de Estatutos:

Proceso: Elaborar los estatutos sociales de la empresa, donde se detallan su estructura, objeto social, y reglas de funcionamiento. Los estatutos deben tener toda la información necesaria, entre esto se debe considerar, la denominación, domicilio, capital social, y procedimientos.

Sustento Legal: Artículo 11 y 12 de la Ley de Compañías, que establece los requisitos y contenidos mínimos de los estatutos sociales de las empresas.

Apertura de Cuenta Corriente:

Proceso: Abrir una cuenta bancaria a nombre de “Calbaq” para el depósito del capital social. Esta cuenta es fundamental y necesaria para conseguir los certificados de titularidad del capital social, mismo que es un requisito para la constitución.

Sustento Legal: Resolución No. SC.Q.ICI.CPAIFRS.17.006 de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, que regula la apertura y uso de cuentas bancarias por parte de las sociedades.

Otorgamiento de Escritura Pública de Constitución:

Proceso: Se debe firmar la escritura pública de la constitución de la empresa ante un notario, esto formaliza la creación de la empresa. La documentación incluye los estatutos sociales, la certificación negativa del nombre es decir que se encuentra disponible y el recibo del depósito del capital social.

Sustento Legal: Artículo 18 de la Ley de Compañías, que indica la formalización de la constitución de sociedades mediante escritura pública.

Pago de Impuestos:

Proceso: Realizar el pago de impuestos asociados a la constitución de la empresa, incluyendo el Impuesto a la Salida de Divisas (ISD) y otros tributos aplicables.

Sustento Legal: Artículo 52 del Código Tributario de Ecuador, que establece las obligaciones tributarias de las empresas desde su constitución.

Declaración Censal y Obtención del RUC:

Proceso: Presentar una declaración censal al Servicio de Rentas Internas (SRI) y obtener el Registro Único de Contribuyentes (RUC), que es el número de identificación fiscal de la empresa.

Sustento Legal: Resolución NAC-DGERCGC15-00000052 del SRI, que regula la inscripción, actualización y control del RUC.

Registro Mercantil:

Proceso: Se debe inscribir la empresa en el Registro Mercantil de la provincia correspondiente de su funcionamiento, lo que le otorga personalidad jurídica y la capacidad legal para operar.

Sustento Legal: Artículo 19 de la Ley de Compañías, que requiere la inscripción de la escritura pública de constitución en el Registro Mercantil para que la empresa adquiera personalidad jurídica.

Términos y Requisitos Legales para la Constitución de Empresas en Ecuador

De acuerdo con la legislación ecuatoriana vigente, la constitución de sociedades anónimas, compañías de responsabilidad limitada y sociedades por acciones simplificadas puede realizarse de manera unilateral. (Russell Bedford Ecuador, 2023)²

² Requisitos para constituir una empresa en Ecuador

No existe un límite máximo de accionistas, excepto para las compañías de responsabilidad limitada que están restringidas a un máximo de quince. El capital social mínimo exigido es de USD 400.000 para empresas de responsabilidad limitada y USD 800.000 y aquellas de sociedades anónimas. Las sociedades por acciones simplificadas, en cambio, no están sujetas a un capital mínimo establecido. En el caso de que un administrador sea extranjero y requiera de visa para ejercer sus funciones en el país, el capital social mínimo se incrementa a USD 12.500.000.

La participación en estas sociedades puede ser de personas naturales o jurídicas, tanto nacionales como extranjeras. Los socios extranjeros deben presentar la documentación legal correspondiente, debidamente apostillada, para acreditar su existencia legal y capacidad para actuar.

2.4. Financiación a Corto Plazo

La siguiente tabla detalla las condiciones y características de una póliza de crédito destinada a la financiación del capital de trabajo y la cobertura de desfases de tesorería. Este instrumento financiero permite una disponibilidad flexible y rápida de fondos, con especificaciones claras sobre el importe, plazos, tasas de interés y comisiones aplicables.

Tabla 3

Financiamiento a Corto Plazo

Característica	Descripción
Destino de los fondos	Financiación del capital de trabajo y cobertura de desfases de tesorería.
Explicación	Se utilizará una póliza de crédito ya que permite disponer de los fondos necesarios para cubrir desfases de tesorería de manera flexible y rápida.
Importe	\$50,000

Liquidaciones	Mensuales
periódicas	
Vencimiento	12 meses
Tipo de interés	8.92% (tasa nominal)
Comisiones	Comisión de apertura: 1%, Comisión de no disposición: 0.5%
Ejemplo	Si en un mes determinado hay un desfase de tesorería debido a retrasos en los pagos de los clientes, se puede disponer de los fondos de la póliza de crédito para cubrir los pagos a proveedores y otras obligaciones inmediatas.

Elaborado por los autores, 2024

2.4.1. Motivo de Selección: Póliza de Crédito

Flexibilidad. La póliza de crédito permite a la empresa tener fondos según su necesidad, hasta un límite establecido y/o definido. Esto es ideal para cubrir desfases de tesorería que pueden surgir debido a retrasos en los pagos de clientes o variaciones en los ingresos y gastos operativos.

Rapidez y Accesibilidad. Los fondos de una póliza de crédito están disponibles de manera inmediata, lo que permite a la empresa responder rápidamente a necesidades de efectivo sin necesidad de realizar una solicitud de préstamo cada vez que se necesiten fondos.

Costos Asociados. Aunque puede haber comisiones de apertura y de no disposición, estas suelen ser menores en comparación con otras formas de financiación a corto plazo. Además, los intereses solo se pagan sobre los fondos efectivamente utilizados, lo que puede resultar más económico si se gestiona correctamente.

Rotación de Capital. Para una empresa que enfrenta fluctuaciones en su flujo de caja, la póliza de crédito permite un manejo eficiente del capital de trabajo, asegurando que siempre haya fondos disponibles para mantener las operaciones sin interrupciones

2.5. Financiación a Largo Plazo

Para el préstamo bancario de \$443,478.34, se utilizará el método de amortización francés (cuotas fijas).

2.5.1. Amortización del Préstamo

Dado que el valor total del proyecto es de \$443,478.34, se solicitará un préstamo bancario financiado a 24 meses con una tasa efectiva anual del 11.12% (Banco Central del Ecuador, 2024).³

Método de Amortización: Francés.

La fórmula para calcular la cuota periódica en un método de amortización francés es:

$$A = \frac{Co \times i}{1 - (1 + i)^{-n}}$$

Calculamos la Cuota Mensual:

$$A = \frac{443,478.34 \times 0.93\%}{1 - (1 + 0.93\%)^{-24}} = \$ 20,702.53 \text{ Dolares}$$

Calculamos TAE (BCE, 2024)

Donde:

n= Frecuencia de pago

$$TAE = \left[1 + TIR \times \frac{n}{360} \right]^{\frac{360}{n}} - 1$$

³ Banco Central del Ecuador, Tasas de Interés Activas

$$TAE = \left[+ 11.12\% * \frac{30}{360} \right] - 1$$

↓

TAE	11.70%
-----	--------

Tabla 4*Datos Crédito a Largo Plazo*

Valor crédito	443,478.34
Interés anual	11.16%
Interés mensual	0.93%
TAE	11.70%
Cuotas	Mensuales
Meses	24

2.5.2. Amortización Crédito

La siguiente tabla presenta el plan de amortización de un préstamo de \$443,478.34 a un plazo de 24 meses, con pagos mensuales fijos de \$20,702.53. Cada fila muestra el desglose del pago mensual, especificando los intereses, el capital amortizado y el capital pendiente después de cada pago. A lo largo del período, los intereses disminuyen conforme se reduce el saldo pendiente, mientras que la cantidad de capital amortizado en cada cuota aumenta gradualmente hasta que el préstamo se paga en su totalidad al final del plazo.

Tabla 5*Tabla Amortización Crédito*

Mes	Cuota	Intereses	Capital amortizado	Capital pendiente	Capital
0				\$ 443,478.34	

1	\$ 20,702.53	\$4,124.35	\$16,578.18	\$ 426,900.16	\$ 16,578.18
2	\$ 20,702.53	\$3,970.17	\$16,732.35	\$ 410,167.81	\$ 16,732.35
3	\$ 20,702.53	\$3,814.56	\$16,887.96	\$ 393,279.84	\$ 16,887.96
4	\$ 20,702.53	\$3,657.50	\$17,045.02	\$ 376,234.82	\$ 17,045.02
5	\$ 20,702.53	\$3,498.98		\$ 359,031.28	\$ 17,203.54
6	\$ 20,702.53	\$3,338.99	\$17,363.53	\$ 341,667.75	\$ 17,363.53
7	\$ 20,702.53	\$3,177.51	\$17,525.02	\$ 324,142.73	\$ 17,525.02
8	\$ 20,702.53	\$3,014.53	\$17,688.00	\$ 306,454.73	\$ 17,688.00
9	\$ 20,702.53	\$2,850.03	\$17,852.50	\$ 288,602.24	\$ 17,852.50
10	\$ 20,702.53	\$2,684.00	\$18,018.52	\$ 270,583.71	\$ 18,018.52
11	\$ 20,702.53	\$2,516.43	\$18,186.10	\$ 252,397.61	\$ 18,186.10
12	\$ 20,702.53	\$2,347.30	\$18,355.23	\$ 234,042.39	\$ 18,355.23
13	\$ 20,702.53	\$2,176.59	\$18,525.93	\$ 215,516.46	\$ 18,525.93
14	\$ 20,702.53	\$2,004.30	\$18,698.22	\$ 196,818.23	\$ 18,698.22
15	\$ 20,702.53	\$1,830.41	\$18,872.12	\$ 177,946.12	\$ 18,872.12
16	\$ 20,702.53	\$1,654.90	\$19,047.63	\$ 158,898.49	\$ 19,047.63
17	\$ 20,702.53	\$1,477.76	\$19,224.77	\$ 139,673.72	\$ 19,224.77
18	\$ 20,702.53	\$1,298.97	\$19,403.56	\$ 120,270.16	\$ 19,403.56
19	\$ 20,702.53	\$1,118.51	\$19,584.01	\$ 100,686.15	\$ 19,584.01
20	\$ 20,702.53	\$936.38	\$19,766.14	\$ 80,920.00	\$ 19,766.14
21	\$ 20,702.53	\$752.56	\$19,949.97	\$ 60,970.03	\$ 19,949.97
22	\$ 20,702.53	\$567.02	\$20,135.50	\$ 40,834.53	\$ 20,135.50
23	\$ 20,702.53	\$379.76	\$20,322.76	\$ 20,511.77	\$ 20,322.76
24	\$ 20,702.53	\$190.76	\$20,511.77	\$ 0.00	\$ 20,511.77
Totales		\$ 53,382.27	\$443,478.34		

Elaborado por los autores, 2024.

2.6. Motivo Selección: Método de Amortización Francés.

Cuotas Fijas: El método francés de amortización nos indica que las cuotas son fijas durante todo el plazo del crédito, esto facilita la planificación financiera al ser cuotas fijas y la tener claro la proyección de pagos.

Simplicidad y Transparencia: Las cuotas al ser fijas nos dan una estructura de pago clara y fácil de entender. Cada pago mensual tiene una parte de interés y una parte de amortización del capital.

Facilita la Gestión del Flujo de Caja: Las cuotas mensuales fijas ayuda a la empresa a tener y proyectar mejor su flujo de caja, con esto se asegura que se puede planificar y reservar la el dinero necesario para los pagos del préstamo.

Intereses Decrecientes: Aunque el valor mensual es fijo, la parte de los intereses disminuye con el tiempo mientras la parte del capital amortizado se incrementa. Esto es beneficioso a largo plazo, ya que se paga menos en intereses a medida que avanza el período del préstamo.

Preferencia Bancaria: Muchos bancos, cooperativas, mutualistas prefieren este método debido a su simplicidad, lo que puede dar facilidad para la aprobación del préstamo.

Detalles Adicionales:

Importe total del proyecto: \$443,478.34

Vencimiento: 24 meses

Tasa de interés: 11.12% (tasa efectiva anual)

2.7. Mix de Financiación Ajena

Nuestra propuesta es realizar un *mix* de financiación que combine una póliza de crédito a un corto plazo y un préstamo con una institución bancaria a largo plazo, con ello se garantiza la cobertura por desfases de tesorería y la financiación de la instalación de la línea de producción:

2.7.1. Póliza de Crédito: \$50,000

- Destino: Capital de trabajo y cobertura de desfases de tesorería.
- Plazo: 12 meses

- Tasa de interés: 8.92% (tasa nominal)

2.7.2. Préstamo Bancario: \$443,478.34

- Destino: Implementación de la línea de producción.
- Plazo: 24 meses
- Tasa de interés: 11.12% (tasa efectiva anual)

2.8. Plan de Inversiones

2.8.1. Propuesta

La creación de una línea de producción para líquidos y viscosos en la planta “Calbaq”, ubicada en Guayaquil, surge de la necesidad de ampliar la capacidad de producción de la empresa para satisfacer el incremento de la demanda y diversificar la cartera de productos. Con la implementación de esta línea, la empresa busca optimizar sus procesos de producción, reducir costos a largo plazo y aumentar la competitividad en el mercado.

2.8.2. Necesidades

Para poner en marcha esta línea de producción, se ha identificado una inversión inicial significativa que cubre diversos aspectos necesarios para la operación eficiente de la planta.

2.8.3. Motivo Financiamiento

Solicitamos financiación para cubrir la inversión requerida para la implementación de los activos no corrientes y capital corriente operativo, asegurando así la funcionalidad adecuada de la nueva línea de producción.

2.8.4. Inversión Necesaria y Disponibilidad de Fondos

En la siguiente tabla se detalla la inversión necesaria, así como la disponibilidad de fondos:

Tabla 6*Resumen de Inversión y Capital Socios*

Detalle	Valor
Capital Suscrito por Socios	\$50,000.00
Financiación Ajena	\$443,478.34
Total de la inversión	\$493,478.34

Elaborado por los autores, 2024.

2.8.5. Desglose de Inversiones**Tabla 7***Desglose de Inversión*

Detalle	Valor	Características	Capacidad productiva
Monoblock Dosificadora con formatos completos y sistema de tapado para plana y sport cap	\$116,650.00	Incluye dosificadores para diferentes formatos y sistemas de tapado automatizados.	Incrementa la velocidad de llenado y empaque de productos
Etiquetadora Rotativa con formatos completos	\$ 20,600.00	Sistema rotativo de alta velocidad para aplicación de etiquetas	Mejora la eficiencia y precisión en el etiquetado.
Codificador Láser	\$ 18,000.00	Tecnología láser para marcaje preciso y permanente	Reduce el tiempo y costos de etiquetado manual.
Posicionador de Envase	\$ 39,500.00	Sistema de posicionamiento de alta precisión.	Aumenta la eficiencia en la línea de producción.
Transportadores y Motores	\$ 60,000.00	Redes de transportadores para facilitar el movimiento de productos	Optimiza el flujo de producción
Sistema Eléctrico + Aire Comprimido (Media y Baja Tensión)	\$ 59,700.00	Instalación de sistemas eléctricos y de aire comprimido	Asegura la operación continua de la línea de producción.
Sala de Preparación de Producto	\$ 49,500.00	Espacio dedicado para la mezcla y preparación de productos.	Mejora la calidad y consistencia de los productos.
Puesta en Marcha y Sueldos de Personal	\$ 37,500.00	Gastos iniciales de operación y remuneración del personal.	Permite la formación del personal y la adaptación del proceso.

Obra Civil	\$ 42,028.34	Adecuación de infraestructura y espacios físicos.	Crea un entorno óptimo para la producción.
Imprevistos adicionales	\$ 50,000.00		
Total	\$ 493,478.34		

Nota. La tabla anterior detalla los equipos, instalaciones y costos asociados con la implementación de una línea de producción, incluyendo el monto y las características de cada componente, junto con su impacto en la capacidad productiva. Estos elementos, que abarcan desde maquinaria especializada como dosificadoras y etiquetadoras hasta infraestructura y obra civil, están diseñados para optimizar el flujo de producción, mejorar la precisión y asegurar la operación continua. El total de la inversión asciende a \$493,478.34, incluyendo una reserva para imprevistos.

2.9. Valor Actual Neto (VAN)

El cálculo del VAN será realizado utilizando el Costo Medio del Capital (WACC) como tasa de descuento, lo que permitirá evaluar la rentabilidad absoluta del proyecto. El Valor Actual Neto (VAN) es la métrica principal para determinar si un proyecto económicamente es viable. Para este caso, con una tasa de descuento (WACC) del 9.51%, el VAN se lo tendría en el año 2 con un valor de \$ **61,893.56 dólares**, lo que indica que el proyecto no solo es rentable, sino que también crea valor para los accionistas.

Un VAN positivo indica que los flujos de caja a futuro, descontados al presente valor usando la tasa de descuento del 10%, superan el costo inicial del proyecto. Esto es un indicativo de que el proyecto es económicamente viable y debe ser considerado para su ejecución

Se ha utilizado las siguientes fórmulas para el cálculo de WACC, tomando en contexto que el proyecto será ejecutado con financiación ajena y la aportación de los socios.

Tabla 8*Datos de Cálculo de WACC*

Detalle	Valores	Simbología
Aportación Socios	\$ 50.000,00	E
Dividendo	10%	ke
Financiación Ajena	\$ 443,478.34	D
Préstamo	\$ 443,478.34	
Intereses	11.12%	i
Impuesto	15%	T
Coste Total	11.12%	Kd

$$WACC = k_d * (1 - t) * \left(\frac{D}{V}\right) + k_e * \left(\frac{E}{V}\right)$$

Tabla 9*Valor WACC*

WACC	9.51%
-------------	-------

2.10. Tasa Interna de Rentabilidad (TIR)

La Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) del proyecto es del **19.23%**. El TIR es la tasa de descuento que iguala el valor neto de los flujos de caja futuros de un proyecto a cero. En este caso, una TIR del 19.23% es mayor que el WACC del 10%, lo que robustece la conclusión de que el proyecto es económicamente viable.

Una TIR alto, comparada con el WACC, sugiere que el proyecto cubre el costo de capital, también proporciona un rendimiento adicional interesante. Lo que convierte al proyecto en una muy interesante opción para inversionistas y accionistas de la empresa, indica que el proyecto genera un retorno alto para cubrir el costo del capital empleado y da un excedente adicional.

Tabla 10*Calculo TIR*

Año	Calculo TIR
0	\$-493,478.34
1	\$320,000.00
2	\$320,000.00
TIR	19.23%

Al ser la TIR significativamente superior al WACC, el proyecto cubre el costo del capital, también ofrece un retorno adicional del 9.23% sobre el WACC, con ello se convierte en una inversión muy atractiva, Esto, junto con otros indicadores como el VAN positivo y el *payback* corto, fortalece la recomendación de dar el visto bueno al inicio del proyecto, ya que cumple con los criterios financieros y ofrece un retorno adecuado frente al costo del capital empleado.

2.11. Plazo de Recuperación (*Payback*)

El periodo de recuperación o *payback* de este proyecto es de 2 años. El periodo de recuperación como su nombre indica, es el tiempo que toma para que el proyecto recupere su inversión a través de sus flujos de caja acumulados. Con un plazo de recuperación de 2 años, el proyecto está dentro de un marco de tiempo aceptable, considerando que los proyectos con *paybacks* superiores a 4-5 años generalmente son descartados. Un *payback* más corto nos dice un menor riesgo del proyecto, ya que la empresa recupera su inversión más rápido, reduciendo así la exposición a la incertidumbre de los flujos de caja futuros.

En la siguiente tabla se muestra el detalle del VAN y el *payback*, en el segundo año, el flujo de caja acumulado pasa de negativo a positivo. Esto significa que el *payback* ocurre en algún punto del segundo año.

- Al cierre del año 1, el flujo de caja acumulado es de -\$202,569.25.

- Durante el año 2, se generan \$264,462.81 en flujo actualizado, suficiente para superar el déficit del año anterior.

Tabla 11*Análisis VAN Y Payback*

Año	Salidas	Entradas	T.A.	C.F. Actualizado	C.F. Acumulado	
0	-\$493,478.34		1.000	-\$493,478.34	-\$493,478.34	
1		\$320,000.00	0.909	\$290,909.09	-\$202,569.25	
2		\$320,000.00	0.826	\$264,462.81	\$61,893.56	VAN y Payback

Tabla 12*Índice de Rentabilidad*

Índice de Rentabilidad (IR)	0.13
------------------------------------	------

El *Payback* es menor a 2 años, lo cual es favorable ya que indica un riesgo relativamente bajo y un rápido retorno de la inversión; el VAN positivo implica que el proyecto es rentable, ya que genera valor adicional a la empresa.

CAPÍTULO 3

3. Gestión de las Personas

3.1. Establecimiento de la “Alianza del Equipo”

A continuación, se incluyen los nombres de cada uno de los miembros de este equipo de proyecto y su función para formaliza nuestra alianza:

Ing. Christian Saltos, especialista en Electrónica y Telecomunicaciones, con experiencia en automatización de procesos industriales y control de calidad. Garantizará la comunicación eficiente entre sistemas en la nueva línea de producción. Será responsable de la ejecución del proyecto, supervisando la implementación de sistemas de comunicación, asegurando que todos operen correctamente para cumplir con los estándares y minimizar tiempos muertos

Ing. Cristian Aragón, especialista en Sistemas, con sólida capacidad para analizar datos y optimizar procesos, busca contribuir a la toma de decisiones basadas en datos y desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras que promuevan la sostenibilidad. Su objetivo es mejorar la eficiencia operativa y generar un impacto positivo en las comunidades.

Ing. Ligia Salazar, Product Owner/Químico Farmacéutica: Bajo su rol y carrera profesional guiará al equipo en las pruebas de fabricación pilotos iniciales, posterior a la etapa de montaje de la nueva línea productiva en “Calbaq” logrando estandarizar procesos para optimizar y lograr un cumplimiento eficaz al proyecto.

Arq. Mirka Andrade, con experiencia en el diseño de espacios y planificación de obras, busca optimizar la disposición de la planta, asegurando un flujo de trabajo eficiente que minimice riesgos y maximice la productividad, además de la estimación de costos de materiales, mano de obra, equipo y servicios requeridos.

Ing. Gonzalo Espinosa especialista en obras, realizará pruebas y ajustes necesarios para optimizar la operación y garantizar la calidad del producto final, su formación y experiencia le permiten aportar valor en varias áreas clave para asegurar el éxito de la implementación de la nueva línea de producción de desinfectantes líquidos y viscosos,

3.1.1. Principios Éticos del Equipo

Los principios éticos que caracterizan al equipo del proyecto son los siguientes:

Responsabilidad: Cada miembro del equipo se hace responsable de sus decisiones y acciones, tanto individual como colectivamente, se asegura de que las decisiones beneficien al proyecto y a todas las partes interesadas.

Confidencialidad: Los integrantes del equipo se comprometen a proteger la información sensible o privada del proyecto, y se aseguran de que dicha información se comparta únicamente con quienes tienen autorización, con el fin de proteger la propiedad intelectual y los intereses.

Transparencia: Los empleados se comunican de manera efectiva y abierta con sus compañeros y con la empresa sobre las decisiones, desafíos y avances del proyecto, fomentando un ambiente de confianza bilateral. Se evita ocultar información y cualquier acción de manera engañosa, asegurando que todos los involucrados estén debidamente informados.

Compromiso con la calidad: Los miembros del equipo luchan por conseguir el éxito en cada una de sus funciones de manera eficaz y coordinada, aumentando los estándares de calidad en cada proceso y producto, siguiendo con todas las regulaciones y normativas.

Sostenibilidad: El equipo se enfoca en prácticas que sean sostenibles, que minimicen el impacto ambiental y que se ajusten con los gustos de los consumidores para aumentar la satisfacción del cliente y fomentar la lealtad hacia la marca. (SAP Concur Team, 2024)

3.1.2. Comportamientos del Equipo

Algunos de los principales comportamientos esperados en el equipo son:

Proactividad: Cada integrante del equipo toma la iniciativa para identificar mejoras, proponer soluciones creativas y actuar sin esperar a ser encaminado, asimismo supone asumir el compromiso de hacer que los sucesos ocurran.

Colaboración: El equipo trabaja en conjunto para alcanzar los objetivos del proyecto, compartiendo los desafíos y límites, sin desconfianza a pedir ayuda, apoyándose entre sí, conociendo los obstáculos de cada uno de manera transparente, así todos se sienten parte por igual y la responsabilidad de uno es la del resto.

Orientación a resultado: Para el éxito del proyecto es indispensable que las partes interesadas clave adopten este comportamiento, por lo que se deben involucrar desde el principio y consumir el máximo esfuerzo para garantizar que esas dependencias externas posibiliten lograr los objetivos del proyecto y no existan cuellos de botella.

Adaptabilidad: El equipo de trabajo será flexible y resiliente para adaptarse a los cambios, a nuevas situaciones, y conseguir mejores resultados en un tiempo más corto en los proyectos.

Responsabilidad: Cumplir con los acuerdos establecidos y asumir la responsabilidad por las acciones y decisiones tomadas. Un alto nivel de responsabilidad contribuye a fortalecer la confianza dentro del equipo.

3.1.3. Distribución y Asignación de Tareas en el Proyecto

Líder de Proyecto: Ing. Christian Saltos. Responsable de la coordinación general del proyecto, la comunicación entre equipos, y la supervisión del cumplimiento de los objetivos.

Ingeniero de Procesos: Ing. Ligia Salazar. Responsable del diseño técnico de la línea de producción, incluyendo el flujo de procesos y la configuración de equipos.

Responsable de Calidad y Operaciones: Ing. Cristian Aragón. Garantiza que los productos cumplan con los criterios de calidad necesarios y que los procesos sigan las normas de seguridad.

Responsables de Diseño e Ingeniería: Arq. Mirka Andrade y Ing. Gonzalo Espinosa. Supervisar la instalación y la integración de los equipo e infraestructura de la nueva línea de producción, realizar las pruebas y ajustes necesarios.

Se establecerá un **acuerdo de confidencialidad** para proteger la información del proyecto, dentro del mismo se detallará aspectos como la duración de la obligación y las consecuencias en caso de incumplimiento, mismo que estará sujeto a la Ley de Protección de Datos Personales (LOPDP).

3.1.4. Plan de resolución de conflictos

En caso de que dentro del equipo haya diferentes puntos de vista, se implementará un plan de comunicación que contará con: reuniones semanales para resolver inconvenientes y modificar el plan de trabajo según se requiera, también reportes de progreso quincenales a todos los interesados del proyecto y se utilizará herramientas como correo electrónico, plataformas de gestión de proyectos y reuniones presenciales o virtuales.

La persona que se encargará de consolidar la información y realizar los informes será el *Scrum Master*, dependerá de la fuente de información de cada equipo de trabajo y de la experiencia, podría ser asignada de manera dinámica. Esto permitirá aprovechar las habilidades de todos y aseverar que la información sea manejada por la persona más adecuada en cada circunstancia.

3.2. Misión del Equipo

“Liderar la implementación de una nueva línea de producción de desinfectantes en Calbaq - Guayaquil, trabajando de manera colaborativa, ética y orientada a resultados, para cumplir y superar los objetivos del proyecto en términos de calidad, innovación, sostenibilidad y valor añadido.”

3.3. Visión del equipo

“Ser un equipo de referencia en la industria, reconocido por nuestra capacidad para innovar y ejecutar proyectos complejos con excelencia, sostenibilidad y un enfoque colaborativo que supere las expectativas y genere un impacto positivo duradero.”

3.4. Valores del equipo

- **Colaboración.** Asegura que cada miembro del equipo aporte su conocimiento y habilidades al proyecto, lo que permite una integración efectiva de ideas y soluciones.
- **Innovación.** La innovación del equipo impulsa el desarrollo de nuevas ideas y enfoques que pueden mejorar la eficiencia y efectividad del proyecto, este valor anima a buscar constantemente formas de mejorar los procesos y productos.
- **Compromiso.** Los miembros del equipo se comprometen con la transparencia, calidad y entrega de valor en las relaciones sostenidas con los clientes, socios y colaboradores.
- **Eficiencia.** Las personas que integran el equipo se esfuerzan para que los procesos y las actividades de la empresa se lleven a cabo optimizando los recursos bajo principios de excelencia operacional.
- **Sostenibilidad.** Toda actividad que se realice debe ser responsable con el bienestar de la comunidad, el medio ambiente y de los *stakeholders*.

3.5. Recopilación y Análisis de datos

3.5.1. *Inventario de la Fuerza Laboral*

Actualmente, el equipo de producción está compuesto por: 16 operarios, 3 supervisores de línea, 2 técnicos de mantenimiento y 1 gerente de producción.

3.5.2. *Historial de los Miembros*

Este plan de profesionalización es clave para garantizar que todo el equipo de Calbaq - Guayaquil esté listo para afrontar los desafíos y sacar provecho a las oportunidades que traerá la automatización de la línea de producción.

Tabla 13

Operarios

Operarios	
Edad promedio	20 a 40 años.
Formación	Manejo de maquinaria básica, principalmente en procesos manuales de producción. Muchos operarios han completado cursos técnicos cortos en mecánica básica y seguridad industrial, enfocados en la operación de maquinaria tradicional.
Experiencia	5-10 años en líneas de producción manuales. Estos operarios han desarrollado destrezas prácticas en el manejo de equipos sencillos, montaje de productos, y control de calidad en procesos manuales.
Profesionalización	Con la transición hacia una línea automatizada, se requiere una reconversión profesional. Los operarios actuales serán capacitados en manejo de sistemas automatizados, incluyendo el uso de pantallas táctiles, interfaces hombre-máquina (HMI), y monitoreo de procesos en tiempo real, se les proporcionará formación en mantenimiento preventivo básico de equipos automatizados y en la resolución de problemas técnicos menores.

Tabla 14*Supervisores*

Supervisores	
Edad promedio	35 a 45 años.
Formación	Gestión de producción, liderazgo y manejo de equipos. Muchos supervisores han completado cursos de liderazgo y gestión de operaciones, que les han permitido manejar eficientemente líneas de producción manuales.
Experiencia	10 años en la supervisión de líneas manuales. Han desarrollado habilidades en la coordinación de equipos, asignación de tareas, y aseguramiento de la calidad en procesos manuales.
Profesionalización	Se requiere que los supervisores se especialicen en gestión de operaciones automatizadas. Se les capacitará en control de procesos automatizados, supervisión de equipos robóticos, y optimización de flujos de trabajo en un entorno de producción digitalizado. Además, se les proporcionará formación en análisis de datos para interpretar indicadores clave de rendimiento (KPIs) y mejorar la eficiencia operativa.

Tabla 15*Técnicos de mantenimiento*

Técnicos de mantenimiento	
Edad promedio	35 a 45 años
Formación	Formación técnica en mecánica industrial, especializada en el mantenimiento de maquinaria manual. Han completado cursos avanzados en mantenimiento correctivo y preventivo, así como en la solución de problemas mecánicos.
	8-12 años en mantenimiento de equipos manuales, con amplia

Experiencia	experiencia en diagnóstico de fallas mecánicas, reparación de maquinaria, y mantenimiento preventivo
Profesionalización	Estos técnicos deben adquirir conocimientos en mantenimiento de sistemas automatizados y robóticos. Se les capacitará en programación básica de PLCs (Controladores Lógicos Programables), sensores, actuadores, y otros componentes electrónicos esenciales para la operación de equipos automatizados. Además, se les proporcionará formación en mantenimiento predictivo, utilizando herramientas de monitoreo en tiempo real para anticipar problemas antes de que ocurran.

Tabla 16*Gerente de Producción*

Gerente de Producción	
Edad promedio	35 a 50 años
Formación	Ingeniería industrial, con un enfoque en gestión de producción y optimización de procesos. Ha completado estudios avanzados en gestión de operaciones, mejora continua (Lean Manufacturing), y gestión de la calidad.
Experiencia	15 años en la gestión de líneas de producción, responsable de la planificación, coordinación, y supervisión de la producción, así como de la implementación de mejoras en procesos manuales.
Profesionalización	Con la automatización, el rol del gerente de producción se enfocará más en la gestión estratégica de la automatización. Se le proporcionará formación en gestión de proyectos tecnológicos, análisis de datos avanzados, y optimización de procesos automatizados. Además, se le capacitará en gestión del cambio, para liderar la transición desde la producción manual hacia la automatización, asegurando que los equipos adopten nuevas

tecnologías de manera efectiva y sin interrupciones significativas en la producción.

Elaborado por los autores, 2024

3.6. Establecimiento de Políticas y Objetivos de Recursos Humanos.

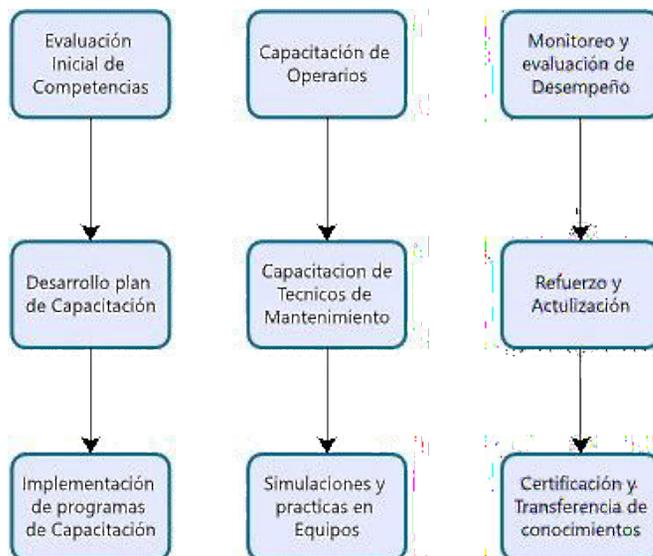
3.6.1. *Objetivos de Recursos Humanos para la Nueva Línea Automatizada*

Optimización del personal: Reducir la dependencia de procesos manuales mediante la reubicación y capacitación del personal actual en funciones de valor agregado dentro de la nueva línea automatizada.

Desarrollo de Competencias Técnicas: Elevar las habilidades técnicas de los operarios y técnicos de mantenimiento, asegurando que todos estén capacitados para operar, mantener, y optimizar la maquinaria automatizada.

Ilustración 1

Desarrollo de Competencias Técnicas



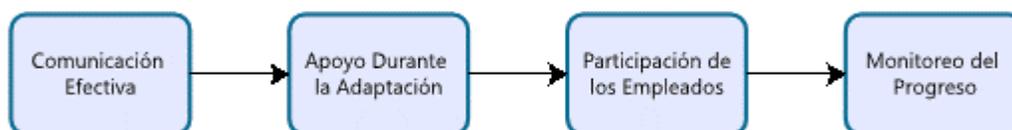
Elaborado por los autores, 2024.

Gestión del Cambio.

Asegurar una transición fluida hacia la automatización mediante políticas de gestión del cambio, misma que incluye la comunicación efectiva de los objetivos del proyecto, así como el apoyo a los empleados durante el proceso de adaptación.

Ilustración 2

Gestión del cambio



Elaborado por los autores, 2024.

3.6.2. *Políticas de Recursos Humanos*

Capacitación continua: Se concentrará en actualizar a los empleados sobre los avances tecnológicos y fortalecer sus competencias técnicas, para que puedan adaptarse a las exigencias de automatización, para operar, mantener y optimizar la nueva maquinaria, así como para mejorar su capacidad de respuesta.

Promoción interna: Fomentar el desarrollo de carrera dentro de la empresa, promoviendo a empleados capacitados para roles técnicos y de supervisión.

Compensación y beneficios competitivos: Revisar los salarios periódicamente para alinearlos con las tendencias del mercado y retener talento especializado en automatización. Implementar bonificaciones basadas en el rendimiento y en la adopción de nuevas tecnologías. Ofrecer beneficios flexibles como seguros de salud, horarios de trabajo ajustables y teletrabajo. (Kyprianou, 2024)

3.7. Diseño e Implantación de Planes y Programas de Actuación

3.7.1. Programas de Capacitación

Capacitación Técnica para Operarios y Técnicos de Mantenimiento: Los operarios implementarán un programa de capacitación en el manejo de sistemas automatizados, interfaces HMI (Human Machine Interface), y principios básicos de robótica; la capacitación incluirá simulaciones y prácticas en equipos similares a los de la nueva línea de producción. Por su parte, los técnicos de mantenimiento se capacitarán en mantenimiento predictivo y correctivo de sistemas automatizados, con énfasis en el uso de sensores, PLCs (Controladores Lógicos Programables), y tecnología de diagnóstico remoto.

Programas de Capacitación en el Exterior: Se seleccionará a los empleados más competentes para programas de capacitación en el extranjero, en colaboración con proveedores de tecnología o empresas con líneas automatizadas. Al regreso de su formación, estos serán responsables de capacitar a otros miembros del equipo, asegurando una difusión efectiva de nuevas habilidades.

Capacitación en Gestión del Cambio: Se implementará un programa de formación en gestión del cambio dirigido a los supervisores y gerentes de la planta, enfocándose en técnicas de comunicación efectiva, resolución de conflictos, y manejo del estrés durante la transición.

3.7.2. Plan de Contratación

Contratación de Especialistas en Automatización: Se dará inicio al proceso de reclutamiento a fin de contratar ingenieros de control, técnicos en robótica, y especialistas en mantenimiento de sistemas automatizados, se publicará los puestos a través de canales como LinkedIn, Multitabajos y Socio Empleo, para lo cual prevalecerá la experiencia en la industria y las certificaciones técnicas.

3.7.3. Plan de Retención de Talento:

Las estrategias y programas ayudarán a “Calbaq” a mejorar la retención del talento humano más ventajosos, garantizando que su inversión en el desarrollo profesional resulte en un equipo comprometido y con mejores habilidades técnicas para afrontar desafíos de la organización, para ello se van a implementar las siguientes:

Programas de Reconocimiento.

Se implementará programas de reconocimiento para destacar el desempeño del personal, algunos de los más destacados serán: menciones, bonos, incentivos económicos o recompensas no monetarias, como días libres para los empleados que demuestren un dominio particular en las nuevas implementaciones tecnológicas. (Departamento de Comunicación UEMC Business School, 2022)

Evaluaciones de Desempeño y retroalimentación.

Realizar evaluaciones de desempeño periódicas para identificar y recompensar el progreso individual, y brindar retroalimentación constructiva para seguir impulsando el desarrollo profesional. También implementar encuestas de satisfacción laboral y canales de retroalimentación anónima para comprender mejor las necesidades y preocupaciones de los empleados, ajustando las políticas en consecuencia.

3.8. Control y Evaluación de los planes de Gestión de los Recursos Humanos

3.8.1. Medición

Indicadores de desempeño (KPIs).

Los indicadores de productividad o en inglés KPIs (Key Performance Indicados), que en español se traduce como "Indicador-clave de Desempeño", son métricas que miden el

rendimiento de la empresa en varios ámbitos como en los procesos, equipos, áreas de negocio y resultados, de forma cualitativa y cuantitativa. (Sydle, 2023)

Capacitación: Medir si el resultado final de los programas de capacitación internos y externos cumplen con las expectativas previstas al inicio del proyecto, y cuantificar el impacto de la formación en la eficiencia operacional.

Reclutamiento y Retención: Evaluar la efectividad de los profesionales contratados y la retención de los empleados que cumplen su periodo con éxito sin retirarse o ser despedido, para mejorar continuamente los procesos. Un indicador clave de rendimiento (KPI) significativo será la reducción de la rotación en los roles técnicos críticos.

Productividad: Medir cuánto puede producir la planta después de la implementación de la nueva línea automatizada, comparando los tiempos que tardan en producción, disminución de errores y tiempos de inactividad con los datos anteriores, de esta forma es posible disponer plazos de entregas más realistas.

Evaluaciones Periódicas.

Se implementará un sistema de evaluaciones que se basa en encuestas y reuniones de retroalimentación con los empleados para valorar su satisfacción sobre las capacitaciones y adaptación a la tecnología actual de la organización. Se realizará revisiones de desempeño trimestrales para identificar áreas de mejora en la formación y posibles brechas de habilidades que puedan haber surgido, para promover el aprendizaje continuo y el crecimiento profesional.

Auditorías.

Para garantizar que la transición hacia la automatización cumpla con los estándares de calidad y que el personal esté utilizando correctamente las nuevas tecnologías. Igualmente, se

monitoreará los costos asociados a la capacitación, contratación y retención del talento interno, como el aumento en la productividad y la eficiencia.

3.8.2. Ajuste y Mejoras

Permiten que la organización implemente con éxito la nueva línea de producción, y que se asegure una transición efectiva para el personal, manteniendo niveles altos de rendimiento y productividad deseados al momento de desempeñar sus funciones.

Actualización de Programas de Capacitación: De acuerdo con los resultados de las evaluaciones y auditorías, ajustar los programas de capacitación para cubrir nuevas necesidades y asegurarse que los nuevos talentos obtengan las habilidades necesarias para desempeñar su rol. (Terzakyan, 2024)

Revisión de Políticas de Recursos Humanos: Revisar y optimizar las políticas de reclutamiento, capacitación y retención según las lecciones aprendidas y los desafíos emergentes durante la implementación de la línea automatizada.

Informe de Resultados: Al final de cada ciclo de evaluación, presentar un informe detallado a la alta dirección de “Calbaq” con recomendaciones para mejorar la planificación de recursos humanos y asegurar la sostenibilidad de la producción automatizada

3.9. Diseño del plan de acción

Tabla 17

Diseño del plan de acción

Nº	Acción acordada	Descripción detallada de la acción	Responsable	Tiempo	Compromiso	Comentario
1	Revisión de Especificaciones Técnicas y Adaptación de la Planta	Revisar y confirmar las especificaciones técnicas necesarias para la nueva línea de producción y adaptar las instalaciones de la planta	Cristian Aragón Xavier Espinosa	Inicio: 10/09/2024 - Fin: 20/09/20	9	El equipo se compromete a revisar todos los detalles técnicos y garantizar que la planta esté lista para la instalación de los nuevos equipos.
2	Comunicación y Coordinación con Proveedores	Establecer una comunicación clara y continua con los proveedores de maquinaria para asegurar que las entregas y la instalación se realicen sin contratiempos	Mirka Andrade Christian Saltos.	Inicio: 12/09/2024 - Fin: 25/09/2024.	9	Se mantendrá una coordinación efectiva para evitar retrasos y asegurar la calidad de los equipos.

3	Selección y Capacitación de Personal	Identificar al personal clave que se encargará de la operación de la nueva línea de producción y organizar su capacitación, incluyendo la posibilidad de formación en el exterior	Christian Saltos Ligia Salazar	Inicio: 15/09/2024 - Fin: 30/09/2024	10	El equipo está totalmente comprometido en asegurar que el personal seleccionado esté adecuadamente capacitado para manejar la nueva tecnología
4	Pruebas y Validación de la Línea de Producción	Realizar pruebas exhaustivas de la nueva línea de producción para garantizar que cumple con los estándares de calidad y seguridad establecidos.	Cristian Aragón Xavier Espinosa	Inicio: 01/10/2024 - Fin: 10/10/2024	9	El equipo se enfocará en realizar pruebas rigurosas para asegurar la eficiencia y calidad del proceso

Elaborado por los autores, 2024.

CAPÍTULO 4

4. Creación de Empresa

4.1. Modelo Canvas

Ilustración 3

Modelo Canvas

 <p>Socios Clave ¿Quién te puede ayudar?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Christian Adalberto Saltos Rodríguez • Cristian Giovanni Aragón Arias • Ligia Stephany Salazar Villacis • Mirka Michelle Andrade Arteaga • Xavier Gonzalo Espinosa Falconi • Accionistas / Inversionistas • Contratistas 	 <p>Actividades Clave ¿Qué harás para cumplir la propuesta de valor?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producción de Desinfectantes: Líquidos y Viscosos • Implementar sistemas de control para garantizar la calidad y la eficiencia de la producción. • Realizar ajustes y mejoras continuas en los procesos de producción para reducir costos y aumentar la productividad. • Identificar y adquirir los equipos necesarios para aumentar la capacidad y reducir los costos. 	 <p>Propuesta de Valor ¿Qué haces diferente de la competencia?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nueva línea de manufactura con mayor capacidad de producción. • Contar con certificaciones de seguridad y calidad. • Aprovechamiento de la infraestructura de la capacidad productiva existente. • Minimización de costos de inversión y optimización recursos. • Garantizar el acceso a productos esenciales de alta calidad. 	 <p>Relación con Clientes ¿Cómo interactúas con</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de respuesta a los clientes más eficiente (rápida). • Relaciones comerciales con montos de ventas más altos. • Ofertar márgenes de rentabilidad competitivos entre cliente y Calbaq. 	 <p>Segmento de Clientes ¿A quién ayudarás?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consumidores finales. • Distribuidores y minoristas. • Hogares. 																	
 <p>Estructura de Costos ¿Cuánto te costará?</p> <table border="0"> <tr> <td>• Maquinarias y equipos</td> <td>\$ 116.650.00</td> <td>• Mantenimiento</td> <td>\$ 10.000.00</td> </tr> <tr> <td>• Mano de Obra</td> <td>\$ 42.028.34</td> <td>• Materia prima, cumplimiento normativo.</td> <td>\$ 22.500.00</td> </tr> <tr> <td>• Marketing</td> <td>\$ 15.000.00</td> <td>• Certificaciones.</td> <td>\$ 15.000.00</td> </tr> <tr> <td>• Distribución</td> <td>\$ 60.000.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>• Energía</td> <td>\$ 25.000.00</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	• Maquinarias y equipos	\$ 116.650.00	• Mantenimiento	\$ 10.000.00	• Mano de Obra	\$ 42.028.34	• Materia prima, cumplimiento normativo.	\$ 22.500.00	• Marketing	\$ 15.000.00	• Certificaciones.	\$ 15.000.00	• Distribución	\$ 60.000.00			• Energía	\$ 25.000.00			 <p>Fuente de Ingresos ¿Cuántos ingresos tendrás?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresos por venta del producto \$ 320.000.00 <p>Los ingresos se generarán principalmente a través de la venta de desinfectantes líquidos y viscosos a una amplia gama de clientes, incluyendo hogares, empresas de diversos sectores (como salud, educación, industria alimentaria), instituciones públicas y cadenas de distribución, tanto a nivel mayorista como minorista, además de establecer alianzas estratégicas con empresas de limpieza y mantenimiento.</p>
• Maquinarias y equipos	\$ 116.650.00	• Mantenimiento	\$ 10.000.00																		
• Mano de Obra	\$ 42.028.34	• Materia prima, cumplimiento normativo.	\$ 22.500.00																		
• Marketing	\$ 15.000.00	• Certificaciones.	\$ 15.000.00																		
• Distribución	\$ 60.000.00																				
• Energía	\$ 25.000.00																				

Elaborado por los autores, 2024

4.2. Estudio de Mercado

“Calbaq” busca ingresar al competitivo mercado de desinfectantes, donde la necesidad de higiene es constante y la competencia está bien establecida. A pesar de no crear un mercado nuevo, “Calbaq” se distingue mediante formulaciones innovadoras con ingredientes naturales, un enfoque en segmentos específicos como la salud o el hogar. Además, promueve la sostenibilidad con productos biodegradables y empaques reciclables, manteniendo una relación calidad-precio atractiva para los clientes. En conjunto, estas estrategias buscan captar una porción significativa del mercado existente.

La línea actual de desinfección no satisface la demanda y, como resultado, requiere el soporte de los esfuerzos de otra línea, lo que provoca restricciones de capacidad en toda la operación. Asimismo, los costos elevados de un proceso manual vital quitan rentabilidad al sistema, además, estos procesos también influyen de forma indirecta en la calidad del producto. En 2022, la no disponibilidad resultó en pedidos no atendidos por valor de \$375K. Sin la estandarización que ofrece el empaque, no se pueden lograr eficiencia de volumen y eficiencia de producción.

4.2.1. Tamaño y crecimiento del mercado.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) hasta el primer trimestre del 2023, 8.5 millones de personas a nivel nacional son Población Económicamente Activa (PEA), en este sentido y considerando factores externos el mercado de desinfectantes en Ecuador ha crecido considerablemente en los últimos años, impulsado por la pandemia de COVID-19, que aumentó la conciencia sobre la higiene en sectores como el hogar, la salud, la educación y la industria alimentaria.

Normas sanitarias mucho más exigentes por el crecimiento de nuestra sociedad en las distintas clases sociales exigen que, cada vez más, haya productos que sean amigables con el medio ambiente, que sean innovadores y además que sean buenos, bonitos y baratos. En el futuro, el mercado de desinfectantes en Ecuador se encuentra en expansión, aunque el ritmo de crecimiento podría moderarse con el control de la pandemia.

Para aprovechar esta oportunidad, “Calbaq” debe centrarse en una segmentación de mercado que le permita desarrollar productos específicos para el hogar, la industria y la salud, además de impulsar la sostenibilidad con productos ecológicos. La empresa también debe fortalecer su presencia mediante marketing digital, canales de distribución y relaciones públicas, para adaptarse a las cambiantes necesidades del mercado.

4.2.2. Mercado Concentrado; mercado fragmentado

El mercado de desinfectantes en Ecuador es relativamente concentrado, entendiendo que se enfrentan empresas de diferentes tamaños, desde las multinacionales hasta pequeñas y medianas empresas locales. Las multinacionales tienen una gran capacidad de competencia gracias a su fuerte fortaleza de marca, su gran parte de la red de distribución, y su poder de anuncios. Por otro lado, las empresas locales se aprovechan de sus conocimientos en el mercado ecuatoriano y de la habilidad de ofrecer productos que respalde a las preferencias del consumidor local.

La forma en que se distribuyen productos es mediante productos en supermercados, farmacias y tiendas especializadas; las cadenas distribuidoras, las más amplias, tienden a preferir las marcas con mayor alcance. Asimismo, las regulaciones sanitarias del gobierno son un obstáculo más en esta mirada a las empresas más pequeñas. En esta el mercado se presenta tanto con oportunidades como con desafíos para empresas emergentes como “Calbaq”.

La multitud de nichos especializados como, ecológicos, producto de una institución, etc.; dan un espacio a oportunidades para empresas con valor diferencial, empresas que busquen a satisfacer demandas concretas complementarias. Aun así, el contrincante de grandes empresas implica una estrategia de diferencia y un constante alentar de publicidad dado que es incompetente ante el mercado.

4.2.3. Tendencias mercado, factores socioeconómicos, riesgos políticos, regulaciones.

El mercado de desinfectantes en Ecuador está barrido por múltiples tendencias debido a factores y variables socioeconómicos, políticos y demográficos que determinan su comportamiento y expectativas. En efecto, la pandemia COVID-19 ha puesto a la limpieza en el centro de la atención, generando una demanda significativamente sobre desinfectantes.

Por otro lado, los compradores tienen tendencias crecientes a soluciones sostenibles, por tanto, las empresas también han buscado desarrollo ecológico y desinfectantes que sean biodegradables. Mayores requerimientos en la personalización del producto y la digitalización de las ventas también son nuevas tendencias que ayudan a responder a las necesidades del cliente, inclusive, de distribuir en nuevos canales de ventas online.

En cuanto a una visión socioeconómica, a partir de su definición como clase media, este se reflexiona como el pilar de la demanda de productos de consumo masivo, dado que la nación se compone de dos a partir de una estructura social y económica asociada con una formada mayor capacidad adquisitiva. Sin embargo, la desigualdad económica ha traducido en el mercado en dos grupos, existen aquellos que dueño de opciones básicas, porque sus bolsillos no les permiten elegir de mucho, y de otros, los que asisten a ofertas premium que, cuentan con un mayor poder adquisitivo.

En lo que respecta al ámbito político, la inestabilidad económica de las fluctuaciones en la demanda de productos no esenciales también condiciona la economía del consumidor y, por ende, las estrategias empresariales. Estas regulaciones gubernamentales que incluyen las cambiantes políticas impactan en el costo de producción y distribución. Estas medidas siempre implican costos para las empresas, lo que pueden provocar una oferta “menos realizada” y, a su vez influye la demanda de los productos mencionados.

4.3. Análisis de la Competencia

4.3.1. Competidores

“Unilimpio”, “Mervisa”, “Sinteko”, “Sparza”, “Indiquímica”, “Prolimec” y “Quimcass” son competidores clave en el mercado de limpieza en Ecuador, destacándose en productos como desinfectantes, lavavajillas, limpiavidrios, ambientadores y cloros. Estas empresas emplean estrategias como precios competitivos, amplia cobertura de distribución con canales variados y publicidad masiva para captar consumidores. La innovación es otra de sus variables para el éxito, con lanzamientos programados frecuentes de productos y mejoras en las formulaciones. Pero, además, vía servicio al cliente robusto y programas de lealtad para hacer crecer su fidelización.

Para destacar en el mercado tan competitivo que posee Ecuador en limpieza, es primordial pensar en una propuesta de valor diferenciada, productos que adicione y alcancen necesidades no cubiertas de los consumidores. Además, como la sostenibilidad es primordial y por demanda de los clientes se evidencia en los productos que son menos agresivos con el medio ambiente y, por otro lado, para poder comunicarse con más cercanía al cliente se desarrolla aplicaciones por canales digitales de alto nivel para una mejor experiencia del usuario, considerando que se tiene colaboración de *influencer top* que dan su perspectiva del producto y de este modo será el valor agregado de la empresa.

4.3.2. Barreras de mercado

En cuanto al segmento de limpieza y desinfección en Ecuador, cuenta con variedad de barreras de entrada que limitan la capacidad de nuevas empresas para competir con las firmas establecidas del mencionado anteriormente. Dichas barreras se deben a economías de escala que les facilitan a las corporaciones consolidadas tener ventajas en costos por ser fabricadas, gracias a su cantidad de producción, reconocimiento de marca, que se traduce en confianza del consumidor.

Asimismo, las empresas existentes poseen sus acuerdos exclusivos en la distribución de canales, el acceso previo a materias primas y cumplen con la normatividad del gobierno, dejan escasa posibilidad de entrada a nuevos ingresantes. Finalmente, la elevada inversión inicial se considera otra dificultad.

4.3.3. Mercado Atractivo para Inversión

El mercado de productos de limpieza en Ecuador es una inversión con posibles atractivos basados en varios factores claves. En primer lugar, dado que la pandemia COVID-19 ha impulsado una conciencia de limpieza mucho mayor del que hubiera ocurrido en un contexto normal, ha habido una demanda considerable de productos de limpieza y desinfección en hogares y espacios públicos.

La transformación económica del país, el proceso de urbanización ha llevado al poder adquisitivo del consumidor a un mayor acceso de los productos. Asimismo, las tendencias internacionales, sugieren que el mercado ecuatoriano se encamina hacia productos endémicos, se encuentra que esta es la preferencia actual, lo cual brinda oportunidades a las marcas locales de productos personalizados.

A pesar de las oportunidades, existen desafíos que también deben ser considerados, ya que las grandes multinacionales e incluso las empresas locales bien establecidas en el mercado son competidoras claras y cuentan con un poder de compra estable. Algunas regulaciones específicas sobre la producción y comercialización de productos de limpieza son una barrera de entrada otras, la estabilidad económica en particular que afecta la demanda de productos no esenciales. Sin embargo, basado en una oferta diferencial, innovación, sostenibilidad, la inversión en Ecuador, presenta un escenario estupendo.

CAPÍTULO 5

5. Conclusiones y Aplicaciones

5.1. Conclusión

El análisis llevado a cabo sobre la implementación de una línea de producción de desinfectantes líquidos y viscosos en la planta de “Calbaq” resalta un esfuerzo estratégico para afrontar el aumento de la demanda. La automatización propuesta no solo incrementa la eficiencia operativa, sino que también reduce costos y optimiza procesos, lo que sitúa a la empresa en una posición de liderazgo en el mercado de productos de limpieza en Ecuador. Adicionalmente, la incorporación de tecnologías avanzadas y la adopción de estrategias financieras robustas garantizan la viabilidad económica del proyecto.

5.2. Conclusiones específicas

Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación.

- Se estableció una estrategia integral para optimizar la capacidad productiva de "Calbaq", centrándose en la automatización de procesos y la mejora de la eficiencia operativa.
- Se lograron identificar oportunidades para mejorar los procesos, reducir costos operativos y optimizar recursos, alineando estos resultados con las proyecciones iniciales del proyecto.

Contribución a la gestión empresarial.

El proyecto refuerza la competitividad de “Calbaq”, a través de diversas acciones como:

- La reducción de costos operativos mediante una optimización en el uso de recursos y tecnología.
- Un aumento en la capacidad productiva, garantizando estándares de calidad en los

productos.

- La mejora en la toma de decisiones estratégicas, fundamentadas en indicadores clave de desempeño (KPIs).

Contribución a nivel académico.

- Este trabajo se presenta como un modelo práctico para estudiar la implementación de la automatización en las líneas de producción dentro del sector manufacturero.
- Ofrece una metodología replicable para la evaluación de proyectos industriales, integrando aspectos técnicos, financieros y estratégicos.

Contribución a nivel personal

- La experiencia permitió a los autores aplicar sus conocimientos en gestión de proyectos a un caso real, mejorando sus habilidades en análisis financiero, planificación estratégica y liderazgo.
- Promovió el desarrollo de competencias en la resolución de problemas y la colaboración efectiva.

5.3. Limitaciones a la Investigación

Restricciones Temporales

- La planificación y ejecución simultánea de etapas clave, como la adquisición de equipos y la capacitación del personal, limitó la posibilidad de realizar ajustes iterativos en el proceso.

Variabilidad en los Datos de Mercado

- A pesar de utilizar información de mercado actualizada para las proyecciones, existe incertidumbre respecto a cambios en el entorno económico o sanitario que podrían afectar la viabilidad de dichas proyecciones.

- La competencia en el sector de desinfectantes podría influir en los márgenes de rentabilidad, un aspecto que no fue modelado en detalle en el presente estudio.

Limitaciones Financieras

- La estructura de financiamiento del proyecto, que combinaba capital propio y financiamiento externo, dependía de las condiciones económicas específicas, como tasas de interés favorables. Cualquier cambio en estas condiciones aumentaría los costos financieros.
- La insistencia en obtener un retorno rápido de la inversión (con un payback de 2 años) genera presión para alcanzar los resultados proyectados, dejando poco margen para errores significativos.

Factores Organizacionales

- La coordinación que se tiene en los distintos departamentos involucrados presentó algunos retos, dado algunas diferencias en prioridades y enfoques, lo que prolongó el proceso de alineación más de lo anticipado.
- La gestión del cambio organizacional no fue estudiada a profundidad en este proyecto, lo que pudo influir en la aceptación y adaptación del personal a los nuevos procesos implementados.

Limitaciones en la Validación de Resultados

- Las proyecciones financieras, como la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN), se fundamentaron en supuestos de crecimiento constante de la demanda. Cualquier cambio inesperado en el mercado podría alterar estas métricas.
- No se llevó a cabo una evaluación post-implementación que pudiera medir el impacto real en relación con los objetivos planteados.

Referencias

Banco Central del Ecuador. (Agosto de 2024). *Tasa de Interes Activas Efectivas Referenciales* .

Obtenido de Contenido BCE:

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Indice.htm>

BCE. (Agosto de 2024). *Instructivo de Tasas de Interés del Banco Central del Ecuador*.

Obtenido de Contenido BCE:

https://contenido.bce.fin.ec/home1/economia/tasas/Instructivo_TI.pdf

Código de Comercio. (29 de Mayo de 2019). *Ley de Modernización de la Ley de Compañías*

(Tercer Suplemento del Registro Oficial 347, 10-XII-2020). Obtenido de

<https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2022-10/C%C3%B3digo%20de%20Comercio.pdf>

Código de Comercio. (29 de Mayo de 2019). *Suplemento del Registro Oficial No. 497*. Obtenido

de [https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2022-](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2022-10/C%C3%B3digo%20de%20Comercio.pdf)

[10/C%C3%B3digo%20de%20Comercio.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2022-10/C%C3%B3digo%20de%20Comercio.pdf)

Departamento de Comunicación UEMC Business School. (2022). Estrategias para la retención

de personal en la empresa. *Business Revista Digital*, 2-5. Obtenido de

<https://www.escueladenegociosydireccion.com/revista/business/estrategias-retencion-personal/>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y*

Subempleo - ENEMDU Indicadores Laborales. Obtenido de

https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2023/Trimestre_I/2023_I_Trimestre_Mercado_Laboral.pdf

Kyprianou, A. (21 de Junio de 2024). *Cómo diseñar un paquete de compensación y beneficios atractivo*. Obtenido de Preply Business: <https://preply.com/es/blog/b2b-5-pasos-disenar-paquete-compensacion-beneficios-competitivo/>

Russell Bedford Ecuador. (4 de Diciembre de 2023). *Requisitos para constituir una empresa en Ecuador*. Obtenido de Russell Bedford: <https://russellbedford.com.ec/requisitos-para-constituir-una-empresa-en-ecuador/>

SAP Concur Team. (4 de Abril de 2024). *Sostenibilidad: SAP Concur*. Obtenido de SAP Concur: <https://www.concur.co/blog/article/practicas-de-sostenibilidad-empresarial-para-impulsar-tu-negocio#:~:text=En%20el%20compromiso%20hacia%20la,de%20su%20ciclo%20de%20vida.>

Sydle. (23 de Mayo de 2023). *Indicadores de productividad: ¿Qué son y cómo medirlos?* Obtenido de Sydle: <https://www.sydle.com/es/blog/indicadores-de-productividad-60c3708b688db6117f3d5c09>

Terzakyan, T. (22 de Abril de 2024). *15 KPI para equipos de Recursos Humanos exitosos*. Obtenido de Deel: <https://www.deel.com/es/blog/kpis-en-recursos-humanos/>