QUIMISAFE 360 ° Gestión Inteligente del Riesgo Químico

Cano Aguirre, Liliana Yaneth

Marín Ruiz, Camilo Alberto

Pérez Agudelo, María Alejandra

Corporación Universitaria Minuto De Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Junio de 2026

QUIMISAFE 360° Gestión Inteligente del Riesgo Químico

Cano Aguirre, Liliana Yaneth

Marín Ruiz, Camilo Alberto

Pérez Agudelo, María Alejandra

Plan de negocio presentado como requisito para optar al título de Administrador en Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor(a)

Berta Lucia Hurtado Cataño

Magíster en Administración con énfasis en Riesgos Empresariales

Corporación Universitaria Minuto De Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Junio de 2026

Tabla de contenido

RESUMEN EJECUTIVO **5**

1. NATURALEZA DEL PROYECTO **7**

1.1 DATOS GENERALES 7
1.2 PERFIL EMPRENDEDOR 7
1.3 TRAYECTORIA DEL NEGOCIO 11
1.3.1 Origen del negocio *11*
1.3.2 Trayectoria *11*
1.4 MISIÓN 13
1.5 VISIÓN 13
1.6 IMPACTO ESPERADO A NIVEL ECONÓMICO, SOCIOCULTURAL Y AMBIENTAL 13

2. ANÁLISIS DEL SECTOR **15**

2.1 TENDENCIAS 15
2.2 PRINCIPALES PRODUCTOS / SERVICIOS 17
2.3 PRECIOS DE VENTA 19
2.4 CIFRAS DE VENTAS 20
2.5 CLIENTES 21
2.6 COMPETENCIA 23
2.7 OTROS 25

3. ANÁLISIS DEL MERCADO **26**

3.1 OPORTUNIDAD, PROBLEMA O NECESIDAD DETECTADA 26
3.2 SEGMENTOS DE MERCADO 27
3.3 MEZCLA DE MERCADEO 32
3.4 VALIDACIÓN DEL MERCADO 35

4. NORMATIVIDAD **44**

4.1 NORMATIVIDAD EMPRESARIAL 44
4.2 NORMATIVIDAD TRIBUTARIA 44
4.3 NORMATIVIDAD TÉCNICA 45
4.4 NORMATIVIDAD AMBIENTAL 46
4.5 NORMATIVIDAD LABORAL 47
4.5.1 Legislación laboral, de seguridad social y seguridad y salud en el trabajo *47*
4.5.2 Estructura organizacional *49*
4.5.3 Organigrama *51*

5. ANÁLISIS TÉCNICO **52**

5.1 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO / SERVICIO 52
5.2 DIAGRAMA DE FLUJO 56
5.3 RECURSOS REQUERIDOS PARA LA PUESTA EN MARCHA 57

6. ANÁLISIS FINANCIERO **58**

6.1 INVERSIONES Y FINANCIACIÓN 58
6.1.1. Inversiones *58*

6.1.2 Financiación *58*
6.2 Nómina 59
6.3 Honorarios 59
6.4 Gastos administrativos y de ventas 60
6.5 Valor minuto 61
6.6 Fichas de costos 62
6.7 Proyección de ventas 63
6.8 Costo Materias Primas / Insumos 64
6.9 Análisis de resultados financieros 65
6.9.1 Estado de resultados *65*
6.9.2 Flujo de caja proyectado *65*
7. CONCLUSIONES **66**
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS **68**

Resumen ejecutivo

QUIMISAFE 360° es una propuesta empresarial orientada al desarrollo y comercialización de una plataforma digital especializada en la gestión de información relacionada con sustancias químicas, dirigida principalmente a empresas y profesionales que, por sus actividades laborales, requieren consultar, organizar y gestionar información asociada al manejo seguro de productos químicos.

La iniciativa surge a partir de la identificación de una necesidad en las organizaciones: disponer de información técnica y de apoyo para la gestión del riesgo químico de manera centralizada, organizada y de fácil consulta, reduciendo la dependencia de búsquedas dispersas en documentos, archivos y diferentes fuentes de información. A partir de esta necesidad se plantea QUIMISAFE 360° como una herramienta tecnológica que integra información relevante para facilitar la consulta y apoyar los procesos relacionados con la gestión del riesgo químico.

El modelo de negocio contempla inicialmente dos modalidades de servicio: Plan Estándar y Plan Premium, con diferentes niveles de acceso y funcionalidades. La comercialización estará orientada principalmente al mercado empresarial, complementada por una oferta dirigida a profesionales y consultores relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo y áreas afines.

Para el desarrollo y operación del proyecto se plantea una estructura organizacional ajustada a las necesidades reales de una empresa en etapa inicial. Los socios asumirán la dirección estratégica y la toma de decisiones, mientras que se contará con un Ejecutivo Comercial encargado de la búsqueda de clientes, presentación de la plataforma, generación de contactos y cierre de negocios. Los requerimientos especializados de desarrollo tecnológico, ingeniería química, diseño UX/UI, contabilidad y asesoría jurídica serán atendidos mediante contratación por prestación de servicios, permitiendo acceder a conocimiento especializado sin asumir inicialmente una estructura elevada de costos fijos.

El proyecto contempla una inversión inicial destinada principalmente al desarrollo tecnológico, adecuaciones, equipos, mobiliario, diseño y publicidad, además de los recursos necesarios para poner

en funcionamiento la plataforma. La financiación se plantea mediante una combinación de aportes de los socios, participación de un inversionista y recursos provenientes de crédito, buscando distribuir la carga financiera y hacer posible la puesta en marcha del negocio.

Desde la perspectiva comercial, el proyecto busca validar inicialmente la aceptación de la propuesta mediante una investigación de mercado dirigida a empresas, profesionales en Seguridad y Salud en el Trabajo, consultores independientes y profesionales de áreas relacionadas. Esta validación permitirá conocer las necesidades de los potenciales usuarios, sus hábitos de consulta de información, las funcionalidades que consideran relevantes y su disposición a adquirir una solución como QUIMISAFE 360°.

El análisis técnico, organizacional, comercial y financiero desarrollado en el plan de negocio permitirá determinar las condiciones necesarias para la puesta en marcha y crecimiento de la empresa. Particularmente, el componente financiero permitirá establecer la relación entre inversión, costos de operación, precio de las licencias, volumen de ventas requerido y sostenibilidad económica del proyecto.

En conclusión, QUIMISAFE 360° se plantea como una oportunidad de negocio basada en la transformación digital de procesos relacionados con la gestión del riesgo químico, con potencial de crecimiento mediante un modelo SaaS y una estructura operativa inicialmente liviana. La viabilidad definitiva del proyecto estará condicionada por la validación del mercado, la capacidad de convertir usuarios potenciales en clientes, el control de los costos durante la etapa inicial y la consolidación progresiva de la plataforma y sus funcionalidades.

1. Naturaleza del proyecto

1.1 Datos generales

Nombre:	QUIMISAFE 360° Gestión Inteligente del Riesgo Químico.	**Etapa:**	Ideación
Actividad económica:	CODIGO CIIU: 6201, Clase de riesgo: 1 Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)		
Sector /Subsector	Información y comunicaciones	**Fecha de Inicio:**	2 de junio de 2026
Dirección:	Calle 77 sur # 50 A 184		
Correo	contacto@quimisafe.co	**Teléfono:**	301 3005252

1.2 Perfil emprendedor

Camilo Alberto Marín Ruiz	
Formación académica	Tecnólogo en Seguridad e Higiene Ocupacional Actualmente cursando el último cuatrimestre de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo.
Experiencia laboral	Cuento con 25 años de trayectoria en una empresa dedicada a la comercialización y distribución de colorantes y productos químicos, desempeñándome como auxiliar de bodega durante 21 años y como coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo en los últimos 4 años.

Experiencia alrededor del negocio	Durante mi experiencia laboral he podido identificar las brechas existentes en la gestión del riesgo químico, falta de implementación del sistema globalmente armonizado en las empresas, ausencia de hojas de seguridad actualizadas, falta de capacitación, uso adecuado de EPPs, gestión inadecuada de emergencias, esta experiencia me permite aportar todo el conocimiento técnico, normativo y operativo necesario para el desarrollo de QUIMISAFE 360°
Competencias y habilidades	Toma de decisiones, liderazgo, responsabilidad e iniciativa

Liliana Yaneth Aguirre Cano	
Formación académica	Técnica en Seguridad Industrial Actualmente cursando el noveno cuatrimestre de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo en la Corporación Universitaria Minuto de Dios.
Experiencia laboral	Cuento con 5 años de trayectoria en una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de productos cosméticos, suplementos dietarios y preparaciones magistrales.

	Me desempeñé como auxiliar durante 1 año en el área de calidad y actualmente como coordinadora de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Experiencia alrededor del negocio	Mi recorrido profesional en el sector manufacturero y de suplementos me ha permitido evaluar el estado real del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Identifiqué oportunidades clave de mejora en la adopción del Sistema Globalmente Armonizado y en los protocolos de respuesta ante emergencias químicas. Basada en este diagnóstico, cuento con la destreza técnica para estructurar programas de prevención que cierren estas brechas, mitigando riesgos laborales y sanciones normativas; de allí nace la necesidad de crear **QUIMISAFE 360°**.
Competencias y habilidades	Planificación estratégica, atención al detalle, adaptabilidad, trabajo en equipo y ética profesional.

María Alejandra Pérez Agudelo	
Formación académica	Técnica en Seguridad y Salud en el Trabajo. Actualmente cursando el último cuatrimestre del programa profesional de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Experiencia laboral	Experiencia en el área de Seguridad y Salud en el Trabajo en el sector industrial, apoyando la implementación y seguimiento del Sistema de Gestión de SST, gestión documental, capacitaciones, inspecciones y actividades de prevención y control de riesgos laborales.
Experiencia alrededor del negocio	Mi experiencia laboral me ha permitido identificar necesidades relacionadas con la gestión del riesgo químico, el cumplimiento normativo y la protección de los trabajadores frente a la exposición a sustancias químicas. Este conocimiento aporta una visión práctica para el desarrollo de QUIMISAFE 360°, orientada a mejorar el acceso a información técnica y fortalecer la gestión preventiva en las organizaciones.
Competencias y habilidades	Trabajo en equipo, liderazgo, responsabilidad, organización, análisis de riesgos, orientación al detalle, iniciativa y compromiso con la mejora continua.

1.3 Trayectoria del negocio

1.3.1 Origen del negocio

QUIMISAFE 360° nació en el marco de la asignatura Formulación y Evaluación de Proyectos del programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, donde los integrantes del equipo fuimos desarrollando y moldeando la idea a lo largo del cuatrimestre. La elección del sector químico no fue aleatoria: debido a que uno de los miembros del equipo trabaja para Recolquim S.A., que es una empresa que comercializa y distribuye productos químicos y colorantes para diferentes sectores de la industria, lo cual permitió adquirir un conocimiento y un contexto importante del sector.

Al presentar el proyecto ante la clase, la docente reconoció su potencial y sugirió que podría ser desarrollado como opción de grado. A partir de ese momento, el equipo asumió el reto con una doble visión: cumplir con los requisitos académicos, pero también construir las bases de lo que aspira a convertirse en un negocio real que resuelva un problema concreto del sector y genere impacto positivo en la seguridad de los colaboradores y el medio ambiente.

1.3.2 Trayectoria

QUIMISAFE 360° actualmente se encuentra en etapa de ideación, por lo que aún no cuenta con clientes activos. Sin embargo, nuestro equipo ha definido los lineamientos base para el modelo de negocio.

Licencia estándar: dirigido a pequeñas y medianas empresas que requieren un acceso limitado a la plataforma donde podrán consultar de forma rápida y organizada información clave sobre sustancias químicas, riesgos asociados, medidas de control, EPP y procedimientos de emergencia. Valor mensual proyectado: $280.000 COP.

Licencia premium: dirigido a empresas medianas y grandes que requieren acceso ilimitado a todas las funcionalidades de la plataforma, incluyendo módulos de capacitación interactiva, simulación de emergencias químicas, alertas normativas automáticas y seguimiento de cumplimiento del SG-SST. Valor mensual proyectado: $750.000 COP.

Proyección de clientes

Con base en el análisis de segmentación realizado, el mercado potencial identificado corresponde a más de 4.200 empresas en Colombia que manipulan, almacenan o transportan sustancias químicas, concentradas principalmente en Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, Cundinamarca y Santander. Inicialmente nuestra operación estará concentrada en el departamento de Antioquia, para luego expandirnos hacia otros mercados.

Con el fin de posicionar la marca y llegar al mercado objetivo, se proyecta la creación y gestión activa de las siguientes redes sociales y canales digitales:

- **LinkedIn:** canal principal para llegar a responsables de SST, gerentes y coordinadores de seguridad en empresas del sector industrial.
- **Instagram:** contenido educativo sobre gestión del riesgo químico, normatividad y buenas prácticas.
- **Facebook:** comunidad empresarial y difusión de capacitaciones y novedades normativas.
- **Página web:** plataforma oficial con información del producto, planes, registro de usuarios y acceso a la versión demo gratuita.
- **WhatsApp Business:** canal de atención al cliente y soporte técnico.

1.4 Misión

En QUIMISAFE 360° facilitamos la gestión integral del riesgo químico en empresas industriales que manipulan, almacenan o transportan sustancias químicas, mediante una plataforma tecnológica SaaS[1]que centraliza información clave para la seguridad, el cumplimiento normativo y la gestión de emergencias. Trabajamos con responsabilidad social y ambiental para proteger a las personas, fortalecer la sostenibilidad de nuestros clientes y generar entornos de trabajo más seguros.

1.5 Visión

Para el año 2031, QUIMISAFE 360° será la plataforma líder en gestión inteligente del riesgo químico en Colombia y un referente en América Latina, reconocida por impulsar el cumplimiento normativo, la seguridad química y la sostenibilidad de las empresas industriales mediante soluciones tecnológicas innovadoras y confiables.

1.6 Impacto esperado a nivel económico, sociocultural y ambiental

Político: Colombia cuenta con un marco normativo en materia de seguridad química y Seguridad y Salud en el Trabajo bajo el Decreto 1072 de 2015 (SG-SST), [2]la Resolución 0773 de 2021 (adopción del SGA[3]), Decreto 1347 de 2021 el cual establece el Programa de Prevención de Accidentes Mayores. Este entorno político es favorable para QUIMISAFE 360°, ya que las organizaciones necesitan herramientas que les permitan cumplir con estas exigencias de manera eficiente. Adicionalmente, las políticas de digitalización empresarial impulsadas por el Gobierno Nacional a través del MinTIC[4] representan una oportunidad para el posicionamiento de soluciones tecnológicas como la propuesta planteada.

[1] SaaS: Software as a Service o Software como Servicio.
[2] SGSST: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
[3] SGA: Sistema Globalmente Armonizado.
[4] MinTIC: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia.

Económico: Según el DANE (2024), con más de 1400 empresas registradas, la industria química en Colombia constituye un mercado potencial significativo al aportar el 6,6% de la producción total del sector manufacturero. El crecimiento de la economía digital ha incrementado la demanda de soluciones tecnológicas para la gestión empresarial, las empresas buscan herramientas que les permitan optimizar recursos y reducir costos asociados a accidentes laborales, sanciones y reprocesos.
Factores como la inflación y las condiciones económicas pueden afectar la capacidad de inversión de las pequeñas y medianas empresas, aunque los modelos de negocio por suscripción (SaaS) facilitan el acceso a soluciones tecnológicas sin requerir grandes inversiones iniciales.

Sociocultural Existe una creciente conciencia en las organizaciones colombianas sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo, impulsada en parte por el aumento en la accidentalidad laboral reportada y las exigencias de los trabajadores por entornos más seguros. La cultura de prevención del riesgo químico, sin embargo, aún es incipiente en muchas empresas, especialmente en las pequeñas y medianas, lo que representa tanto un reto como una oportunidad de mercado.

Tecnológico La aceleración de la transformación digital en el sector empresarial colombiano, intensificada tras la pandemia de COVID-19, ha aumentado la receptividad de las organizaciones hacia soluciones tecnológicas en la nube. La disponibilidad de infraestructura de conectividad en las principales ciudades industriales del país (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla) facilita la adopción del software.

Ecológico/Ambiental La gestión inadecuada de sustancias químicas es una de las principales causas de contaminación ambiental en el sector industrial, generando afectaciones a fuentes hídricas, suelos y aire. QUIMISAFE 360° contribuye directamente a la reducción de estos impactos al orientar a las empresas en la disposición final adecuada de residuos químicos, el almacenamiento seguro y la respuesta oportuna ante derrames o emergencias.

Legal El incumplimiento de la normativa en gestión del riesgo químico expone a las empresas a sanciones económicas, suspensión de actividades y pérdida de certificaciones. La Ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019, la normativa del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) y el Programa de Prevención en Accidentes mayores establecen obligaciones concretas que muchas empresas no gestionan adecuadamente por falta de herramientas.

2. Análisis del sector

2.1 Tendencias

El sector químico colombiano presentó un comportamiento favorable durante los últimos años. De acuerdo con la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, la elaboración de sustancias y productos químicos registró un crecimiento del 9,8% en las exportaciones, mientras que las importaciones de sustancias y productos químicos aumentaron un 10,6%, representando el 14,4% de las importaciones industriales del país (ANDI[5], 2026).

Además del crecimiento económico del sector, se observa una tendencia hacia un mayor control y seguimiento de las sustancias químicas en el país. El Inventario Nacional de Sustancias Químicas registra 4.498 sustancias radicadas y 863 inventarios reportados por las organizaciones, reflejando la importancia creciente de la gestión de información química y del cumplimiento de los requisitos regulatorios (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2025).

De acuerdo con la ANDI (2026), la industria colombiana presentó una recuperación económica al pasar de una variación negativa del 2,1% en 2024 a un crecimiento del 2,1% durante los primeros nueve meses de 2025. Este comportamiento refleja una mejora en la actividad industrial del país y genera

[5] ANDI: Asociación Nacional de Empresarios de Colombia.

condiciones favorables para los sectores que dependen de sustancias y productos químicos, así como para el desarrollo de soluciones tecnológicas orientadas a la gestión del riesgo químico (ANDI, 2026).

De acuerdo con el DANE[6] (2024), los principales grupos industriales según su nivel de producción bruta fueron la fabricación de productos de la refinación del petróleo (20,3%), la fabricación de otros productos químicos (7,5%) y el procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos (5,4%). Adicionalmente, la categoría de sustancias químicas básicas, abonos y plásticos y caucho sintético representó el 3,2% de la producción bruta industrial nacional. Estos resultados evidencian la relevancia de la industria química dentro del aparato productivo colombiano, consolidándose como uno de los sectores con mayor participación en la actividad manufacturera del país.

La industria química constituye uno de los sectores de mayor relevancia dentro de la economía manufacturera colombiana. Según el DANE (2024), el valor agregado total generado por los establecimientos industriales alcanzó los $148,3 billones. Dentro de este resultado, el grupo de "Otros productos químicos" concentró el 9,8% del valor agregado industrial, posicionándose como la actividad con mayor participación a nivel nacional. Adicionalmente, el grupo de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y botánicos aportó el 5,0%. Estos datos reflejan la capacidad del sector químico para generar valor económico, empleo y encadenamientos productivos, consolidándolo como una actividad estratégica para el desarrollo industrial del país.

En conjunto, estas tendencias evidencian que la industria química colombiana mantiene una participación relevante dentro de la economía nacional y enfrenta crecientes exigencias en materia de gestión de sustancias químicas, cumplimiento normativo y transformación digital. Este contexto genera oportunidades para el desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas especializadas como QUIMISAFE 360°, orientadas a optimizar la consulta, administración y gestión de información química en las organizaciones.

[6]DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

2.2 PRINCIPALES PRODUCTOS / SERVICIOS

El sector químico colombiano está conformado por una amplia variedad de productos y servicios que soportan actividades industriales, manufactureras, farmacéuticas, agropecuarias, de tratamiento de aguas y de aseo. Entre los principales productos se encuentran sustancias químicas básicas, desinfectantes, solventes, reactivos y materias primas utilizadas en diferentes procesos productivos. De igual forma, el sector ha fortalecido la oferta de servicios especializados relacionados con la gestión del riesgo químico, el cumplimiento normativo, la implementación del Sistema Globalmente Armonizado (SGA), la elaboración de fichas de datos de seguridad (FDS), la gestión de residuos peligrosos y la capacitación técnica.

Las siguientes tablas presentan algunos de los principales productos químicos y servicios que actualmente dinamizan el sector químico en Colombia.

Tabla 1

Principales productos químicos utilizados en el sector.

Producto químico	**Uso principal**
Hipoclorito de sodio	Desinfección y tratamiento de agua
Soda cáustica (NaOH)	Limpieza industrial y fabricación
Ácido clorhídrico	Limpieza de superficies y procesos industriales
Ácido sulfúrico	Procesos químicos y tratamiento de aguas
Alcohol etílico	Limpieza y desinfección
Peróxido de hidrógeno	Desinfección y blanqueamiento
Solventes industriales (thinner, xileno, tolueno)	Pinturas, adhesivos y limpieza
Detergentes industriales	Limpieza de equipos
Sulfato de aluminio	Tratamiento de agua
Policloruro de aluminio (PAC)	Potabilización y tratamiento de aguas
Carbón activado	Filtración y tratamiento de agua

Nota*:* Elaboración propia con base en Quintero y Fierro Medina (2023).

Tabla 1

Principales servicios del sector químico.

Empresa	Servicios Ofrecidos
Planeta Verde SAS	Gestión de residuos peligrosos (RESPEL), recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
Holding Consultants	Diagnóstico de riesgo químico, evaluación de exposición, gestión de materiales peligrosos, auditorías y capacitaciones.
Gestión del Riesgo Químico y Ambiental	Implementación SGA, elaboración de FDS, clasificación de sustancias, matrices de incompatibilidad y transporte de mercancías peligrosas.
Envichemical	Inventario de sustancias químicas, clasificación SGA, etiquetado, FDS, matrices de compatibilidad y programas de riesgo químico.
Experiencia y Calidad SAS	Implementación SGA, diagnóstico, asesoría, almacenamiento seguro, matrices de compatibilidad y capacitación.
Escuela de Seguridad Química (ESQ)	Implementación SGA, programas de riesgo químico, asesorías, cursos, diplomados y elaboración de FDS.
Quirón CDS S.A.S.	Asesoría técnica, formación y acompañamiento para la implementación de programas de gestión del riesgo químico.
Mejora & Soluciones SAS	Seguridad química, implementación SGA, capacitación, auditorías y plataforma de gestión química.
Gestión Semedic	Vigilancia epidemiológica por riesgo químico, toxicología ocupacional e higiene industrial.

Nota: Elaboración propia a partir de la revisión de los portafolios de servicios publicados en los sitios web de Planeta Verde S.A.S., Holding Consultants, Envichemical, Escuela de Seguridad Química (ESQ), Quirón CDS S.A.S., Mejora & Soluciones S.A.S. y Gestión Semedic (2026).

La creciente oferta de servicios especializados en gestión del riesgo químico demuestra la necesidad de las organizaciones de fortalecer el cumplimiento normativo, la seguridad química y la protección de los colaboradores y del medio ambiente. Este contexto representa una oportunidad para el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras como Quimisafe, orientadas a facilitar el acceso y gestión de la información química dentro de las organizaciones.

2.3 PRECIOS DE VENTA

Una vez identificados los principales productos y servicios que dinamizan el sector químico, resulta importante analizar sus precios de venta como un referente para comprender las condiciones del mercado. Los valores presentados a continuación corresponden a precios promedio de referencia obtenidos de proveedores y empresas especializadas que operan en Colombia.

Tabla 2

Precios de Venta - Productos Químicos

Producto químico	Unidad de medida	Precio promedio (COP)
Hipoclorito de sodio	Litro	$4.000 – $8.000
Soda cáustica (NaOH)	Kilogramo	$4.000 – $8.000
Ácido clorhídrico	Litro	$3.000 – $7.000
Ácido sulfúrico	Litro	$3.500 – $8.000
Alcohol etílico	Litro	$8.000 – $15.000
Peróxido de hidrógeno	Litro	$7.000 – $18.000
Solventes industriales	Litro	$10.000 – $25.000
Detergentes industriales	Litro	$6.000 – $15.000
Sulfato de aluminio	Kilogramo	$2.500 – $5.000
Policloruro de aluminio (PAC)	Kilogramo	$3.000 – $8.000
Carbón activado	Kilogramo	$12.000 – $30.000

Nota: Elaboración propia con base en referencias comerciales de proveedores químicos industriales en Colombia (2026).

Tabla 4

Precios de referencia de servicios en el sector químico

Servicio	**Rando de precios (COP)**
Capacitación en riesgo químico	$600.000 – $1.500.000
Elaboración de ficha de datos de seguridad	$280.000 – $550.000
Consultoría especializada por horas	$150.000 – $250.000
Software por suscripción	$120.000 - $800.000

Nota: Elaboración propia con base en información suministrada por empresas consultadas y referencias comerciales del mercado colombiano (2026).

Los precios de los servicios especializados en gestión del riesgo químico no se encuentran publicados de manera abierta por la mayoría de las empresas consultadas, debido a que estos se cotizan de acuerdo con el tamaño de la organización, alcance del proyecto, cantidad de sustancias químicas involucradas y requerimientos normativos específicos.

2.4 CIFRAS DE VENTAS

Las cifras de ventas del sector químico pueden analizarse a partir de la producción bruta reportada por la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del DANE. En 2024, la división industrial de sustancias y productos químicos registró una producción bruta de $47,3 billones, generada por 527 establecimientos industriales en Colombia. Adicionalmente, el sector alcanzó un valor agregado de $19,4 billones y empleó a 61.904 personas, consolidándose como una de las actividades económicas más representativas de la industria manufacturera nacional (DANE, 2024).

Tabla 5
Indicadores económicos del sector químico colombiano (EAM 2024)

Indicador	**Valor**
Establecimientos	527
Producción bruta	$ 47.3 billones
Personal ocupado	61.904
Valor agregado	$ 19.4 billones

Nota: Elaboración propia con base en datos de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) 2024 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2025).

Tabla 6

Participación de los principales grupos químicos en la producción bruta nacional

Grupo industrial	Producción bruta (millones COP)	Participación
Otros productos químicos	33.111.457	7,5%
Sustancias químicas básicas, abonos y plásticos y caucho sintético	14.083.122	3.2 %
Productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y botánicos	11.148.890	2.5 %

Nota: Elaboración propia con base en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) 2024 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2025). Los valores corresponden a la producción bruta de los principales grupos industriales del sector químico según clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

2.5 CLIENTES

Los productos y servicios de la industria química son utilizados por empresas pertenecientes a diversos sectores económicos, debido a que las sustancias químicas constituyen insumos esenciales para procesos de manufactura, producción, transformación, limpieza, mantenimiento y control de calidad. Por esta razón, los clientes del sector químico corresponden principalmente a organizaciones de diferentes tamaños y actividades económicas.

Según el DANE (2026) y los resultados preliminares del Censo Económico Nacional Urbano 2024, en el departamento de Antioquia existen 184.731 unidades económicas con información sobre actividad económica. Dentro de este universo se identifican diversas actividades pertenecientes al sector químico, las cuales constituyen potenciales usuarios de productos y servicios relacionados con la gestión de sustancias químicas, el cumplimiento normativo y la seguridad química.

Los principales clientes del sector químico corresponden a empresas manufactureras, farmacéuticas, agroindustriales, de productos de aseo, plásticos, pinturas y recubrimientos, las cuales utilizan sustancias químicas como materias primas o insumos para sus procesos productivos (DANE, 2026).

Tabla 7

Unidades económicas del sector químico identificadas en Antioquia

DESCRIPCION	UNIDADES ECONOMICAS
Fabricación de sustancias y productos químicos básicos	33
Fabricación de plásticos en formas primarias	25
Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario	10
Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador	124
Fabricación de otros productos químicos n.c.p.	35
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	57
Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas	71

Nota: Elaboración propia con base en DANE, Censo Económico Nacional Urbano 2024.

Según el DANE (2026) y la información del Directorio Estadístico de Empresas, el sector químico colombiano está conformado por una amplia variedad de actividades económicas relacionadas con la fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados, plásticos y caucho sintético en formas primarias, así como la producción de pinturas, barnices, plaguicidas, productos químicos de uso agropecuario, jabones, detergentes, perfumes y otros productos químicos especializados.

A nivel nacional, estas actividades reúnen miles de empresas distribuidas en diferentes regiones del país. Antioquia se posiciona como uno de los departamentos con mayor participación empresarial

dentro del sector, concentrando aproximadamente 200 empresas vinculadas a actividades de fabricación y transformación química. Esta concentración empresarial convierte al departamento en un mercado estratégico para la implementación inicial de QUIMISAFE, sin limitar su potencial de crecimiento hacia otras regiones del país donde también existe una importante presencia de organizaciones del sector químico.

2.6 COMPETENCIA

1. Cisproquim®

Cisproquim es un programa del Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) con más de 30 años de experiencia en la gestión del riesgo químico. Su principal enfoque es brindar asesoría para la atención de emergencias que involucren sustancias químicas, así como apoyo toxicológico y orientación técnica para minimizar las consecuencias de estos eventos. Cuenta con cobertura nacional e internacional en países como Colombia, Perú, Ecuador y Venezuela. Entre sus servicios se encuentran la atención de emergencias químicas, revisión de fichas de datos de seguridad (FDS), simulacros, divulgación de información técnica y asesoría normativa. Se encuentra ampliamente posicionado como referente nacional en la atención de emergencias químicas y apoyo al cumplimiento de requisitos regulatorios.

Ubicación: Bogotá D.C.

Cobertura: Nacional e internacional.

Servicios: Atención de emergencias químicas, asesoría toxicológica, revisión de FDS, simulacros y capacitación.

2. DataQuim SAAS

DataQuim SAAS es una plataforma tecnológica desarrollada por el Consejo Colombiano de Seguridad para la gestión de información relacionada con productos químicos. Permite almacenar, actualizar, consultar y administrar fichas de datos de seguridad, etiquetas y tarjetas de emergencia,

facilitando el cumplimiento de los requisitos del Sistema Globalmente Armonizado (SGA). La plataforma está orientada a empresas que manejan sustancias químicas y requieren centralizar la información documental asociada a sus productos.

Ubicación: Bogotá D.C.

Cobertura: Nacional.

Servicios: Gestión documental de sustancias químicas, administración de FDS, consulta de clasificación SGA, generación de etiquetas y almacenamiento de información química.

3. SoluQuim

SoluQuim es una herramienta utilizada para la caracterización de peligros de productos químicos y la gestión de inventarios químicos. Su propuesta incluye la evaluación de riesgos de acuerdo con los inventarios de sustancias químicas de cada organización, capacitación en el uso de la herramienta, asesoría normativa y actualización de bases de datos. Además, facilita el acceso a fichas de datos de seguridad y la trazabilidad de los productos químicos utilizados dentro de las empresas.

Ubicación: Bogotá D.C.

Cobertura: Nacional.

Servicios: Caracterización de peligros, gestión de inventarios químicos, evaluación de riesgos, consulta de FDS y asesoría normativa.

Durante el análisis de la competencia no fue posible identificar precios de venta publicados para los servicios ofrecidos por las plataformas consultadas. Esta información no se encuentra disponible de manera abierta en sus canales de comunicación, por lo que no fue posible establecer una comparación directa de precios. Se considera que los valores pueden variar de acuerdo con las características de la empresa, el número de usuarios, los servicios requeridos y el alcance de las soluciones contratadas.

2.7 OTROS

La transformación digital continúa consolidándose como una de las principales tendencias dentro del sector empresarial colombiano. Según la ANDI (2026), el 54,8% de las empresas que tienen proyectos de inversión planean destinarlos a procesos de modernización tecnológica, mientras que el 35,6% contempla iniciativas de automatización y el 17,8% proyectos de transformación digital. Estos resultados evidencian una creciente adopción de herramientas tecnológicas orientadas a optimizar procesos, mejorar la gestión de la información y fortalecer la competitividad organizacional, generando oportunidades para el desarrollo de soluciones especializadas como QUIMISAFE 360° (ANDI, 2026).

El análisis realizado evidencia que el sector químico colombiano presenta una amplia participación dentro de la industria manufacturera nacional y concentra un número significativo de empresas potencialmente demandantes de servicios especializados en gestión del riesgo químico. La presencia de más de 200 empresas relacionadas con actividades químicas en Antioquia, sumada al crecimiento y relevancia económica del sector a nivel nacional, constituye una oportunidad favorable para el desarrollo de una empresa orientada a la asesoría, capacitación, implementación de programas de gestión del riesgo químico y herramientas tecnológicas de apoyo para el cumplimiento normativo.

3. Análisis del mercado

3.1 Oportunidad, problema o necesidad detectada

El crecimiento de la industria química colombiana ha incrementado el uso de sustancias peligrosas en sectores como manufactura, alimentos, minería, hidrocarburos, construcción, farmacéutico y tratamiento de aguas. Como consecuencia, las organizaciones enfrentan mayores exigencias para gestionar adecuadamente la información química, garantizar el almacenamiento seguro, prevenir accidentes y cumplir la normativa relacionada con el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) y la gestión del riesgo químico.

Aunque actualmente existe una amplia disponibilidad de Hojas de Datos de Seguridad (HDS) suministradas por fabricantes y disponibles en internet, la información suele encontrarse dispersa, en diferentes formatos, versiones e incluso idiomas. En muchos casos las hojas están incompletas, desactualizadas o presentan diferencias entre fabricantes para una misma sustancia, lo que dificulta la consulta rápida de información crítica durante las actividades operativas o en situaciones de emergencia.

Esta situación obliga a los colaboradores, profesionales de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), responsables HSEQ, personal de producción y consultores a invertir tiempo revisando documentos extensos para encontrar información específica relacionada con almacenamiento, incompatibilidades químicas, elementos de protección personal, medidas de primeros auxilios o procedimientos de respuesta ante emergencias. Como resultado, los procesos de consulta son poco eficientes, aumentan las posibilidades de error y se dificulta el cumplimiento oportuno de los requisitos normativos asociados a la gestión del riesgo químico.

Esta problemática cobra mayor relevancia al analizar el contexto nacional. De acuerdo con el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS, 2026), durante 2025 se registraron **534.444 accidentes de trabajo**, equivalentes a un promedio de **1.464 accidentes diarios**, lo que evidencia que los riesgos

laborales continúan representando un desafío importante para las organizaciones colombianas. De igual manera, el sector de industrias manufactureras registró **87.036 accidentes laborales**, siendo el sector económico con mayor número de accidentes de trabajo reportados en el país, además de **2.047 enfermedades laborales calificadas**, ocupando igualmente el primer lugar entre todos los sectores económicos.

En este contexto surge **QUIMISAFE 360°**, una plataforma digital diseñada para centralizar y organizar la información técnica de las sustancias químicas en una base de datos estructurada e interactiva. A diferencia de un repositorio convencional de Hojas de Datos de Seguridad, la plataforma permite acceder de forma inmediata a secciones específicas de interés como almacenamiento, compatibilidad química, equipos de protección personal, primeros auxilios, control de incendios, manejo de derrames, transporte, clasificación SGA y normativa aplicable sin necesidad de revisar la totalidad del documento. Adicionalmente, integra herramientas para la elaboración de inventarios químicos, matrices de compatibilidad, gestión documental y apoyo al cumplimiento normativo, optimizando los procesos de consulta y fortaleciendo la gestión integral del riesgo químico en las organizaciones.

3.2 segmentos de mercado

QUIMISAFE 360° está dirigido a dos segmentos estratégicos de mercado: empresas que fabrican, comercializan, almacenan o utilizan sustancias químicas en sus procesos, y profesionales independientes que prestan servicios de consultoría en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), gestión ambiental, HSEQ y gestión del riesgo químico.

La plataforma responde a las necesidades de ambos segmentos mediante una solución tecnológica que centraliza información técnica confiable, facilita el cumplimiento de la normatividad vigente y optimiza la gestión documental asociada al manejo seguro de sustancias químicas. Esta

segmentación permite ampliar el alcance comercial del proyecto, ofreciendo un modelo de negocio adaptable tanto al mercado empresarial como al profesional independiente.

Figura 1

Segmentos de mercado



Nota: Elaboración propia

Segmento 1. Empresas

Las empresas constituyen el principal mercado objetivo de **QUIMISAFE 360°**. Este segmento está conformado por organizaciones que fabrican, comercializan, almacenan, transportan o utilizan sustancias químicas dentro de sus procesos productivos y que, por su actividad, deben gestionar adecuadamente el riesgo químico y cumplir la normatividad vigente relacionada con el Sistema Globalmente Armonizado (SGA), la comunicación del peligro y la seguridad química.

La siguiente tabla presenta las principales características del segmento empresarial al que está dirigida la plataforma.

Tabla 8

Características del segmento empresarial.

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
Tamaño	Micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, priorizando aquellas que manipulan un mayor volumen de sustancias químicas.
Ubicación	Colombia con enfoque en zonas industriales de departamentos como: Antioquia, Cundinamarca, Valle del Cauca.
Sectores económicos	Industria química, alimentos, farmacéutico, construcción, minería, agroindustria, sector manufacturero.
Tipo	Públicas, privadas y mixtas.
Necesidades	Gestión del riesgo químico, Cumplimiento legal, capacitación.
Proceso de compra	La decisión de compra generalmente involucra la Gerencia General, Coordinación SST, HSEQ, Calidad, Producción, Compras o Dirección Técnica, dependiendo del tamaño y estructura organizacional de la empresa.

Nota: Elaboración propia con base en análisis del mercado y fuentes secundarias (2026).

Usuarios principales

- Coordinadores SST
- Profesionales SST
- Coordinadores HSEQ
- Responsables ambientales
- Ingenieros químicos

Usuarios operativos

- Supervisores de producción
- Personal de bodega
- Auxiliares de laboratorio
- Personal de logística
- Brigadas de emergencia

Segmento 2. Profesionales independientes

Además del mercado empresarial, QUIMISAFE 360° está dirigido a profesionales independientes que prestan servicios de consultoría y asesoría en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), gestión ambiental, HSEQ, ingeniería química y gestión del riesgo químico. Estos profesionales brindan acompañamiento a múltiples organizaciones y requieren acceso permanente a información técnica confiable para desarrollar sus actividades.

Para este segmento, la plataforma representa una herramienta tecnológica que centraliza la información sobre sustancias químicas, optimiza los tiempos de consulta, facilita el cumplimiento de la normatividad vigente y fortalece la calidad de los servicios ofrecidos a sus clientes.

La siguiente tabla presenta las principales características del segmento de profesionales independientes al que está dirigida la plataforma.

Tabla 9

Características del segmento profesionales independientes.

CARACTERISTICA	**DESCRIPCION**
Edad	Entre 24 y 60 años.
Genero	Hombres y mujeres.
Nivel educativo	Técnicos, tecnólogos, profesionales.

Profesión	Seguridad y Salud en el Trabajo, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ingeniería Ambiental, HSEQ.
Nivel de ingresos	Medio, medio – alto, derivado de los servicios profesionales.
Ubicación	Todo el territorio colombiano.

Nota: Elaboración propia con base en análisis del mercado y fuentes secundarias (2026).

Los profesionales independientes requieren herramientas que les permitan gestionar de manera eficiente la información técnica y normativa de las sustancias químicas, optimizando el tiempo de atención a sus clientes y fortaleciendo la calidad de sus asesorías. Entre sus principales necesidades se encuentran:

Los profesionales independientes requieren:

- Centralizar información sobre sustancias químicas.
- Elaborar matrices de compatibilidad.
- Gestionar Hojas de Datos de Seguridad.
- Elaborar inventarios químicos.
- Consultar normativa vigente.
- Generar informes técnicos.
- Optimizar el tiempo dedicado a sus clientes.
- Ofrecer un servicio más competitivo y tecnológicamente actualizado.

3.3 Mezcla de mercadeo

Producto /servicio Descripción del producto o servicio a ofrecer con sus principales características y beneficios	**Precio** Explicación sobre cómo se establece el precio
QUIMISAFE 360° es una plataforma web especializada en la gestión inteligente del riesgo químico, mediante información sobre sustancias químicas y el cumplimiento del Sistema Globalmente Armonizado (SGA). Su principal valor agregado consiste en transformar la información contenida en las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) en un modelo interactivo, permitiendo a los usuarios consultar de manera inmediata la información específica que requieren, sin necesidad de revisar documentos completos. La plataforma estará orientada a empresas y profesionales que gestionan sustancias químicas y ofrecerá funcionalidades como: ➢ Consulta inteligente de información técnica organizada por secciones (almacenamiento, EPP, incompatibilidades, primeros auxilios, control de incendios, derrames, transporte, disposición final, entre otros).	La estrategia de precios de QUIMISAFE 360° estará basada en un modelo de suscripción (Software as a Service - SaaS), permitiendo a empresas y profesionales acceder a la plataforma mediante pagos periódicos. El valor de la suscripción se establecerá considerando variables como: • Tipo de cliente (empresa o profesional independiente). • Tamaño de la organización. • Número de usuarios registrados. • Cantidad de sustancias químicas administradas. • Funcionalidades contratadas. • Nivel de soporte técnico requerido. Se proyecta ofrecer diferentes planes de suscripción, permitiendo que cada cliente seleccione la alternativa que mejor se adapte a sus necesidades y presupuesto.

➢ Descarga de Hojas de Datos de Seguridad para fines documentales. ➢ Consulta de clasificación y etiquetado conforme al Sistema Globalmente Armonizado (SGA). ➢ Inventario digital de sustancias químicas. ➢ Generación automática de matrices de compatibilidad química. ➢ Gestión documental de sustancias químicas. ➢ Consulta de normativa nacional relacionada con la gestión del riesgo químico. ➢ Herramientas de apoyo para auditorías e inspecciones. ➢ Acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet. **Beneficios** ➢ Reduce significativamente el tiempo de búsqueda de información. ➢ Facilita el cumplimiento de la normativa vigente. ➢ Disminuye errores derivados del uso de información desactualizada o incompleta.	

➢ Centraliza la información química de la organización. ➢ Apoya la prevención de accidentes asociados al manejo de sustancias químicas. ➢ Optimiza la gestión documental relacionada con el riesgo químico.	
PLAZA Definición de cómo se realiza la entrega real del producto/servicio al cliente	**PROMOCIÓN** Descripción de cómo se va a comunicar con el cliente, para ofrecer y promocionar los productos/servicios
QUIMISAFE 360° se comercializará como una plataforma web (Software as a Service - SaaS), accesible desde cualquier lugar del país mediante conexión a internet, sin necesidad de instalar software especializado. El servicio se entregará completamente de forma digital a través de un portal web, donde los clientes podrán registrarse, adquirir un plan de suscripción y acceder inmediatamente a todas las funcionalidades contratadas. La plataforma estará disponible las 24 horas del día y será compatible con computadores, tabletas y dispositivos móviles. La atención al cliente y el soporte técnico se prestarán mediante canales digitales como correo	La estrategia de promoción de QUIMISAFE 360° estará enfocada en dar a conocer la plataforma como una solución tecnológica especializada para la gestión del riesgo químico y el cumplimiento del Sistema Globalmente Armonizado (SGA). Para ello se utilizarán diferentes canales de comunicación, entre ellos: ➢ Página web corporativa con información del producto y demostraciones de la plataforma. ➢ Redes sociales profesionales (LinkedIn, Facebook e Instagram) con contenido técnico y educativo.

electrónico, chat en línea, videoconferencias y sistema de tickets, permitiendo resolver inquietudes, brindar acompañamiento en la implementación y ofrecer actualizaciones permanentes.	➢ Marketing de contenidos mediante artículos, infografías y videos sobre gestión del riesgo químico, SGA y cumplimiento normativo. ➢ Participación en congresos, ferias y eventos relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo, HSEQ, industria química y medio ambiente. ➢ Alianzas estratégicas con consultores, empresas distribuidoras de productos químicos, gremios y entidades de capacitación. ➢ Período de prueba personalizado para empresas interesadas, previo diagnóstico de sus necesidades y presentación de las funcionalidades de la plataforma.

3.4 Validación del mercado

Instrumento de validación aplicado	Encuestas	**Tamaño de muestra:**	Como tenemos dos segmentos identificados las encuestas serán dirigidas a: 40 empresas 40 profesionales independientes
Principales	Las encuestas estarán orientadas a validar la aceptación de QUIMISAFE 360° como herramienta para la gestión del riesgo químico, identificando las principales dificultades		

resultados y conclusiones	que enfrentan las empresas y los profesionales independientes en la consulta y administración de la información relacionada con sustancias químicas. A partir de los resultados se evaluarán aspectos como: • La frecuencia con la que utilizan sustancias químicas en sus actividades. • Los mecanismos actualmente empleados para consultar información técnica y normativa. • El tiempo invertido en la búsqueda de información específica de una sustancia química. • Las principales dificultades para implementar y mantener el Sistema Globalmente Armonizado (SGA). • El interés en una plataforma que permita consultar información organizada por secciones (almacenamiento, EPP, incompatibilidades, primeros auxilios, manejo de emergencias, entre otras). • Las funcionalidades de mayor valor para los usuarios (inventarios químicos, matrices de compatibilidad, capacitaciones, gestión documental, auditorías y cumplimiento legal). • La disposición de pago por una plataforma especializada bajo un modelo de suscripción. • La intención de uso y la probabilidad de recomendar la plataforma. Los resultados permitirán determinar el nivel de aceptación del proyecto, validar la necesidad del mercado, priorizar las funcionalidades más relevantes para los usuarios y establecer una estrategia comercial acorde con las expectativas de los segmentos objetivo, reduciendo la incertidumbre antes del lanzamiento de QUIMISAFE 360°.

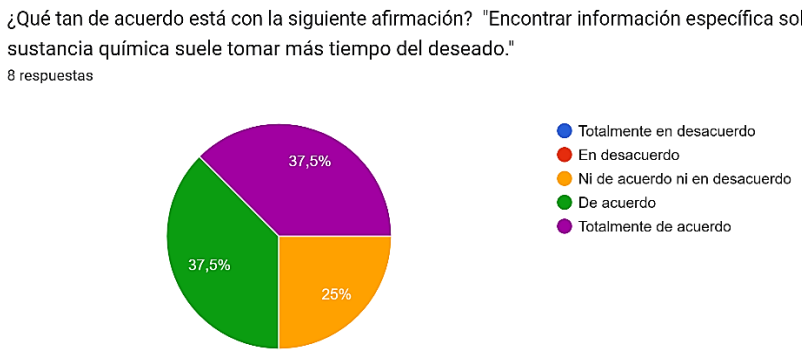
Evidencias (Imágenes, links con acceso a videos, encuestas, formularios, etc.)	**Cuestionario digital diseñado en Google Forms**, compuesto por preguntas dirigidas a empresas y profesionales independientes relacionados con la gestión del riesgo químico. El instrumento combinará preguntas de selección múltiple y preguntas con **escala de Likert de cinco niveles** (1 = Muy en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = De acuerdo y 5 = Muy de acuerdo), con el fin de medir la percepción, necesidad e intención de uso de la plataforma QUIMISAFE 360°. https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSevJHkPIMqUsIxI8P2oQ37JbQsdRwV6QtqiCl2vpk1Z0nk5tA/viewform?usp=header

Resultados de la encuesta de validación de mercado.

Segmento Empresas

Figura 2

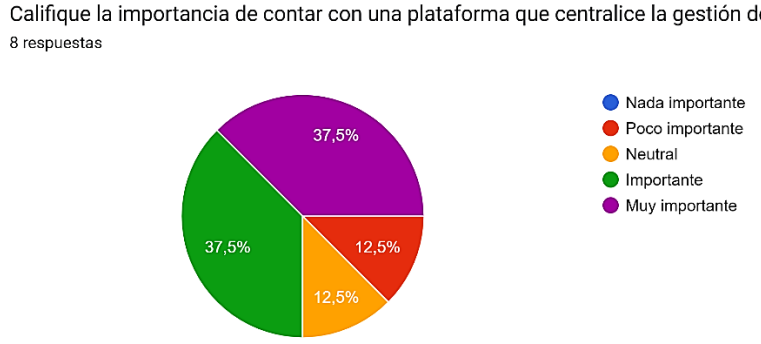
Validación del mercado



Nota: Imagen tomada de los resultados de la encuesta de validación de mercado.

Figura 3

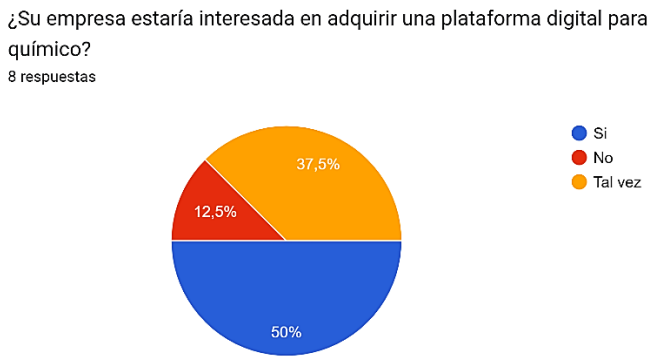
Validación del mercado



Nota: Imagen tomada de los resultados de la encuesta de validación de mercado.

Figura 4

Validación del mercado



Nota: Imagen tomada de los resultados de la encuesta de validación de mercado.

Figura 5

Validación del mercado



Nota: Imagen tomada de los resultados de la encuesta de validación de mercado.

Los resultados evidencian una **necesidad real de mejorar el acceso y la gestión de la información relacionada con sustancias químicas**. El **75 % de las empresas** (6 de 8) manifestó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con que encontrar información específica sobre una sustancia química toma más tiempo del deseado. Esto respalda directamente el problema que busca solucionar QUIMISAFE 360°.

En cuanto a la solución propuesta, el **75 % de las empresas** considera **importante o muy importante** contar con una plataforma que centralice la gestión del riesgo químico. Aunque existe un **25 %** entre respuestas neutrales y poco importantes, la tendencia general es favorable hacia la centralización de la información.

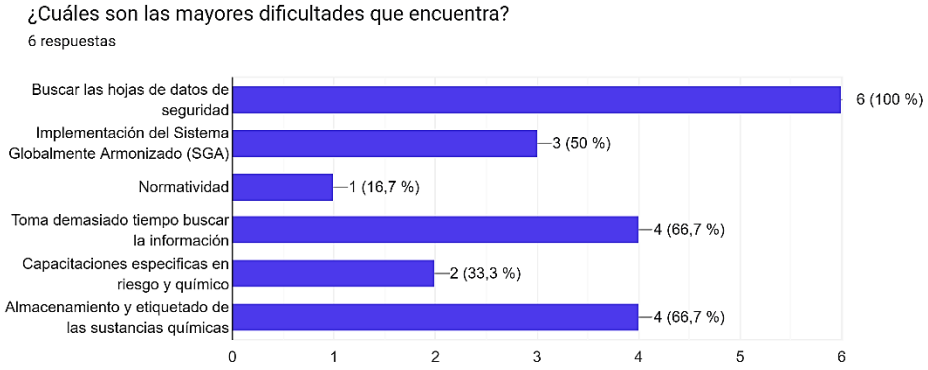
Respecto a la **intención de adquisición**, el **50 %** respondió que sí estaría interesado en adquirir una plataforma digital para la gestión del riesgo químico, mientras que un **37,5 %** respondió "tal vez". Esto significa que **87,5 % de las empresas presenta algún nivel de interés potencial**, aunque debe aclararse que el 37,5 % corresponde a interés condicionado y no puede interpretarse como intención de compra definitiva.

Finalmente, el resultado de precio es especialmente importante para el modelo de negocio: el **62,5 %** de las empresas considera razonable un valor mensual **inferior a $300.000**, mientras que el **37,5 %** acepta un rango entre **$300.000 y $600.000**. **Ninguna empresa seleccionó un valor superior a $600.000.**

Segmento Profesionales

Figura 6

Validación del mercado



Nota: Imagen tomada de los resultados de la encuesta de validación de mercado.

Figura 7

Validación del mercado



Nota: Imagen tomada de los resultados de la encuesta de validación de mercado.

Figura 8

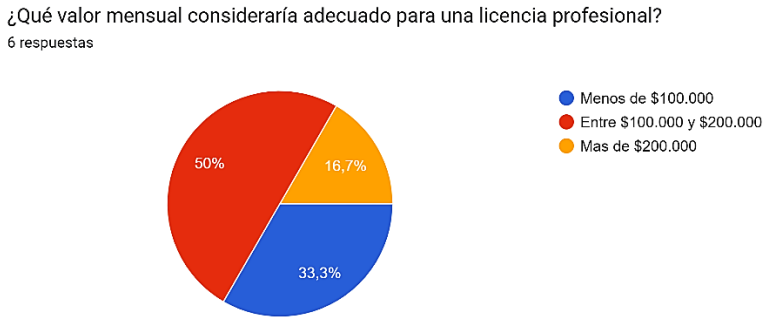
Validación del mercado



Nota: Imagen tomada de los resultados de la encuesta de validación de mercado.

Figura 9

Validación del mercado



Nota: Imagen tomada de los resultados de la encuesta de validación de mercado.

El **83,3%** de los encuestados está totalmente de acuerdo en que la centralización de la información en una plataforma digital optimiza la gestión del tiempo, respaldando la hipótesis central del proyecto.

La búsqueda de Hojas de Datos de Seguridad representa la mayor ineficiencia operativa, identificada por el **100%** de los encuestados. Le siguen la gestión de tiempo de búsqueda (**66,7%**) y los procesos de almacenamiento/etiquetado (**66,7%**).

Existe una alta aceptación comercial hacia el producto, donde un **83,3%** manifiesta su intención directa de adquirir una licencia personal de **QUIMISAFE 360°**, mientras el **16,7%** restante se muestra abierto a la posibilidad ("*Tal vez*").

El rango de tarifa mensual más atractivo para el mercado se ubica entre **$100.000 y $200.000** (**50%** de preferencia), seguido por opciones menores a **$100.000** (**33,3%**).

4. Normatividad

4.1 Normatividad empresarial

Código CIIU 1	6201 Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas)	**Código CIIU 2**	6202 Actividades de consultoría informática y actividades de administración de instalaciones informáticas	**Código CIIU 3**	7020 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.
Tipo societario	Sociedad por acciones simplificada S.A.S.			**No. De socios**	3

4.2 Normatividad tributaria

De acuerdo con la naturaleza jurídica seleccionada (Sociedad por Acciones Simplificada - S.A.S.) y la actividad económica de QUIMISAFE 360°, enfocada en el desarrollo de software especializado, la comercialización de licencias de uso mediante suscripción y la prestación de servicios de capacitación y consultoría en gestión del riesgo químico, la empresa deberá cumplir con las siguientes obligaciones tributarias:

- Inscripción en el Registro Único Tributario (RUT) ante la DIAN.
- Matrícula mercantil y renovación anual ante la Cámara de Comercio.
- Facturación electrónica conforme a la normatividad de la DIAN.
- Declaración y pago del Impuesto sobre la Renta, según el régimen tributario aplicable.
- Declaración y pago del IVA, cuando los servicios prestados se encuentren gravados.

- Pago del Impuesto de Industria y Comercio (ICA) en el municipio donde opere la empresa.
- Cumplimiento de obligaciones de retención en la fuente cuando corresponda.
- Llevar contabilidad conforme a las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y conservar los soportes contables exigidos por la ley.

4.3 Normatividad técnica

Al configurarse como una solución tecnológica en la nube orientada a la gestión y consulta del riesgo químico, **QUIMISAFE 360°** debe alinearse con regulaciones específicas en materia de licenciamiento de software, propiedad intelectual, seguridad de la información y protección de datos. Los permisos, registros y reglamentos obligatorios para su operación comercial efectiva son:

- Constitución legal de la empresa y matrícula mercantil vigente.
- Registro del software ante la Dirección Nacional de Derecho de Autor (DNDA), como mecanismo de protección de la propiedad intelectual.
- Cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales y su decreto reglamentario.
- Implementación de políticas de tratamiento de datos personales y privacidad de la información.
- Cumplimiento de la Ley 527 de 1999, relacionada con comercio electrónico y mensajes de datos.
- Aplicación de los requisitos del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) para la clasificación y comunicación del peligro de sustancias químicas, en la información suministrada por la plataforma.
- Cumplimiento de la normativa colombiana sobre gestión del riesgo químico, incluyendo el Decreto 1496 de 2018 (adopción del SGA en Colombia).
- Cuando se presten servicios de consultoría o capacitación, garantizar que el contenido técnico esté actualizado conforme a la normatividad vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.4 Normatividad ambiental

QUIMISAFE 360° desarrolla una actividad económica basada en servicios digitales, por lo que no requiere permisos o licencias ambientales para su funcionamiento. Sin embargo, la plataforma contribuye al cumplimiento de la normativa ambiental por parte de sus clientes, al facilitar el acceso y la gestión de información técnica asociada al manejo seguro de sustancias químicas, promoviendo buenas prácticas de almacenamiento, clasificación y gestión del riesgo químico.

Como punto de partida, tuvimos en cuenta la Ley 99 de 1993, que es la norma marco del sector ambiental en Colombia: creó el Ministerio de Ambiente y organizó el Sistema Nacional Ambiental (SINA), estableciendo los principios generales de la gestión ambiental en Colombia, los cuales orientan el desarrollo de cualquier actividad económica, incluida la prestación de servicios tecnológicos. De esta ley se desprende el Decreto 1076 de 2015, conocido como el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente, que compila la reglamentación ambiental vigente y constituye el marco normativo de referencia para las obligaciones ambientales que resulten aplicables al desarrollo de la actividad económica de QUIMISAFE 360°.

De manera más específica, como vamos a operar con equipos de cómputo (PC portátiles, servidor) que con el tiempo se convertirán en residuos electrónicos, resulta aplicable la Ley 1672 de 2013, que establece los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) en el país y prohíbe expresamente que este tipo de residuos termine en rellenos sanitarios comunes. Esta ley fue reglamentada después por la Resolución 0851 de 2022 del Ministerio de Ambiente, que definió cómo deben clasificarse los aparatos eléctricos y electrónicos y sus residuos, y qué requisitos deben cumplir los sistemas de recolección de este tipo de material. En términos operativos, esto implica que, una vez los equipos de cómputo lleguen al final de su vida útil, deberán ser

entregados a un gestor autorizado de RAEE y no podrán ser dispuestos junto con los residuos convencionales.

Finalmente, aunque QUIMISAFE 360° no genera residuos peligrosos derivados de sustancias químicas en el desarrollo de su actividad, la plataforma incorpora información técnica y normativa relacionada con la gestión integral de residuos o desechos peligrosos, incorporando como referencia técnica las disposiciones del Decreto 1076 de 2015, que compila las disposiciones del antiguo Decreto 4741 de 2005. Esta información permitirá que las empresas usuarias consulten los lineamientos aplicables para el almacenamiento, manejo y disposición final de sustancias químicas y sus residuos, fortaleciendo el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

4.5 Normatividad laboral

4.5.1 Legislación laboral, de seguridad social y seguridad y salud en el trabajo

Para la contratación de su talento humano y la estructuración de sus operaciones, **QUIMISAFE 360°** se rige estrictamente por el marco legal laboral y de seguridad social vigente en Colombia. La empresa asume un doble compromiso: la protección integral de su equipo de trabajo interno y la alineación técnica con las normas de seguridad química que sustentan el diseño de la plataforma. Las normas obligatorias aplicables se detallan a continuación:

A. Legislación Laboral y Contratación

- Código Sustantivo del Trabajo (CST): rige todas las relaciones laborales de la empresa. Para el equipo fundador y cargos estratégicos permanentes, se proyecta la utilización de Contratos de Trabajo a Término Indefinido o Término Fijo, garantizando el pago de salarios, prestaciones sociales (cesantías, intereses a las cesantías, prima de servicios, vacaciones) y aportes parafiscales según lo estipulado por la ley.

- Ley 100 de 1993 (Sistema de Seguridad Social Integral): la empresa realizará la afiliación y cotización obligatoria de todos sus colaboradores al Sistema de Seguridad Social en Salud (EPS), Sistema General de Pensiones (AFP) y Sistema General de Riesgos Laborales (ARL), garantizando el aporte correspondiente por ley en las planillas mensuales.
- Ley 2121 de 2021 (Régimen de Trabajo en Casa), Ley 2191 de 2022 (Desconexión laboral) y Ley 1221 de 2008 (Teletrabajo): debido a que QUIMISAFE 360° es una empresa de tecnología, se contemplan modelos de trabajo híbridos o remotos. La empresa acatará estas directrices garantizando el derecho a la desconexión laboral y el suministro de herramientas tecnológicas adecuadas para el desempeño de las funciones de los desarrolladores y asesores.

B. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

- Decreto 1072 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo): la empresa diseñará, implementará y mantendrá el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SG-SST) bajo el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), adaptando los subprogramas de medicina preventiva, higiene y seguridad industrial a los riesgos específicos del sector tecnológico y de consultoría (principalmente riesgo biomecánico por posturas prolongadas, riesgo visual y riesgo psicosocial).
- Resolución 0312 de 2019 (Estándares Mínimos del SG-SST): al proyectarse inicialmente como una microempresa (menos de 10 trabajadores) clasificada en Clase de Riesgo I (actividades de desarrollo informático y consultoría), la sociedad deberá cumplir y acreditar los 7 estándares mínimos establecidos para este segmento, garantizando que el diseño del sistema sea ejecutado por un tecnólogo o profesional con licencia vigente en SST y curso virtual de 50 horas.

C. Normas Especializadas de Seguridad Química (Sustento de la Plataforma)

- Decreto 1496 de 2018: adopta formalmente el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos en Colombia. Esta norma es la columna

vertebral de QUIMISAFE 360°, pues obliga a los empleadores del país a identificar y comunicar los peligros de las sustancias químicas que manipulan en sus lugares de trabajo.

- Resolución 0773 de 2021: define las acciones específicas que deben desarrollar los empleadores para la aplicación del SGA en los lugares de trabajo. La plataforma se fundamenta técnicamente en esta resolución para estructurar los módulos de consulta inteligente de las Hojas de Datos de Seguridad (FDS) en 16 secciones y el correcto etiquetado de los productos para sus clientes.

En la etapa inicial del proyecto, la vinculación del personal se realizará principalmente mediante contratos de trabajo a término indefinido y contratos a término fijo, de acuerdo con las necesidades operativas de la empresa y lo establecido en el Código Sustantivo del Trabajo. Para actividades especializadas o de apoyo también podrá recurrirse a contratos por prestación de servicios, cuando exista independencia técnica y administrativa y no se configure una relación laboral.

4.5.2 Estructura organizacional

Durante la etapa inicial, QUIMISAFE 360° operará con una estructura organizacional ligera, conformada principalmente por los socios fundadores, quienes asumirán las funciones administrativas, comerciales y técnicas del proyecto. Las actividades especializadas, como el desarrollo de software, el diseño de experiencia de usuario, la asesoría jurídica, la contabilidad y la actualización de contenidos técnicos, serán contratadas mediante prestación de servicios, optimizando los recursos financieros durante la fase de puesta en marcha.

Cargo	Formación requerida	Experiencia laboral y profesional	Principales funciones
Ejecutivo Comercial.	Profesional o tecnólogo en Mercadeo, Administración o áreas afines.	Experiencia en ventas consultivas, servicio al cliente o comercialización de soluciones empresariales.	Diseñar estrategias comerciales, captar clientes, realizar demostraciones de la plataforma, gestionar el proceso de ventas y fortalecer el posicionamiento de la marca.
Desarrollador Full Stack (Prestación de servicios)	Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software o profesional afín.	Experiencia en desarrollo de aplicaciones web, bases de datos y tecnologías en la nube.	Diseñar, desarrollar, implementar y realizar el mantenimiento evolutivo y correctivo de la plataforma tecnológica.
Diseñador UX/UI (Prestación de servicios)	Diseñador gráfico, diseñador digital o profesional afín.	Experiencia en diseño de interfaces y experiencia de usuario para plataformas digitales.	Diseñar la interfaz gráfica de la plataforma, mejorar la experiencia del usuario y apoyar el desarrollo de la identidad visual.
Consultor en Ingeniería Química (Prestación de servicios)	Ingeniero Químico o profesional afín con conocimientos en sustancias químicas.	Experiencia en clasificación de sustancias químicas, Hojas de Datos de Seguridad y SGA.	Validar técnicamente la información especializada, apoyar la actualización de contenidos y participar en el desarrollo de nuevos módulos técnicos cuando sea requerido.
Contador Público (Prestación de servicios)	Contador Público con tarjeta profesional.	Experiencia en contabilidad y tributación empresarial.	Llevar la contabilidad, elaborar estados financieros, presentar obligaciones tributarias y asesorar financieramente a la empresa.
Asesor Jurídico (Prestación de servicios)	Abogado.	Experiencia en derecho comercial, protección de datos y contratación.	Elaborar y revisar contratos, asesorar en aspectos legales del negocio y apoyar el cumplimiento de la normativa aplicable.

4.5.3 Organigrama

Figura 10

Organigrama



Nota: Elaboración propia.

5. Análisis técnico

5.1 Ficha técnica del producto / servicio

<table>
<tr><th colspan="4">Producto / Servicio 1</th></tr>
<tr><td>Nombre:</td><td colspan="3">Quimisafe 360° - Plan Estándar</td></tr>
<tr><td>Descripción:</td><td colspan="3">Quimisafe 360° es una plataforma web bajo modalidad Software como Servicio (SaaS) diseñada para facilitar la gestión integral del riesgo químico en las organizaciones. En el plan Estándar tendrán acceso a los siguientes módulos:
Módulo Gestión de sustancias químicas
• Consulta inteligente de información técnica por secciones.
• Descarga de HDS.
Módulo Gestión de Inventario Químico
• Registro y control de sustancias.
• Clasificación por áreas.
• Cantidades y ubicaciones.
Módulo Sistema globalmente armonizado SGA
• Pictogramas.
• Rótulos y etiquetas.
Módulo Normatividad
• Legislación vigente.
• Actualizaciones regulatorias.
Módulo soporte técnico
• Acompañamiento al cliente.
• Tickets.</td></tr>
<tr><td>Medidas (Individual):</td><td>N/A Servicio digital</td><td>Peso (Individual):</td><td>N/A Servicio digital</td></tr>
<tr><td>Presentación de venta:</td><td colspan="3">Suscripción digital mensual o anual mediante credenciales de acceso personalizadas (Usuario y Contraseña).</td></tr>
<tr><td>Cantidad de venta:</td><td colspan="3">1 licencia corporativa (permite hasta 3 usuarios simultáneos y el registro de hasta 50 sustancias químicas en el inventario activo).</td></tr>
<tr><td>Vigencia / Vida útil:</td><td colspan="3">Vigente durante el período de suscripción contratado (mensual o anual). Actualizaciones normativas y técnicas automáticas sin costo adicional durante la vigencia de la licencia.</td></tr>
<tr><td>Proceso</td><td colspan="2">Actividad</td><td>Tiempo requerido (En minutos)</td></tr>
</table>

	Contacto inicial con el cliente y levantamiento de necesidades	60 minutos
	Análisis de requerimientos y definición del plan adecuado	120 minutos
	Presentación de propuesta técnica y comercial	120 minutos
	Período de demostración de la plataforma (si aplica)	15 días
	Ajustes según retroalimentación del cliente	120 minutos
	Firma del contrato	30 minutos
	Creación de la cuenta empresarial, configuración inicial y habilitación de módulos.	180 minutos
	Carga inicial de información (usuarios, inventario u otros datos)	240 minutos
	Capacitación inicial a los usuarios	240 minutos
	Inicio de operación y soporte técnico	Vigencia de la suscripción
Información relevante: (Conservación, manipulación, almacenamiento, Prerrequisitos, documentos asociados, etc.)	➢ Prerrequisitos: Conexión a internet, navegador web actualizado ➢ No requiere instalación de software adicional ➢ Acceso desde cualquier dispositivo (PC, Tablet, celular) ➢ Soporte técnico incluido vía WhatsApp Business y correo electrónico ➢ Actualización automática de normativa vigente ➢ Respaldo de datos en la nube con protocolos de seguridad	

Producto / Servicio 2	
Nombre:	Quimisafe 360° - Plan Premium.
Descripción:	**Quimisafe 360°** es una plataforma web bajo modalidad Software como Servicio (SaaS) diseñada para facilitar la gestión integral del riesgo químico en las organizaciones. En el plan Premium tendrán acceso a los siguientes módulos: **Módulo Gestión de sustancias químicas** • Consulta inteligente de información técnica por secciones. • Descarga de HDS. **Módulo Gestión de Inventario Químico** • Registro y control de sustancias. • Clasificación por áreas.

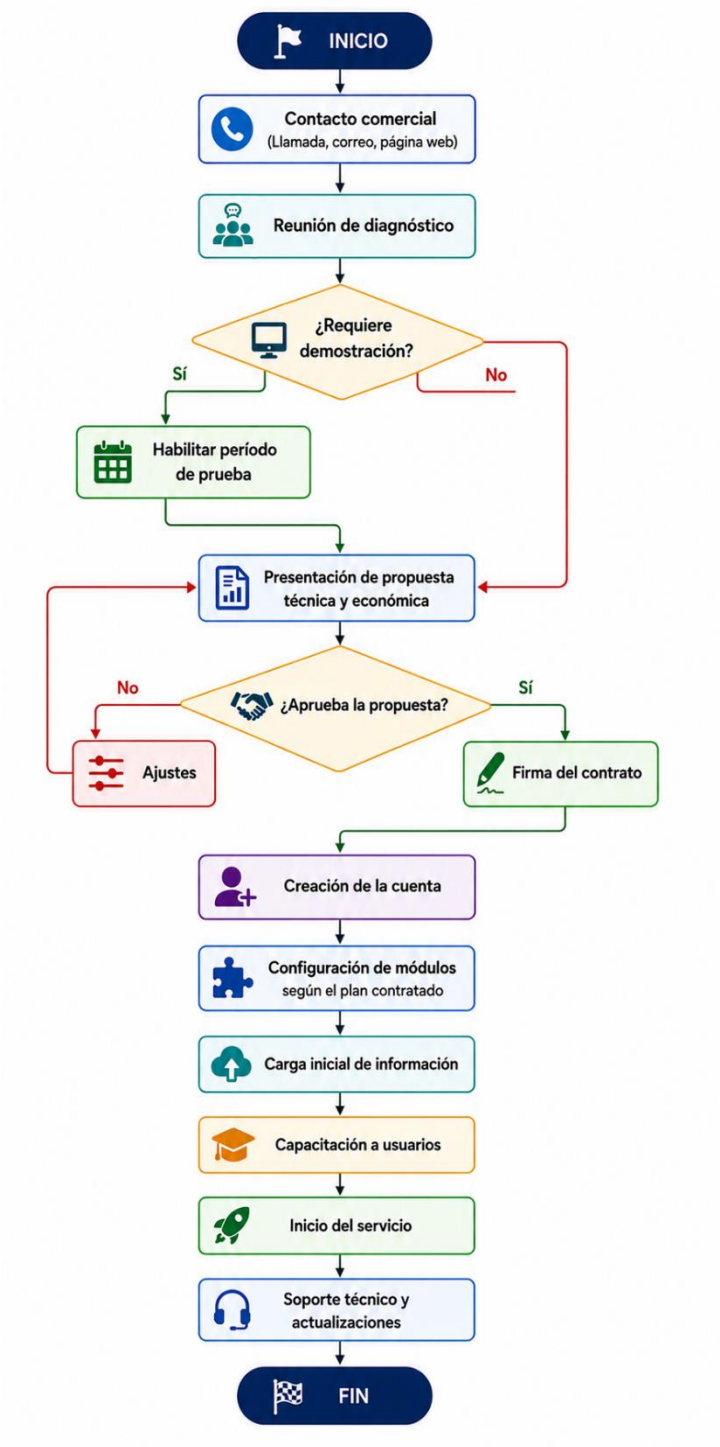
	• Cantidades y ubicaciones. **Módulo compatibilidad química.** • Elaboración automática de matrices de compatibilidad. • Almacenamiento seguro. **Módulo Sistema globalmente armonizado SGA** • Pictogramas. • Rótulos y etiquetas. **Módulo capacitaciones.** • Cursos virtuales. • Evaluación y certificaciones. • Material descargable. **Módulo simulador de emergencias.** • Escenarios de emergencias con sustancias químicas. • Procedimientos operativos normalizados (PONS). • Capacitación para brigada de emergencias. **Módulo vigilancia medico ocupacional.** • Evaluaciones medicas ocupacionales. • Exámenes médicos según sustancia química. • Monitoreo biológico. • Protocolos de vigilancia epidemiológica. **Módulo Normatividad** • Legislación vigente. • Actualizaciones regulatorias. **Módulo de indicadores** • Dashboard con indicadores de gestión. • Cumplimiento normativo. **Módulo inteligencia artificial.** • Asistente virtual para resolver consultas técnicas, interpretar información de sustancias, orientar sobre requisitos normativos y apoyar la toma de decisiones. **Módulo soporte técnico** • Acompañamiento al cliente. • Tickets.		
Medidas (Individual):	N/A Servicio digital	**Peso (Individual):**	N/A Servicio digital
Presentación de venta:	Suscripción digital mensual o anual mediante credenciales de acceso personalizadas (Usuario y Contraseña).		
Cantidad de venta:	1 licencia corporativa (permite usuarios ilimitados y registro ilimitado de sustancias químicas en el inventario activo).		

<table>
<tr><td>Vigencia / Vida útil:</td><td colspan="2">Vigente durante el período de suscripción contratado (mensual o anual). Actualizaciones normativas y técnicas automáticas sin costo adicional durante la vigencia de la licencia.</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Proceso</td><td>Actividad</td><td>Tiempo requerido (En minutos)</td></tr>
<tr><td>Contacto inicial con el cliente y levantamiento de necesidades</td><td>60 minutos</td></tr>
<tr><td>Análisis de requerimientos y definición del plan adecuado</td><td>120 minutos</td></tr>
<tr><td>Presentación de propuesta técnica y comercial</td><td>120 minutos</td></tr>
<tr><td>Período de demostración de la plataforma (si aplica)</td><td>30 días</td></tr>
<tr><td>Ajustes según retroalimentación del cliente</td><td>120 minutos</td></tr>
<tr><td>Firma del contrato</td><td>30 minutos</td></tr>
<tr><td>Creación de la cuenta empresarial, configuración inicial y habilitación de módulos.</td><td>180 minutos</td></tr>
<tr><td>Carga inicial de información (usuarios, inventario u otros datos)</td><td>240 minutos</td></tr>
<tr><td>Capacitación inicial a los usuarios</td><td>240 minutos</td></tr>
<tr><td>Inicio de operación y soporte técnico</td><td>Vigencia de la suscripción</td></tr>
<tr><td>Información relevante: (Conservación, manipulación, almacenamiento, Prerrequisitos, documentos asociados, etc.)</td><td colspan="2">➢ Prerrequisitos: Conexión a internet, navegador web actualizado
➢ No requiere instalación de software adicional
➢ Acceso desde cualquier dispositivo (PC, Tablet, celular)
➢ Soporte técnico incluido vía WhatsApp Business y correo electrónico
➢ Actualización automática de normativa vigente
➢ Respaldo de datos en la nube con protocolos de seguridad</td></tr>
</table>

5.2 Diagrama de flujo

Figura 11

Diagrama de flujo



Nota: Elaboración Propia

5.3 Recursos requeridos para la puesta en marcha

Terrenos, construcciones, adecuaciones y mejoras			
Descripción	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo total**
Instalación de red de datos	1	$ 1.200.000	$ 1.200.000
Adecuación eléctrica	1	$ 1.500.000	$ 1.500.000
			$ -
Total Terrenos, construcciones, adecuaciones y mejoras			**$ 2.700.000**

Maquinaria y Equipos			
Descripción	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo total**
Computadores portatiles	2	$ 1.800.000	$ 3.600.000
Impresora multifuncional	1	$ 680.000	$ 680.000
Router empresarial	1	$ 600.000	$ 600.000
Servidor NAS para respaldo local	1	$ 3.500.000	$ 3.500.000
Total Maquinaria y Equipos			**$ 8.380.000**

Muebles y enseres			
Descripción	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo total**
Escritorios	1	$ 280.000	$ 280.000
Silla ergonomica	1	$ 120.000	$ 120.000
Mesa para reuniones	1	$ 500.000	$ 500.000
Silla para sala de reuniones	4	$ 120.000	$ 480.000
Archivador	1	$ 300.000	$ 300.000
Total Construcciones y edificaciones			**$ 1.680.000**

Vehículos para transporte y/o carga			
Descripción	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo total**
			$ -
			$ -
			$ -
Total Vehículos			**$ -**

Diseño y publicidad			
Descripción	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo total**
Diseño de identidad corporativa	1	$ 1.000.000	$ 1.000.000
Desarrollo de pagina Web	1	$ 2.000.000	$ 2.000.000
Material publicitario	1	$ 1.000.000	$ 1.000.000
Campaña de lanzamiento digital	1	$ 2.000.000	$ 2.000.000
Total Diseño y publicidad			**$ 6.000.000**

Otros			
Descripción	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo total**
Constitución legal de la empresa	1	$ 1.500.000	$ 1.500.000
Registro de la marca	1	$ 2.000.000	$ 2.000.000
Desarrollo del software	1	$ 80.000.000	$ 80.000.000
Dominio Web	1	$ 100.000	$ 100.000
Licencias de software	1	$ 1.000.000	$ 1.000.000
Total Otros			**$ 84.600.000**

TOTAL INVERSIÓN INICIAL PARA LA PUESTA EN MARCHA	**$ 103.360.000**

6. Análisis financiero

6.1 Inversiones y financiación

6.1.1. Inversiones

Descripción	Inversión Inicial	Inversión Año 1	Inversión Año 2	Inversión Año 3
Terrenos, construcciones, adecuaciones	$2.700.000	$300.000	$500.000	$500.000
Maquinaria y equipos	$10.180.000	$2.500.000	$3.000.000	$4.000.000
Muebles y enseres	$2.480.000	$680.000	$1.000.000	$1.500.000
Vehículos para transporte y/o carga	$0	$0	$0	$0
Diseño y publicidad	$6.000.000	$2.000.000	$3.000.000	$6.000.000
Otros	$84.600.000	$6.500.000	$8.500.000	$9.000.000
Total, inversión anual	**$103.360.000**	**$11.980.000**	**$16.000.000**	**$21.000.000**

6.1.2 Financiación

Descripción	Crédito 1	Crédito 2	Crédito 3
Año del crédito	2027		
Monto del crédito	$ 43.360.000		
Tiempo diferido (meses)	36		
Tasa interés mensual	1,5%		
Cuota mensual con interese	$ 1.567.568,00		
Cuota Anual	**$ 18.810.816**	**$ -**	**$ -**

Amortización créditos	Año 1	Año 2	Año 3
Pago anual Crédito 1	18810816	18810816	18810816
Pago anual Crédito 2			
Pago anual Crédito 3			
Total Gastos financieros	**$ 18.810.816**	**$ 18.810.816**	**$ 18.810.816**

La estructura de capital para la puesta en marcha de QUIMISAFE 360° por un total de $103.360.000 se compone de tres fuentes estratégicas. En primer lugar, los tres socios fundadores aportarán un capital inicial de $15.000.000 ($5.000.000 cada uno) de recursos propios. En segundo lugar, se integrará un inversionista externo mediante un modelo de capital semilla por valor de $45.000.000. El saldo restante de $43.360.000 se financiará a través de un crédito bancario comercial

diferido a 36 meses con una tasa de interés del 1.5% mensual, generando una obligación financiera anual de $18.810.816 durante los primeros tres años de operación.

6.2 Nómina

Cargo o Rol del personal	Nómina mensual Año 1			Nómina mensual Año 2			Nómina mensual Año 3		
	Salario mensual por cada cargo (Incluir Aux. transporte a quien	Cantidad	Salario total	Salario mensual por cada cargo (Incluir Aux. transporte a quien	Cantidad	Salario total	Salario mensual por cada cargo (Incluir Aux. transporte a quien	Cantidad	Salario total
Ejecutivo comercial	$ 3.000.000	1	$ 36.000.000	$ 3.210.000	1	$ 38.520.000	$ 3.434.700	1	$ 41.216.400
Auxiliar administrativa			$ -	$ 2.200.000	1	$ 26.400.000	$ 2.400.000	1	$ 28.800.000
			$ -			$ -			$ -
			$ -			$ -			$ -
			$ -			$ -			$ -
	SALARIOS		**$ 36.000.000**	**SALARIOS**		**$ 64.920.000**	**SALARIOS**		**$ 70.016.400**
	Salud	8,50%	$ 3.060.000	Salud	8,50%	$ 5.518.200	Salud	8,50%	$ 5.951.394
	Pensión	12%	$ 4.320.000	Pensión	12%	$ 7.790.400	Pensión	12%	$ 8.401.968
	ARL	0,52%	$ 187.920	ARL	0,522%	$ 338.882	ARL	0,522%	$ 365.486
	Parafiscales	9%	$ 3.240.000	Parafiscales	9%	$ 5.842.800	Parafiscales	9%	$ 6.301.476
	Prima	8,33%	$ 2.998.800	Prima	8,33%	$ 5.407.836	Prima	8,33%	$ 5.832.366
	Cesantías	8,33%	$ 2.998.800	Cesantías	8,33%	$ 5.407.836	Cesantías	8,33%	$ 5.832.366
	Inetereses	1%	$ 360.000	Inetereses	1%	$ 649.200	Inetereses	1%	$ 700.164
	Vacaciones	4,17%	$ 1.501.200	Vacaciones	4,17%	$ 2.707.164	Vacaciones	4,17%	$ 2.919.684
	NÓMINA TOTAL AÑO 1		**$ 54.666.720**	**NÓMINA TOTAL AÑO 2**		**$ 98.582.318**	**NÓMINA TOTAL AÑO 3**		**$ 106.321.304**

6.3 Honorarios

Cargo o Rol del personal	Honorarios Año 1			Honorarios Año 2			Honorarios Año 3		
	Valor	Cantidad	Salario total	Valor	Cantidad	Salario total	Valor	Cantidad	Salario total
Desarrollador Full Stack	$ 1.500.000	1	$ 18.000.000	$ 1.575.000	1	$ 18.900.000	$ 1.653.750	1	$ 19.845.000
Consultor ingenieria quimica	$ 1.200.000	1	$ 7.200.000	$ 1.260.000	1	$ 7.560.000	$ 1.323.000	1	$ 7.938.000
Diseñador UX/UI	$ 800.000	1	$ 2.400.000	$ 840.000	1	$ 2.520.000	$ 882.000	1	$ 2.646.000
Contador publico	$ 700.000	1	$ 4.200.000	$ 840.000	1	$ 5.040.000	$ 882.000	1	$ 5.292.000
Asesor juridico	$ 600.000	1	$ 1.800.000	$ 630.000	1	$ 1.890.000	$ 661.500	1	$ 1.984.500
			$ -			$ -			$ -
			$ -			$ -			$ -
			$ -			$ -			$ -
			$ -			$ -			$ -
			$ -			$ -			$ -
	HONORARIOS Año 1		**$ 33.600.000**	**HONORARIOS Año 2**		**$ 35.910.000**	**HONORARIOS Año 3**		**$ 37.705.500**

Con el fin de optimizar los costos de operación durante las etapas iniciales de QUIMISAFE 360°, la empresa adoptará un modelo de contratación por prestación de servicios para aquellas actividades que requieren conocimiento altamente especializado. Bajo este esquema se contratarán profesionales en desarrollo de software, ingeniería química, diseño UX/UI, contabilidad y asesoría jurídica, quienes participarán de acuerdo con las necesidades específicas de cada proyecto o requerimiento. Esta estrategia permite acceder a talento especializado sin incrementar la estructura de costos fijos, favoreciendo la sostenibilidad financiera y la flexibilidad operativa durante la fase de crecimiento de la empresa.

6.4 Gastos administrativos y de ventas

GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE VENTAS

Inflación proyectada	Año 1	Año 2	Año 3
	5,0%	5,0%	4,0%

	Año 1		Año 2		Año 3	
Gasto	**Vr mensual**	**Vr Anual**	**Vr mensual**	**Vr Anual**	**Vr mensual**	**Vr Anual**
Arrendamiento	$ 1.500.000	$ 18.000.000	$ 1.575.000	$ 18.900.000	$ 1.638.000	$ 19.656.000
Servicios Públicos	$ 250.000	$ 3.000.000	$ 262.500	$ 3.150.000	$ 273.000	$ 3.276.000
Internet fijo	$ 150.000	$ 1.800.000	$ 157.500	$ 1.890.000	$ 163.800	$ 1.965.600
Internet móvil	$ 90.000	$ 1.080.000	$ 94.500	$ 1.134.000	$ 98.280	$ 1.179.360
Gastos financieros	$ 1.567.568	$ 18.810.816	$ 1.645.946	$ 19.751.357	$ 1.711.784	$ 20.541.411
Impresión piezas gráficas	$ 100.000	$ 1.200.000	$ 105.000	$ 1.260.000	$ 109.200	$ 1.310.400
Publicidad digital	$ 800.000	$ 9.600.000	$ 840.000	$ 10.080.000	$ 873.600	$ 10.483.200
Publicidad medios masivos	$ 120.000	$ 1.440.000	$ 126.000	$ 1.512.000	$ 131.040	$ 1.572.480
Eventos / Ferias / RRPP	$ 300.000	$ 3.600.000	$ 315.000	$ 3.780.000	$ 327.600	$ 3.931.200
Servidor web	$ 450.000	$ 5.400.000	$ 472.500	$ 5.670.000	$ 491.400	$ 5.896.800
Gastos legales	$ 180.000	$ 2.160.000	$ 189.000	$ 2.268.000	$ 196.560	$ 2.358.720
Útiles y Papelería	$ 100.000	$ 1.200.000	$ 105.000	$ 1.260.000	$ 109.200	$ 1.310.400
Seguros	$ 150.000	$ 1.800.000	$ 157.500	$ 1.890.000	$ 163.800	$ 1.965.600
Aseo y cafetería	$ 100.000	$ 1.200.000	$ 105.000	$ 1.260.000	$ 109.200	$ 1.310.400
Transportes	$ 350.000	$ 4.200.000	$ 367.500	$ 4.410.000	$ 382.200	$ 4.586.400
Industria y comercio	$ 100.000	$ 1.200.000	$ 105.000	$ 1.260.000	$ 109.200	$ 1.310.400
Impuesto predial	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Vigilancia	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Insumos genéricos	$ 900.000	$ 10.800.000	$ 945.000	$ 11.340.000	$ 982.800	$ 11.793.600
Sostenimiento vehículos	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Otros Gastos no previstos	$ 250.000	$ 3.000.000	$ 262.500	$ 3.150.000	$ 273.000	$ 3.276.000
		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Total Gastos	**$**	**89.490.816**	**$**	**93.965.357**	**$**	**97.723.971**

6.5 Valor minuto

TIEMPO DISPONIBLE MENSUAL	Año 1	Año 2	Año 3
Número de empleados directos *(Los que efectivamente se emplean en la producción del producto/servicio)*	1	2	2
Jornada Diaria (En minutos) *(Multiplicar 60 x el número de horas diarias que trabaja un empleado)*	480	480	480
Días hábiles / mes *(Días al mes que efectivamente trabaja 1 empleado)*	22	22	22
% Eficiencia del personal *El % que efizcamente considera que trabajan los empleados. (En condiciones normales es entre 85 y 95%)*	85%	85%	85%
TIEMPO DISPONIBLE MENSUAL	**8976**	**17952**	**17952**
COSTOS Y GASTOS TOTALES	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**
Total Gastos de nómina	$ 54.666.720	$ 98.582.318	$ 106.321.304
Total honorarios	$ 33.600.000	$ 35.910.000	$ 37.705.500
Total gastos administrativos y de ventas	$ 89.490.816	$ 93.965.357	$ 97.723.971
Total (Promedio anual)	**$ 177.757.536**	**$ 228.457.675**	**$ 241.750.775**
Promedio mensual	**$ 14.813.128**	**$ 19.038.140**	**$ 20.145.898**
VALOR MINUTO	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**
	1650,303922	**1060,502428**	**1122,209109**

6.6 Fichas de costos

Plan Estandar			
Descripción del costo	**Cantidad**	**Cto unitario**	**Cto total**
Servidor en la nube y almacenamiento	1	$ 30.000	$ 30.000
Consumo de servicios IA (consultas básicas)	1	$ 15.000	$ 15.000
Servicio de notificaciones (correo y WhatsApp	1	$ 10.000	$ 10.000
Material digital de capacitación	1	$ 5.000	$ 5.000
Dominio y certificado SSL	1	$ 5.000	$ 5.000
Plataforma de soporte	1	$ 10.000	$ 10.000
Copias de seguridad	1	$ 5.000	$ 5.000
Gestión comercial y contratación	90	$ 1.650	$ 148.527
Configuración de la cuenta	60	$ 1.650	$ 99.018
Parametrización inicial	30	$ 1.650	$ 49.509
Capacitación virtual	60	$ 1.650	$ 99.018
Seguimiento postventa	30	$ 1.650	$ 49.509
COSTO TOTAL INSUMOS			**$ 80.000**
COSTO TOTAL MANO DE OBRA			**$ 445.582**
COSTO TOTAL DEL PRODUCTO/ SERVICIO			**$ 525.582**
Mg Utilidad			**80%**
PRECIO DE VENTA			**$ 2.627.910**

Plan Premium			
Descripción del costo	**Cantidad**	**Cto unitario**	**Cto total**
Servidor en la nube y almacenamiento	1	$ 70.000	$ 70.000
Consumo de servicios IA (consultas básicas)	1	$ 50.000	$ 50.000
Servicio de notificaciones (correo y WhatsApp	1	$ 25.000	$ 25.000
Material digital de capacitación	1	$ 15.000	$ 15.000
Dominio y certificado SSL	1	$ 15.000	$ 15.000
Plataforma de soporte	1	$ 20.000	$ 20.000
Copias de seguridad	1	$ 15.000	$ 15.000
Gestión comercial y contratación	120	$ 1.650	$ 198.036
Configuración de la cuenta	120	$ 1.650	$ 198.036
Parametrización inicial	120	$ 1.650	$ 198.036
Capacitación virtual	60	$ 1.650	$ 99.018
Seguimiento postventa	60	$ 1.650	$ 99.018
COSTO TOTAL INSUMOS			**$ 210.000**
COSTO TOTAL MANO DE OBRA			**$ 792.146**
COSTO TOTAL DEL PRODUCTO/ SERVICIO			**$ 1.002.146**
Mg Utilidad			**80%**
PRECIO DE VENTA			**$ 5.010.729**

6.7 Proyección de ventas

	Año 1	Año 2	Año 3
Tasa de crecimiento esperada	0	50,0%	33,3%

VENTAS PROYECTADAS (En unidades)			
Producto / Servicio	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**
Plan Estandar	40	60	80
Plan Premium	25	38	50
		-	-
		-	-
		-	-
		-	-
		-	-
		-	-
		-	-
		-	-
Ventas totales (En unidades)	**65**	**98**	**130**

Inflación proyectada *(Los mismos valores usados en el punto 3.4 Gastos de administración y ventas)*	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**
	5,0%	**5,0%**	**4,0%**

VENTAS PROYECTADAS (En pesos)						
Producto / Servicio	**Año 1**		**Año 2**		**Año 3**	
	Precio	**Valor**	**Precio**	**Valor**	**Precio**	**Valor**
Plan Estandar	$ 2.627.910	$ 105.116.400	$ 2.759.306	$ 165.558.330	$ 2.869.678	$ 229.516.824
Plan Premium	$ 5.010.729	$ 125.268.225	$ 5.261.265	$ 197.297.454	$ 5.471.716	$ 273.517.407
0		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
0		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
0		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
0		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
0		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
0		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
0		$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Ventas totales (En pesos)	**$**	**230.384.625**	**$**	**362.855.784**	**$**	**503.034.231**

6.8 Costo Materias Primas / Insumos

	PLAN ESTANDAR								
	Año 1			Año 2			Año 3		
Unidades de venta proyectadas Producto / Servicio 1	35			53			70		
Materias primas e insumos	**Cantidad x insumo**	**Costo unitario**	**Costo total**	**Cantidad**	**Costo unitario**	**Costo total**	**Cantidad**	**Costo unitario**	**Costo total**
Servidor en la nube y almacenamiento	1	$ 30.000	**$ 1.050.000**	1	31500	**$ 1.669.500**	1	32760	**$ 2.293.200**
Consumo de servicios IA	1	$ 15.000	**$ 525.000**	1	15750	**$ 834.750**	1	16380	**$ 1.146.600**
Servicio de notificacione	1	$ 10.000	**$ 350.000**	1	10500	**$ 556.500**	1	10920	**$ 764.400**
Material digital de capac	1	$ 5.000	**$ 175.000**	1	5250	**$ 278.250**	1	5460	**$ 382.200**
Dominio y certificado SS	1	$ 5.000	**$ 175.000**	1	5250	**$ 278.250**	1	5460	**$ 382.200**
Plataforma de soporte	1	$ 10.000	**$ 350.000**	1	10500	**$ 556.500**	1	10920	**$ 764.400**
Copias de seguridad	1	$ 5.000	**$ 175.000**	1	5250	**$ 278.250**	1	5460	**$ 382.200**
Gestión comercial y con	90	$ 1.650	**$ 5.198.457**	90	1060,50243	**$ 5.058.597**	90	1122,209109	**$ 7.069.917**
Configuración de la cuer	60	$ 1.650	**$ 3.465.638**	60	1060,50243	**$ 3.372.398**	60	1122,209109	**$ 4.713.278**
Parametrización inicial	30	$ 1.650	**$ 1.732.819**	30	1060,50243	**$ 1.686.199**	30	1122,209109	**$ 2.356.639**
Capacitación virtual	60	$ 1.650	**$ 3.465.638**	60	1060,50243	**$ 3.372.398**	60	1122,209109	**$ 4.713.278**
Seguimiento postventa	30	$ 1.650	**$ 1.732.819**	30	1060,50243	**$ 1.686.199**	30	1122,209109	**$ 2.356.639**
	Total Año 1		**$ 18.395.372**	**Total Año 2**		**$ 19.627.790**	**Total Año 3**		**$ 27.324.952**

	PLAN PREMIUM								
	Año 1			Año 2			Año 3		
Unidades de venta proyectadas Producto / Servicio 1	20			30			40		
Materias primas e insumos	**Cantidad x insumo**	**Costo unitario**	**Costo total**	**Cantidad**	**Costo unitario**	**Costo total**	**Cantidad**	**Costo unitario**	**Costo total**
Servidor en la nube y almacenamiento	1	$ 70.000	**$ 1.400.000**	1	$ 73.500	**$ 2.205.000**	1	$ 84.525	**$ 3.381.000**
Consumo de servicios IA	1	$ 50.000	**$ 1.000.000**	1	$ 52.500	**$ 1.575.000**	1	$ 60.375	**$ 2.415.000**
Servicio de notificacione	1	$ 25.000	**$ 500.000**	1	$ 26.250	**$ 787.500**	1	$ 30.188	**$ 1.207.500**
Material digital de capac	1	$ 15.000	**$ 300.000**	1	$ 15.750	**$ 472.500**	1	$ 18.113	**$ 724.500**
Dominio y certificado SS	1	$ 15.000	**$ 300.000**	1	$ 15.750	**$ 472.500**	1	$ 18.113	**$ 724.500**
Plataforma de soporte	1	$ 20.000	**$ 400.000**	1	$ 21.000	**$ 630.000**	1	$ 24.150	**$ 966.000**
Copias de seguridad	1	$ 15.000	**$ 300.000**	1	$ 15.750	**$ 472.500**	1	$ 18.113	**$ 724.500**
Gestión comercial y con	90	$ 1.650	**$ 2.970.547**	90	1060,50243	**$ 2.863.357**	90	1122,209109	**$ 4.039.953**
Configuración de la cuer	60	$ 1.650	**$ 1.980.365**	60	1060,50243	**$ 1.908.904**	60	1122,209109	**$ 2.693.302**
Parametrización inicial	30	$ 1.650	**$ 990.182**	30	1060,50243	**$ 954.452**	30	1122,209109	**$ 1.346.651**
Capacitación virtual	60	$ 1.650	**$ 1.980.365**	60	1060,50243	**$ 1.908.904**	60	1122,209109	**$ 2.693.302**
Seguimiento postventa	30	$ 1.650	**$ 990.182**	30	1060,50243	**$ 954.452**	30	1122,209109	**$ 1.346.651**
	Total Año 1		**$ 13.111.641**	**Total Año 2**		**$ 15.205.070**	**Total Año 3**		**$ 22.262.858**

Total, materias primas e insumos

	Año 1	Año 2	Año 3
Plan Estandar	18395372	19627790	27324952
Plan Premium	13111641	15205070	22262858
Ttoal materias primas	**$ 31.507.013**	**$ 34.832.860**	**$ 49.587.810**

6.9 Análisis de resultados financieros

6.9.1 Estado de resultados

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3
Ventas	$ 230.384.625	$ 362.855.784	$ 503.034.231
Costo materias primas e insumos	$ 31.507.013	$ 34.832.860	$ 49.587.810
Utilidad bruta	**$ 198.877.612**	**$ 328.022.924**	**$ 453.446.421**
Gastos de nómina	$ 54.666.720	$ 98.582.318	$ 106.321.304
Gastos por honorarios	$ 33.600.000	$ 35.910.000	$ 37.705.500
Gastos de administración y venta	$ 89.490.816	$ 93.965.357	$ 97.723.971
Utilidad antes de impuestos	**$ 21.120.076**	**$ 99.565.249**	**$ 211.695.646**
Impuesto de renta	$ -	$ 32.856.532	$ 69.859.563
Utilidad neta	**$ 21.120.076**	**$ 66.708.717**	**$ 141.836.083**

6.9.2 Flujo de caja proyectado

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos por ventas		$ 230.384.625	$ 362.855.784	$ 503.034.231
Desembolso créditos	$ 103.360.000			
Flujo de caja bruto	**$ 103.360.000**	**$ 230.384.625**	**$ 362.855.784**	**$ 503.034.231**
Inversiones	$ 103.360.000	$ 11.980.000	$ 16.000.000	$ 21.000.000
Compra materias primas		$ 31.507.013	$ 34.832.860	$ 49.587.810
Gastos de nómina		$ 54.666.720	$ 98.582.318	$ 106.321.304
Gastos por honorarios		$ 33.600.000	$ 35.910.000	$ 37.705.500
Gastos de administración y ventas		$ 89.490.816	$ 93.965.357	$ 97.723.971
Impuesto de renta por pagar			$ -	$ 32.856.532
Flujo de caja neto del período	**$ -**	**$ 9.140.076**	**$ 83.565.249**	**$ 157.839.114**
Saldo acumulado	**$ -**	**$ 9.140.076**	**$ 92.705.325**	**$ 241.404.363**

7. Conclusiones

El desarrollo del plan de negocios permitió identificar una necesidad concreta relacionada con la gestión de la información sobre sustancias químicas en las organizaciones. Aunque las Hojas de Datos de Seguridad constituyen una fuente fundamental para la identificación de peligros y el manejo seguro de sustancias, su consulta puede resultar poco eficiente cuando la información se encuentra dispersa en diferentes documentos, formatos o versiones. En este contexto, QUIMISAFE 360° plantea una alternativa tecnológica orientada a centralizar y organizar la información química, facilitando la consulta de aspectos críticos como almacenamiento, elementos de protección personal, incompatibilidades, primeros auxilios y respuesta ante emergencias.

Dentro del análisis se logró establecer que Quimisafe 360° tiene un factor diferencial que permite realizar la consulta técnica de toda la información de las sustancias químicas de una manera más ágil e interactiva, permitiendo a las empresas gestionar de una manera más eficiente todo lo relacionado al riesgo químico.

El análisis del sector evidencia condiciones favorables para el desarrollo de una solución tecnológica especializada en gestión del riesgo químico. La industria química mantiene una participación relevante dentro de la economía manufacturera colombiana y existe una presencia significativa de organizaciones que utilizan, almacenan, transportan o transforman sustancias químicas.

Desde el punto de vista técnico y organizacional, el proyecto presenta condiciones para su puesta en marcha mediante un modelo SaaS, permitiendo que los clientes accedan a la plataforma mediante una suscripción y desde diferentes dispositivos con conexión a internet. La estructura organizacional propuesta busca mantener una operación inicial ligera, apoyándose en los socios fundadores y en la contratación de profesionales especializados para actividades como desarrollo de software, diseño UX/UI, ingeniería química, contabilidad y asesoría jurídica.

El análisis financiero permite establecer que QUIMISAFE 360° requiere una etapa inicial de inversión y financiación para su puesta en marcha, con una inversión inicial proyectada de **$103.360.000**, respaldada por aportes de los socios, capital semilla de un inversionista y financiación bancaria.

El análisis financiero proyectado evidencia una sólida viabilidad para **QUIMISAFE 360°**. El flujo de caja neto presenta un comportamiento ascendente durante el horizonte de evaluación, pasando de **$9.140.076** en el Año 1, a **$83.565.249** en el Año 2 y **$190.695.646** en el Año 3, consolidando un saldo acumulado de **$274.260.895** al cierre del periodo. Esta liquidez se respalda en una utilidad neta positiva desde el primer año (**$21.120.076**), la cual se incrementa a **$141.836.083** en el Año 3, demostrando no solo la capacidad del proyecto para generar efectivo, sino su alta rentabilidad y sostenibilidad económica.

8. Referencias Bibliográficas

Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. (2026). *Balance 2025 y perspectivas 2026*. ANDI. https://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202025%20y%20Perspectivas%202026%20.pdf

Consejo Profesional de Química de Colombia. https://www.cpqcol.gov.co/wp-content/uploads/2024/04/Sector-Quimico-en-la-Industria-Manufacturera.pdf

Consejo Colombiano de Seguridad. (s. f.). *Cisproquim®: Centro de Información de Seguridad sobre Productos Químicos*. https://ccs.org.co/cisproquim/

Consejo Colombiano de Seguridad. (s. f.). *DataQuim SAAS*. https://ccs.org.co/dataquim-saas/

Consejo Colombiano de Seguridad. (2026). *Informe de Siniestralidad Laboral 2025*. Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (s. f.). *Directorio estadístico de empresas*. Geo portal DANE. https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/economia/directorio-estadistico-de-empresas/

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2026). *Censo Económico Nacional Urbano 2024: Resultados preliminares*. https://censoeconomiconacionalurbano.dane.gov.co/resultados/

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (s. f.). *1. Normativa tributaria*. Compilación Jurídica DIAN. https://normograma.dian.gov.co/dian/compilacion/t_1_normativa_tributaria.html?q=TRIBUTARIO

Envichemical S.A.S. (s. f.). *Gestión del riesgo químico*. Recuperado el 23 de junio de 2026, de https://envichemical.com.co

Escuela de Seguridad Química. (s. f.). *Servicios de seguridad química*. Recuperado el 23 de junio de 2026, de https://escuelasq.com

Holding Consultants. (s. f.). *Asesoría en gestión del riesgo químico*. Recuperado el 23 de junio de 2026, de https://www.holdingconsultants.org

Mejora & Soluciones S.A.S. (s. f.). *Soluquim: Software para la gestión del riesgo químico*. https://soluquim.mejoraysoluciones.com/

Planeta Verde S.A.S. (s. f.). *Gestión integral de residuos peligrosos*. Recuperado el 23 de junio de 2026, de https://www.planetaverde.com.co

Quintero, J. y Fierro Medina, R. (2023). *El sector químico en la industria manufacturera colombiana*.

Quirón CDS S.A.S. (s. f.). *Servicios de consultoría y capacitación*. Recuperado el 23 de junio de 2026, de https://www.quironcds.com

Sistema Globalmente Armonizado. (s. f.). *Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos*. https://ghs-sga.com

Ventanilla Única Empresarial. (s. f.). *Consulta de actividad económica (Código CIIU)*. https://www.vue.gov.co/tramites-y-consultas/consulta-de-actividad-economica-ciiu