



**“PLAN DE NEGOCIOS SISTEMA DE GESTIÓN
DE RIESGOS IOSAFETY”**

**Trabajo de Investigación presentado
para optar al Grado Académico de
Magíster en Administración**

Presentado por

Sr. Lenner Amaya Esquivel

Sr. Edgar Fernández Bravo

Sr. Víctor Vicente Murcia Garzón

Sr. Jesús Rodolfo Sánchez Gonzales

Sr. Rodolfo Rene Vera Vargas

Asesor: José Aníbal Díaz Ísmodes

2019

A nuestras familias, que supieron comprender el sacrificio realizado para cumplir nuestra meta y continuar con nuestro desarrollo profesional.

Resumen ejecutivo

Nuestro plan de negocio fue concebido para cubrir la necesidad que tienen las empresas industriales de velar por el cumplimiento de la seguridad industrial de sus colaboradores, en concordancia con el Decreto Supremo N.º 005-2017-TR. El servicio que proponemos consistirá en un sistema informático distribuido bajo el modelo de Software as a Service (SaaS), es decir, un paquete de software que incluirá múltiples procesos de gestión de riesgos, los cuales detallaremos en el apartado denominado idea de negocio. La solución está sustentada en un sistema informático basado en la nube y en la interacción con los usuarios mediante dispositivos móviles, lo que aporta una serie de beneficios para los trabajadores respecto de la protección y el mejoramiento de ambientes seguros donde puedan cumplir con sus funciones cotidianas, además de mantener protegidos a los representantes legales de denuncias y litigios por la responsabilidad penal que tienen frente a las autoridades gubernamentales.

El sistema informático que hemos diseñado parte de la iniciativa de nuestro socio de negocio, Jesús Sánchez Gonzáles, quien es ingeniero mecánico de profesión con más de quince años de experiencia en empresas de gran envergadura, las cuales son poseedoras de controles muy estrictos en seguridad, como Ferreycorp, una corporación dedicada a dar soluciones a empresas de los rubros minero y construcción. En esta empresa se desempeña como ejecutivo de proyectos. Jesús Sánchez cuenta, además, con un PMP¹ y una certificación de Caterpillar CPS Black Belt y es cofundador de la compañía Jesago S. R. L., empresa de proyectos de transformación digital y fabricación de software a la medida. Así nace la idea de IOSAFETY.

A ello, se suma la contribución y gran trayectoria del resto del equipo, dentro de los cuales se cuenta con un ingeniero industrial, un ingeniero de sistemas, un contador público y un abogado. Es así como, en conjunto, se participó en la creación del producto con aportes de los años de experiencia laboral en empresas transnacionales con altos estándares de seguridad industrial y en compañías cotizadas en bolsa de valores, en las cuales predomina la transparencia de los actos frente a accionistas, colaboradores y la sociedad.

El plan de negocio de IOSAFETY se apalanca en un sistema informático que cumple con las exigencias de la ley y con las buenas prácticas de compañías de clase mundial. Nuestra investigación y entrevistas con expertos de diferentes industrias nos ayudaron a validar el producto y los beneficios. Adicionalmente, IOSAFETY opera en la actualidad, de manera

¹ Project Management Professional.

satisfactoria, en la compañía Motored, la cual cuenta con más de 200 trabajadores y una facturación anual de USD 80 000 000 (empresa perteneciente al grupo Ferreycorp).

A partir de lo expuesto, hemos realizado proyecciones y escenarios financieros para validar este plan de negocio. En ese sentido, de acuerdo con el análisis de sensibilidad en la proyección probable, obtenemos un EBIT² al quinto año incremental de USD 903 577, con un valor actual neto (VAN) de USD 650 712 y una penetración en el mercado de 18%, sin olvidar que la inversión inicial es de USD 164 980. Consideramos, con base en los indicadores expuestos, que nuestro sistema IOSAFETY es un proyecto viable.

² Beneficio antes de intereses e impuestos (*earnings before interest and taxes*).

Índice

Dedicatoria.....	ii
Resumen ejecutivo.....	iii
Índice.....	v
Índice de tablas.....	ix
Índice de gráficos	x
Índice de anexos	xi
Capítulo I. Propuesta de negocio	3
1. Antecedentes y razones de interés	3
2. Descripción del problema	3
3. Necesidad.....	4
4. Oportunidad	4
5. Idea de negocio	5
6. El cliente/usuario: descripción y variables clave	6
6.1 Descripción.....	6
6.1.1 Cliente.....	6
6.1.2 Usuario.....	6
6.2 Variables clave	6
6.2.1 Geográficas	6
6.2.2 Conductuales.....	7
7. El sector	7
7.1 Descripción	7
7.2 Identificación de competidores	8
8. Adecuación en el tiempo.....	9
9. Fuentes de ventaja competitiva a mediano y largo plazo	9
10. Business Model Canvas	11
10.1 Segmento de cliente	11
10.2 Propuesta de valor.....	12
10.3 Canales.....	12
10.4 Relación con el cliente	12
10.5 Actividades clave	13
10.6 Recursos clave	13
10.7 Aliados clave.....	13

10.8 Estructura de ingresos	13
10.9 Estructura de costos	14
Capítulo II. Análisis y diagnóstico situacional	15
1. Análisis del macro entorno (PESTEL)	15
1.1 Entorno político	15
1.2 Entorno económico	15
1.3 Entorno social	17
1.4 Entorno tecnológico	17
1.5 Entorno ecológico	18
1.6 Entorno legal	18
2. Análisis del microentorno	19
2.1 Análisis de las 5 fuerzas de Porter	19
2.1.1 Poder de negociación de los proveedores	19
2.1.2 Poder de negociación de los clientes	20
2.1.3 Amenaza de nuevos competidores	20
2.1.4 Amenazas de productos o servicios sustitutos	21
2.1.5 Rivalidad entre los competidores existentes	22
Capítulo III. Análisis del mercado.....	23
1. Objetivos	23
2. Metodología	23
3. Selección de mercados	23
4. Estimación de la demanda	24
5. Validación del modelo de negocio.....	25
5.1 Entrevistas	25
5.2 Elementos del modelo de negocio	26
5.2.1 Cultura	26
5.2.2 Registro	27
5.2.3 Trazabilidad	27
5.2.4 Integración con ERP	28
5.2.5 Geolocalización	28
5.2.6 Gamificación	28
5.2.7 Consultoría de implementación	28
5.3 Producto mínimo viable (PMV)	29
5.4 Aspectos legales específicos del proyecto y sector	29

Capítulo IV. Planeamiento estratégico.....	31
1. Visión.....	31
2. Misión	31
3. Valores	31
4. Objetivos estratégicos	31
5. Cadena de valor	32
6. Estrategia competitiva.....	32
7. FODA.....	33
Capítulo V. Plan de marketing	34
1. Descripción del producto o servicio	34
2. Objetivos de marketing	35
3. Formulación estratégica de marketing	35
4. Estrategia de la mezcla de marketing	36
4.1 Precio	36
4.2 Producto	37
4.2.1 Presentación	37
4.2.2 Características	38
4.2.3 Funcionalidad.....	38
4.2.4 Usuarios	39
4.3 Personas	39
4.3.1 Preoperación	39
4.3.2 Operación.....	39
4.4 Procesos	39
4.5 Evidencia física.....	40
4.6 Promoción.....	40
4.7 Plaza.....	40
5. Marketing relacional con clientes	41
6. Presupuesto de marketing	41
7. Ciclo de vida del cliente.....	42
Capítulo VI. Plan de operaciones y recursos humanos.....	44
1. Objetivos.....	44
2. Localización.....	44
3. Incorporación y gestión del equipo humano	44
3.1 Equipo operativo.....	44
3.2 Subcontrataciones	45

3.3 Planificación del equipo.....	46
Capítulo VII. Plan financiero.....	47
1. Objetivos del plan financiero	47
2. Supuestos financieros	47
3. Estado de pérdidas y ganancias	49
4. Estructura de financiamiento	50
5. Análisis de sensibilidad y viabilidad financiera	51
6. Planes de contingencia.....	52
Capítulo VIII. Planificación y despliegue del nuevo negocio	54
1. Planificación temporal del despliegue del nuevo negocio	54
1.1 Plan de implementación.....	54
1.2 Cronograma de implementación	55
1.3 Inversión de la implementación	55
Conclusiones y recomendaciones.....	57
Bibliografía.....	59
Anexos	63
Notas biográficas.....	69

Índice de tablas

Tabla 1. Análisis VRIO para IOSAFETY	10
Tabla 2. Análisis del poder de negociación con los proveedores	19
Tabla 3. Análisis del poder de negociación con los clientes	20
Tabla 4. Análisis del poder de amenaza de nuevos competidores.....	21
Tabla 5. Análisis de los servicios sustitutos	21
Tabla 6. Análisis de rivalidad entre competidores actuales.....	22
Tabla 7. Mercado objetivo y mercado total	24
Tabla 8. Mercado objetivo	25
Tabla 9. Lista de expertos	25
Tabla 10. Resultados de las actividades de validación del valor	26
Tabla 11. Dimensiones estratégicas.....	32
Tabla 12. Presupuesto de marketing	42
Tabla 13. Cálculo del costo de adquisición del cliente (CAC).....	42
Tabla 14. Cálculo del ciclo de vida del cliente (CLTV).....	43
Tabla 15. Planificación de la incorporación	46
Tabla 16. Objetivos del Plan Financiero.....	47
Tabla 17. Flujo económico	49
Tabla 18. Proyección de estado de situación financiera	50
Tabla 19. Flujo financiero.....	51
Tabla 20. Análisis de sensibilidad	52
Tabla 21. Inversiones relevantes (preoperativo, periodo de dos meses)	56

Índice de gráficos

Gráfico 1: La participación de los competidores en un mercado en crecimiento.....	9
Gráfico 2. Business Model Canvas.....	11
Gráfico 3. Maqueta digital y uso del aplicativo IOSAFETY	30
Gráfico 4. Cadena de valor	32
Gráfico 5. Documentación de seguridad.....	34
Gráfico 6. Proceso de inspecciones efectivas	35
Gráfico 7. Mix de marketing estratégico del servicio.....	36
Gráfico 8. Diseño del logo	38
Gráfico 9. Estructura funcional.....	45
Gráfico 10. Despliegue por fases del negocio	54
Gráfico 11. Cronograma de puesta en marcha.....	55

Índice de anexos

Anexo 1. Pantallas de la aplicación IOSAFETY	64
Anexo 2. Matriz FODA	68

Introducción

Ponemos en consideración el presente trabajo de investigación donde se propone una solución innovadora a una problemática que afecta a un gran número de empresas, no solo en el Perú, sino también en todo el mundo: la seguridad y la salud en el trabajo. Dicha problemática implica el uso de sistemas de seguridad cuyos costos son variables en relación con la naturaleza y la magnitud de la empresa misma.

En ese sentido, al diseñar un sistema informático que se presenta como una solución para que las empresas puedan preocuparse menos por los riesgos de sus trabajadores o colaboradores, hemos considerado una estructura capitular que corresponda con el proceso de creación de un producto que se va a comercializar y que, al mismo tiempo, respete las etapas lógicas de dicho proceso.

En el primer capítulo, expondremos la propuesta de negocio desde los antecedentes y las razones de interés, hasta la estructura de costos, sin dejar de lado la descripción del cliente o el usuario, el sector y la aplicación del modelo de negocio Canvas.

En el segundo capítulo realizamos un análisis y diagnóstico situacional, tanto en el macro como en el microentorno.

En el tercer capítulo, dedicamos nuestro estudio al análisis del mercado, donde se explican los objetivos, la metodología, la estimación de la demanda y la validación del modelo de negocio.

En el capítulo cuarto se expone el planeamiento estratégico, junto con la misión, la visión y los valores, entre otros, para finalmente utilizar el análisis FODA, tan necesario en estos procesos.

El capítulo quinto muestra el plan de marketing en toda su magnitud, no solo desde la descripción del producto, sino también hasta el ciclo de vida del cliente.

En el capítulo sexto tocamos el tema del plan de operaciones y recursos humanos. En el séptimo, el plan financiero (objetivos, estados de pérdidas y ganancias, estructura de financiamiento, valoración de la nueva empresa, análisis de sensibilidad y viabilidad y planes de contingencia) para concluir, en el capítulo octavo, con la exposición de la planificación y el despliegue del nuevo negocio.

Una de las principales motivaciones del grupo, originada por la experiencia adquirida durante el Corporate MBA de la Pacífico Business School, fue la de aportar a la sociedad un plan de negocio basado en un sistema informático que reduzca la siniestralidad laboral. La ventana de oportunidad radica en uno de los problemas endémicos de los sectores industriales en el Perú: la existencia de un elevado número de accidentes de trabajo y de condiciones subestándares de seguridad. De ahí que, por medio de este trabajo de investigación, y basándonos en nuestras respectivas experiencias de vida, queremos presentar la solución a un problema real que no solo fomente, a la postre, una cultura de seguridad, sino que además salvaguarde a las empresas de confrontar responsabilidades civiles y penales en el marco legislativo nacional y contribuya a las buenas prácticas internacionales.

En el proceso de investigación, hemos podido validar el modelo de negocio y su viabilidad mediante la puesta en funcionamiento del servicio en una de las empresas más importantes de la corporación Ferreycorp.

Capítulo I. Propuesta de negocio

1. Antecedentes y razones de interés

Globalmente, por año, ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2018). Muchos de estos accidentes terminan en daños contra la salud y en abandono laboral. El coste de este problema es grave y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se considera en un 4% del producto interior bruto global.

De acuerdo con la Universidad ESAN (2018), en el Perú se producen más de 20 000 accidentes de trabajo cada año, y la industria manufacturera y de la construcción son los sectores más afectados.

Nuestra propuesta generará valor, porque facilitará la labor preventiva de accidentes mediante un cambio cultural en la empresa, lo que, a mediano plazo, reducirá los índices de siniestralidad al crear un espacio de trabajo más seguro, donde el trabajador pueda desarrollar sus capacidades y minimizar el riesgo para su salud o vida.

2. Descripción del problema

De acuerdo con las estadísticas de la OIT (2018), se estima que un trabajador muere cada 15 segundos por algún tipo de accidente o enfermedad relacionada con el trabajo; así mismo, 153 trabajadores sufren un accidente laboral cada 15 segundos, mientras que 6 300 personas mueren cada día por causa de algún accidente o enfermedad en el trabajo, lo que representa más de 2.3 millones de muertes por año.

Según las cifras oficiales del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2016), publicadas en su anuario estadístico sectorial, el Perú no es ajeno a los números globales, puesto que durante ese periodo se registraron un total de 20 876 accidentes laborales, lo que nos da un promedio de 2.38 accidentes cada hora; asimismo, en ese periodo, hubo 151 accidentes con resultados fatales. La siniestralidad laboral en el Perú, en sectores como la construcción o la industria manufacturera, sigue siendo muy elevada, lo que genera un costo para las empresas y graves problemas de salud para los trabajadores, así como problemas familiares y sociales.

Nuestro sistema IOSAFETY pretende resolver un problema fundamental: cómo aplicar eficazmente la nueva regulación sobre seguridad e inspecciones obligatorias en el trabajo, de modo que directivos y trabajadores aprendan e interioricen los nuevos procesos de seguridad y prevención.

3. Necesidad

Las empresas necesitan diseñar, registrar y hacer seguimiento de las inspecciones programadas, así como desarrollar planes de acción y realizar una adecuada elaboración y registro de los distintos documentos de inspección e incidencias, de tal modo que sea posible presentar, conforme a la legislación vigente, la documentación estipulada que haga frente a cualquier auditoría interna o externa. Paralelamente, es necesario impulsar un cambio cultural y de procesos enfocado en la prevención de riesgos, las buenas prácticas y el fomento de un ambiente saludable y seguro en el trabajo.

En esta línea, la mencionada ley (Decreto Supremo N.º 005-2017-TR) se promulga para generar iniciativas y mejoras en la productividad laboral basada en seguridad, así como cubrir riesgos críticos que consoliden un ambiente de trabajo seguro.

4. Oportunidad

Nuestro sistema se apalanca en la necesidad de las empresas de mitigar y controlar los riesgos, según lo establecido por la ley de seguridad y salud en el trabajo, la cual involucra tanto sanciones de naturaleza económica para las empresas, como de naturaleza penal para los supervisores y los representantes legales. La ley seguirá en evolución, por lo cual nuestro sistema está preparado para adecuar, adaptar y evolucionar en sincronía con las exigencias de la ley y del sector. Por otro lado, consideramos que nuestro sistema no está supeditado a la vigencia de esta ley en particular, ya que el objetivo de nuestra propuesta es contribuir en la protección de la integridad del personal, así como de la responsabilidad laboral y penal de los representantes de las empresas.

La oportunidad para nuestra empresa puede ser analizada desde una doble perspectiva:

- En primer lugar, parte de una imposición del legislador, que obliga a las empresas a adecuarse a unas exigencias en términos de crear y garantizar un ambiente laboral seguro para el trabajador. Por ello, las empresas ven la necesidad de implementar

sistemas de seguridad e incluso desarrollar un departamento dedicado a este objetivo para alinearse con lo ordenado.

- En segundo lugar, el sistema IOSAFETY cumple con los procesos que exige la ley y los implementa de manera eficaz. Esto resuelve un problema de la empresa, cuya solución normalmente pasaría por buscar un sistema externo o por el desarrollo de un sistema interno que no garantiza que las obligaciones de seguridad contribuyan a mejorar la cultura de la empresa.

A consecuencia de la promulgación de la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011), y los reglamentos que la desarrollan, se exige que las empresas tengan un sistema de seguridad implementado de manera efectiva y susceptible de ser auditado, lo cual abre una ventana de oportunidad muy poco explotada en el mercado nacional hasta el momento. El Estado, mediante la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (Sunafil), tiene el rol de fiscalizar y controlar a las empresas que tengan personal expuesto a cualquier riesgo laboral que perjudique su salud, integridad física o, inclusive, su vida. Por ende, crea un marco normativo de obligatorio cumplimiento, con el fin último de proteger la vida y la salud de los trabajadores.

5. Idea de negocio

Crear un sistema Software as a Service (SaaS): paquete de software que incluya múltiples procesos de gestión de riesgos (detección, registro, análisis y mitigación). Este sistema está basado en la tecnología *cloud*, la cual permite su uso en diferentes dispositivos (fijos y móviles). La clave del sistema es el conocimiento de la normativa, es decir, aplica y cumple la legislación vigente de salud y seguridad en el trabajo. Esta plataforma está orientada no solo a detectar el riesgo, sino que contribuye, además, a un cambio cultural por medio de la formación de hábitos que obliguen a una adaptación de nuevos estándares asociados con una gestión de cambio e innovación mediante la gamificación, entre otras herramientas, cuando se haga uso del aplicativo.

Las características de nuestro modelo de negocio son las siguientes:

- **¿Qué?** Sistema SaaS de detección, análisis y plan de acción de mitigación de riesgos en entornos de trabajo, orientado a cumplir con los requerimientos legales del Decreto Supremo N.º 005-2017-TR, para fomentar la cultura de seguridad mediante la gamificación e intensificar la gestión en prevención.

- **¿A quién?** A empresas afectas al Decreto Supremo N.º 005-2017-TR (Presidencia de la República, 2017) con más de 20 trabajadores de los sectores construcción, industrial, minería, pesca, hidrocarburos, energía y ambiental, por medio de la venta directa a las aproximadamente 2 000 empresas del mercado segmentado.
- **¿Cómo?** IOSAFETY contará con un respaldo de especialistas en seguridad, investigación y desarrollo, apalancado además en una solución informática que ayude a las empresas a mitigar los riesgos de acuerdo con su industria y con el marco legal. Del mismo modo, tendrá un área de posventa fortalecida que resuelva inquietudes durante el funcionamiento de nuestros sistemas.

6. El cliente/usuario: descripción y variables clave

6.1 Descripción

6.1.1 Cliente

Nuestra aplicación se orienta a las empresas que, por sus características o rubro en el que desarrollan sus actividades, necesitan adecuarse al marco legislativo, así como fomentar una cultura de la seguridad.

6.1.2 Usuario

Serán todas las personas inmersas en las actividades propias de la empresa y, en general, cualquier trabajador que tenga acceso al sistema, pudiendo detectar actos o condiciones subestándares.

6.2 Variables clave

6.2.1 Geográficas

IOSAFETY se enfoca en empresas que operan en el territorio del Perú y, por ende, deben someterse a la legislación peruana. Sin embargo, nuestro producto tiene una vocación de expansión regional.

6.2.2 Conductuales

La empresa cliente es normalmente una empresa mediana con una cultura de seguridad poco desarrollada (existen empresas grandes con su propio sistema de evaluación y reporte de riesgos que pueden estar por encima de los estándares legales, como en el caso de Ingérop³) o empresas que están en fase incipiente en el desarrollo de su propio esquema de seguridad.

7. El sector

7.1 Descripción

En el Perú, los softwares de seguridad que permiten el cumplimiento de una serie de exigencias legales, conforme a la legislación vigente (Ley N.º 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo), están en una fase inicial de crecimiento, lo que representa una oportunidad de negocio.

Las perspectivas favorables se deben esencialmente a que la mencionada legislación es muy reciente en el tiempo y, por lo general, las empresas medianas no están del todo adaptadas; inclusive, no han desarrollado una cultura de seguridad.

No es el caso de algunas grandes empresas, nacionales o internacionales, con estándares de seguridad elevados y una amplia praxis en evaluación, detección de riesgos y archivo de información relativa a seguridad, las cuales no necesitarían en principio la aplicación. No obstante, sí podrían asegurar que sus buenas prácticas se adapten a la legislación por medio del uso de IOSAFETY, además de exigir a las empresas con las que trabajan (bajo la figura de la subcontratación, por ejemplo) que también lo utilicen.

En definitiva, nuestro sistema de seguridad ofrece la garantía a las empresas (grandes y medianas, e incluso pequeñas, de rubros tan importantes para la economía peruana como el de la minería, la construcción, la pesca o la industria) de que se promoverá el cumplimiento de la legislación y salvaguardará la seguridad de sus trabajadores.

³ Ingérop es una empresa líder en Francia y un actor importante a nivel internacional en el sector de ingeniería y en consultoría sobre movilidad sostenible, transición energética y el medio ambiente.

7.2 Identificación de competidores

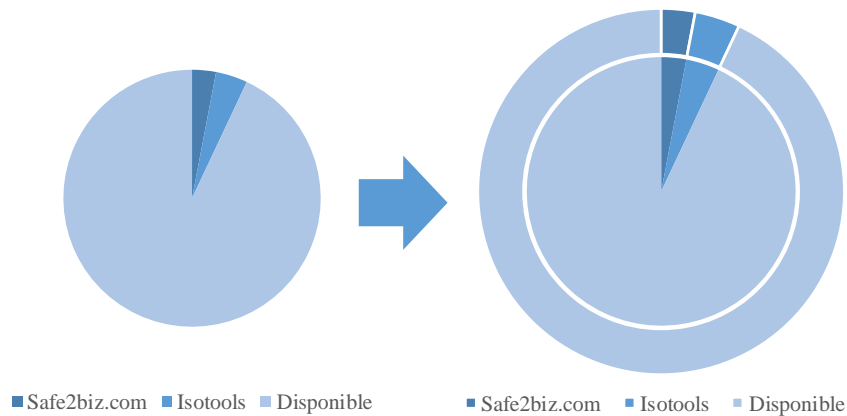
De acuerdo con nuestra investigación, hemos encontrado un número reducido de competidores que tienen un software con características similares, o que cubren solo algunos aspectos de las exigencias planteadas por la ley de seguridad y salud en el trabajo; además, son soluciones mucho más onerosas que la planteada por nuestro producto, pero tratan de compensar su costo con los años de experiencia en el mercado local e internacional y las prácticas exitosas que muestran en sus respectivas propuestas de valor.

A continuación, presentamos un breve resumen sobre los productos que los dos competidores directos de IOSAFETY ofrecen en el mercado peruano, así como sus características:

- **Safe2biz.com:** es una herramienta de software diseñada para empresas y organizaciones con el fin de gestionar procesos de seguridad y salud en el trabajo, en función de las normas legales vigentes y políticas corporativas internas. Safe2biz es desarrollada por la empresa Dominiotech, la cual tiene presencia en el Perú y en la región andina. Cuenta con experiencia especializada y tiene más de diez años en la industria minera y de construcción.
- **Isotools:** es un producto propiedad de la empresa española Astivia Tecnologías Avanzadas, dedicada a confeccionar sistemas de gestión, implementación de normas ISO y soluciones vinculadas con nueva tecnología. Astivia lleva más de quince años en el mercado internacional, cinco de ellos con presencia en el mercado peruano. Isotools es una herramienta enfocada en la implementación y el mantenimiento de sistemas de gestión bajo un entorno web, cuyo objetivo es cumplir los requisitos de las normas de la International Organization for Standardization (ISO) y los modelos de acreditación en temas relacionados con medio ambiente, riesgos laborales, seguridad de la información y seguridad alimentaria, entre otros, de acuerdo con su página web.

Actualmente, la posición de estos dos competidores en el mercado es escasa. Por tal razón, IOSAFETY, con su estrategia enfocada y de diferenciación, podrá incrementar su demanda muy rápidamente. Asimismo, consideramos que el comercio es dinámico y que las empresas, como ya lo hemos mencionado, se incorporarán a un mercado en crecimiento debido a las exigencias y a los requisitos laborales y de seguridad que se han explicado a lo largo de este documento.

Gráfico 1: La participación de los competidores en un mercado en crecimiento



Fuente: Elaboración propia, 2019.

8. Adecuación en el tiempo

En una primera etapa, IOSAFETY se enfocará en empresas industriales que están afectas a la ley de seguridad y salud en el trabajo y, además, se mantendrá alineada con las futuras modificaciones que se hagan a la mencionada ley. En una segunda etapa, al contar con capacidad instalada, se podrá desarrollar otros servicios que cubran necesidades parecidas como, por ejemplo, análisis de datos, *big data* y *machine learning*, con la finalidad de usar nuestras capacidades instaladas y obtener información que resulte clave para nuestros clientes.

Según hemos investigado, existen pocos competidores con servicios similares; sin embargo, somos conscientes de que a medida que la ley continúe con la exigencia de implementar un sistema de seguridad, la necesidad crecerá y, con ello, los competidores.

9. Fuentes de ventaja competitiva a mediano y largo plazo

Necesitamos, en el mediano y largo plazo, generar ventajas competitivas que nos permitan crear barreras de ingreso para nuevos competidores, sobre todo porque nuestro modelo de negocio es imitable, razón por la cual resulta esencial diferenciarse, para así responder a la constante amenaza de la competencia. En la Tabla 1 se muestra el análisis VRIO, con las ventajas del modelo de negocio de IOSAFETY.

Tabla 1. Análisis VRIO para IOSAFETY

	Valioso	Raro	Imitable	Organización	Implicancias competitivas
Tangible					
Infraestructura tecnológica 100 % en servidores Amazon	Sí	No	No	Sí	Paridad competitiva
Estructura de base de datos	Sí	Sí	No	Sí	VC temporal
Flexibilidad y adecuación del diseño de IOSAFETY	Sí	Sí	Sí	Sí	VC sostenible
Fidelización de los clientes por la recompra del producto	Sí	Sí	No	Sí	VC temporal
Intangible					
Metodología de implementación propia	Sí	Sí	Sí	Sí	VC sostenible
Alta personalización del producto	Sí	No	No	Sí	VC sostenible
Flexibilidad organizacional y rápida toma de decisiones	Sí	No	No	Sí	Paridad competitiva
HumaNos					
Alta experiencia de consultores	Sí	Sí	Sí	No	VC no explotada
KNow how del negocio del equipo gerencial y directivo	Sí	No	No	Sí	Paridad competitiva
Personal certificado con alta especialización	Sí	No	No	Sí	Paridad competitiva

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Luego del análisis de las fortalezas relevantes con el modelo VRIO, se identificaron tres ventajas competitivas sostenibles: la primera es la flexibilidad y la adecuación del diseño de IOSAFETY, la segunda, su metodología de implementación propia y, por último, la posesión de una alta personalización del sistema informático.

Todo esto hace que se tenga una estrategia diferenciada respecto de sus principales competidores, por lo que en todo momento se debe hacer prevalecer y mantener estas estrategias diferenciadas para realizar las acciones que las potencie a lo largo del negocio. Por otro lado, respecto de las ventajas competitivas temporales, se debe trabajar de manera que se establezcan brechas para evitar que la competencia pueda alcanzarlas.

10. Business Model Canvas

Gráfico 2. Business Model Canvas

ALIADOS CLAVE 7	ACTIVIDADES CLAVE 5	PROPUESTA DE VALOR 2	RELACIÓN CON EL CLIENTE 4	SEGMENTO DE CLIENTE 1
- No aplica	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo - Ventas - Gestión de proyectos - Soporte posventa 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión eficiente de los procesos de seguridad y salud exigidos por ley (Decreto Supremo N.º 005-2017-TR) para prevenir sanciones penales y económicas. La aplicación almacena una base de datos y cuenta con un sistema de reportes que permite generar la información que requiere la autoridad al momento de una fiscalización en cumplimiento de la ley. 	<ul style="list-style-type: none"> - Página web - Equipo comercial - Soporte posventa 	<ul style="list-style-type: none"> - Empresas afectas al D. S. N.º 005- - Empresas con más de 20 trabajadores
	RECURSOS CLAVE 6 <ul style="list-style-type: none"> - Equipo desarrollo (I+D) - Consultores 	<ul style="list-style-type: none"> - Fomenta una cultura de seguridad, mediante un sistema con procesos gamificados que generen hábitos de prevención. 	CANALES 3 <ul style="list-style-type: none"> - Venta directa - Consultores de seguridad industrial 	<ul style="list-style-type: none"> - Empresas de construcción, industrial, minería, pesca, hidrocarburos, energía y ambiental
ESTRUCTURA DE COSTOS 9		ESTRUCTURAS DE INGRESOS 8		
<ul style="list-style-type: none"> - Costo de personal - Gastos de ventas y marketing - Gastos en I+D 		<ul style="list-style-type: none"> - Ingresos por servicios de software (SaaS) - Consultorías y formación 		

Fuente: Elaboración propia, 2019.

10.1 Segmento de cliente

- **Empresas afectas al Decreto Supremo N.º 005-2017-TR:** decreto supremo en la legislación peruana que, en conjunto con la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, constituyen el marco legal sobre el que se apalanca esta aplicación.
- **Empresas con más de veinte trabajadores:** en el marco legal se indica que toda empresa que cuente con más de veinte trabajadores está obligada a contar con un responsable de seguridad y un sistema de gestión de inspecciones y seguridad.

- **Empresas de construcción, industrial, minería, pesca, hidrocarburos, energía y ambiental:** son los sectores que en el mercado peruano registran el mayor porcentaje de incidentes y accidentes de trabajo.

10.2 Propuesta de valor

- Gestión eficiente de los procesos de seguridad y salud exigidos por ley (Decreto Supremo N.º 005-2017-TR) para prevenir sanciones penales y económicas. La aplicación almacena una base de datos y cuenta con un sistema de reportes que permite generar la información que requiere la autoridad al momento de una fiscalización en cumplimiento de la ley.
- Fomenta una cultura de seguridad, mediante un sistema con procesos gamificados que generen hábitos de prevención.

10.3 Canales

- **Venta directa:** contacto directo comercial entre IOSAFETY y los clientes.
- **Consultores de seguridad industrial:** consultores que puedan promocionar y ofrecer la aplicación a los clientes.

10.4 Relación con el cliente

- **Página web:** sitio virtual donde los clientes encontrarán información de IOSAFETY y sus productos, así como soporte posventa inmediato.
- **Equipo comercial:** personal de IOSAFETY que se encarga del marketing y de cerrar los acuerdos comerciales.
- **Soporte posventa:** personal de IOSAFETY que se encarga de atender y resolver las consultas de los clientes y solucionar problemas reportados.

10.5 Actividades clave

- **Desarrollo:** actividades de IOSAFETY orientadas a investigar nuevos requerimientos del mercado e implementar mejoras en la aplicación.
- **Ventas:** actividades de marketing y procesos de cierre de acuerdos comerciales.
- **Gestión de proyectos:** procesos de despliegue de la herramienta de nuevos clientes.
- **Soporte posventa:** procesos orientados a la atención, resolución de consultas y problemas reportados.

10.6 Recursos clave

- **Equipo desarrollo (I+D):** personal de IOSAFETY encargado de investigar nuevos requerimientos del mercado e implementar mejoras en la aplicación.
- **Consultores:** consultores que puedan promocionar y ofrecer la aplicación a los clientes.

10.7 Aliados clave

- Para la iniciación del proyecto no se requieren aliados clave, sin embargo, en el momento de la implementación se contará con los servicios de asesoría jurídica especializada en materia de seguridad laboral.

10.8 Estructura de ingresos

- **Ingresos por servicios de software (SaaS):** módulo principal de ingresos en el sistema de negocio. Se ofrecería la solución como un servicio de pago mensual y con diferentes alternativas de suscripción.

- **Consultorías y formación:** se ofrecerá consultorías a los clientes para atender necesidades específicas orientadas a la mejora de su sistema de gestión de inspecciones y seguridad, de acuerdo con su grado de madurez.

10.9 Estructura de costos

- **Costo de personal:** costo del personal de IOSAFETY de las diferentes áreas de la empresa.
 - **Gastos de ventas y marketing:** gastos de publicidad, representación en marketing industrial y revistas especializadas, entre otros.
 - **Gastos en I+D:** desarrollo de mejoras incrementales del sistema informático, así como actualización del software, bajo los requerimientos de la ley y las nuevas tendencias.

Capítulo II. Análisis y diagnóstico situacional

1. Análisis del macro entorno (PESTEL)

1.1 Entorno político

El entorno político en el Perú, a finales de 2017 y durante la primera mitad de 2018, ha sido altamente inestable por los casos de corrupción que salpicaron la presidencia del expresidente Pedro Pablo Kuczynski, al extremo de llevarlo a dimitir en marzo de 2018, después de una agonía de tres meses, que hizo mella en la confianza de los mercados y de los inversionistas.

Lo reemplazó Martín Vizcarra –vicepresidente de Kuczynski– en la Presidencia de la República, quien tuvo, como uno de sus primeros desafíos, la tarea de mejorar la relación con el Congreso (la oposición) para que pueda reactivarse el optimismo de los agentes económicos. En ese sentido, se intenta mantener una etapa de cierta estabilidad que augure un buen clima para los negocios, políticas de libre mercado predecibles, estímulo de la inversión privada en sectores estratégicos e implementación de medidas macroeconómicas que incentiven el crecimiento del empleo, la formalización de la economía y el bienestar social.

La decisión del Ejecutivo de lucha frontal contra la corrupción ha fortalecido políticamente al presidente de la república, sin embargo, los escándalos de corrupción en el poder judicial y la incertidumbre política –con probables turbulencias periódicas hasta 2021, año de las siguientes elecciones presidenciales donde, a la fecha, no se vislumbran candidatos con preferencias del electorado que planteen cambios radicales en la política del país–, generan un ambiente no necesariamente propicio, pero sí uno con cierta estabilidad que permitirá desarrollar nuestra iniciativa.

1.2 Entorno económico

El rápido encauzamiento de las incertidumbres políticas tras la salida del expresidente Kuczynski se ha traducido en un crecimiento sostenido de la economía en la primera mitad de 2018. Los indicadores apuntan a un avance sostenido de la economía del país. Según previsiones del Fondo Monetario Internacional (Fondo Monetario Internacional [FMI] 2018), Perú tiene una proyección de crecimiento para el año 2018 del producto bruto interno (PBI) en 4.1%, porcentaje mayor al del año anterior. Esta tasa de crecimiento se mantendrá en 2019, con unas estimaciones del 4% del PBI. Respecto de la inflación, el FMI estima una inflación

de 1.6% durante 2018. Según proyecciones del Banco Central de Reserva del Perú (BCR), la inflación podría llegar al 2.0% (FMI, 2019).

Esta dinámica de crecimiento se corresponde con la tendencia regional y de algunos de los principales socios comerciales del Perú. En este sentido, el FMI estima que América Latina y el Caribe tendrán una expansión de 2% y 2.8%, respectivamente.

Por otro lado, no se esperan grandes fluctuaciones del tipo de cambio de la divisa nacional (sol peruano: PEN) con respecto del dólar norteamericano (USD). En la actualidad, la moneda peruana se cotiza a 3.27 PEN/1 USD y existe una política activa por parte del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) de mantener este tipo de cambio, el cual ha sido relativamente estable durante los dos últimos años (BCRP, 2018).

En este contexto, en sectores clave para el sistema informático que ofrece IOSAFETY, se espera también una tasa de crecimiento aceptable. Se pronostica que el sector de la construcción crecerá un 8.9% y el manufacturero un 4.8% en 2018. Por otro lado, los sectores relacionados con la minería son también clientes potenciales del producto y se espera que esta crezca entre 4 y 5% (Durand 2018).

La tendencia de crecimiento económico para los siguientes cuatro años se mantiene favorable, según proyecciones del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), con un promedio estimado de 4.8% del PBI anual en ese periodo; los precios de los metales se mantendrían estables, impulsando el sector minero que crecerá en promedio 3.7%; en construcción también se espera un fuerte crecimiento anual del 7.5% en promedio, impulsado por la inversión pública y privada; el sector pesquero mostrará un crecimiento mucho más moderado, del 1.9% en promedio (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] 2018), por lo que en esos sectores se concentrarán los principales clientes y se espera que la demanda de nuestro sistema informático sea constante, basados en estas estimaciones. Después de realizar el análisis del entorno económico, concluimos que es una oportunidad para el proyecto.

En cualquier caso, si estas previsiones no se cumplieran a causa de un deterioro de la situación económica, hemos estimado un escenario pesimista con unas ganancias que se contraen en un 10%. Y, a la inversa, hemos simulado un escenario muy favorable con el mismo porcentaje al alza, en caso de que las estimaciones de crecimiento y prosperidad para los próximos cinco años superen lo esperado.

1.3 Entorno social

Como vimos al inicio, en el país ocurren más de 20 000 accidentes laborales al año, de estos, 151 familias pierden a un ser querido y el resto queda con secuelas de diferentes grados de severidad. Estos accidentes laborales impactan a la sociedad; por tal razón, IOSAFETY busca influir en el comportamiento de los trabajadores mediante la gamificación de las inspecciones y observaciones preventivas. Así mismo, ayuda a crear conciencia y promueve una cultura interdependiente de seguridad, lo que bajará los índices de accidentabilidad en las empresas.

En la actualidad, la masificación del uso de celulares –33 millones de dispositivos telefónicos celulares en el mercado (Osiptel 2015) vs. 31 millones de habitantes (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] 2018)– confirma la disponibilidad de tecnología necesaria para la operación de IOSAFETY. Después de realizar el análisis del entorno social, también concluimos que es una oportunidad para el proyecto.

1.4 Entorno tecnológico

Según Jorge Kurlya, presidente del directorio de Sapia, anteriormente Cosapi Data (De la Vega 2017), el sector de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el Perú factura un promedio de 4 700 millones de dólares al año. Indicó también que el mencionado sector mueve unos 4 500 millones de dólares y unos 2 500 millones anuales, representado por la facturación de las empresas de telecomunicaciones.

Kurlya agrega que «El crecimiento promedio ha sido del 10% anual en los últimos 10 años, hubo un pequeño freno en los últimos dos años, pero se proyecta un crecimiento de entre 4% y 6% para este año» (De la Vega 2017).

Por su parte, Fabiola León-Velarde, presidenta del Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Concytec (Bardales 2017), asegura que hace muchos años hay, en el Perú, un retraso en la inversión en ciencia y tecnología y que, pese a que en los últimos cinco a ocho años la inversión ha crecido, aún no es la que se necesita. La inversión actual está entre 0.1% y 0.2% del PBI del Perú, si es que se considera la inversión pública y privada. En ese sentido, según lo afirma León-Velarde, nuestro país «aún está por debajo de otros países de la región que invierten en innovación, ciencia y tecnología, tales como Chile que llega a alrededor del 0.5% o Brasil que tiene más de 1%» (Bardales 2017).

Creemos que, para el futuro, la transformación digital de los negocios es una tendencia irreversible que incrementará su penetración con el tiempo. La tecnología de la operación en los sectores de minería, construcción y pesca, donde se encuentran nuestros principales clientes, es aún incipiente; sin embargo, ya se ha identificado que ese es el camino a seguir para generar más valor al negocio. En los próximos cinco años veremos un cambio acelerado en lo tecnológico, en el que nuestro sistema ayudará a los negocios a controlar sus riesgos a través de un enfoque especializado.

1.5 Entorno ecológico

Nuestro sistema integral de evaluación e inspección de seguridad, totalmente digitalizado, contempla un aplicativo que promueve un ambiente laboral más seguro, a la vez que va alineado con la necesidad y la tendencia de cuidado del medio ambiente. En la actualidad, las llamadas empresas verdes son las que buscan ejecutar todos sus procesos de una manera ambientalmente responsable, manejar y reciclar residuos y gestionar su consumo de energía, entre otros.

En este sentido, IOSAFETY realizará las observaciones e inspecciones de manera digital con el uso de dispositivos móviles y la generación de reportes y manejo de información almacenada en medios digitales, de modo que reduciremos considerablemente el uso de papel.

1.6 Entorno legal

Esta misma legislación se aplica de manera similar en países de la región (Chile y Bolivia) y también de Europa (España y Francia). De hecho, la cultura de la seguridad ocupa un lugar preponderante en la empresa y la concienciación a nivel global es cada vez mayor. Como hemos comentado, nuestro sistema se apalanca en la necesidad de las empresas en cumplir con lo estipulado en el Decreto Supremo N.º 005-2017-TR.

Si bien es cierto que en nuestro país hay cierta flexibilidad para la modificación de las leyes y sus reglamentos, en el caso específico de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo se ha visto que, con el paso del tiempo, las exigencias hacia las empresas se han incrementado, lo que responde a una tendencia global de cuidar a los trabajadores y reconocer a las empresas que brindan sus productos o servicios con los menores índices de accidentabilidad.

En el Perú, el no cumplir con esta normativa y tener accidentes con graves resultados para los trabajadores trae severas consecuencias para los supervisores y los representantes legales de las empresas, que pueden llegar hasta del tipo penal. IOSAFETY busca cumplir todas las exigencias de la ley y su reglamento y generar las evidencias necesarias para las auditorías del ente fiscalizador. De acuerdo con lo analizado en la actualidad, y proyectándonos hacia los años siguientes, IOSAFETY proveerá la tranquilidad necesaria a los representantes legales de que lo requerido por la ley se cumplirá en su organización.

2. Análisis del microentorno

2.1 Análisis de las 5 fuerzas de Porter

Hemos utilizado las 5 fuerzas de Porter para que nos permita identificar los factores que determinan el nivel de atractividad en relación con el entorno competitivo (Franco 2017: 61). El siguiente análisis y ponderación de resultados fue hecho por los miembros del presente trabajo de investigación, con base en la experiencia en el rubro.

2.1.1 Poder de negociación de los proveedores

Al tener una variedad de proveedores de servidores virtuales y *hosting*, el poder de negociación de los proveedores es bajo (ver Tabla 2).

Tabla 2. Análisis del poder de negociación con los proveedores

Fuerza de Porter	Aspecto por analizar	Análisis	Puntuación de (0 a 1)	Conclusión (Alto / Bajo)
Poder de negociación con proveedores	Número de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> En el mercado hay una variedad de proveedores que ofrecen este servicio. 	0	Bajo
	Proveedores sustitutos	<ul style="list-style-type: none"> Hay una variedad de posibilidades de encontrar proveedores sustitutos. 	0	
	Costo de cambio del proveedor	<ul style="list-style-type: none"> El cambiar de servicio podría generar costos de migración, sin embargo, estos deberían ser menores al valor del cambio. 	0	
	Amenaza de proveedores de integrarse hacia adelante	<ul style="list-style-type: none"> Es difícil que proveedores <i>cloud</i> desarrollen software especializado en este sector. 	0	
	Contribución de los proveedores a la calidad o servicio	<ul style="list-style-type: none"> Es crítica la calidad del proveedor para este tipo de servicio <i>cloud</i> y de software (niveles de SLA). 	1	
Total			1/5	

Fuente: Elaboración propia, 2019.

2.1.2 Poder de negociación de los clientes

La negociación con los clientes es B2B⁴ y, por ende, estos necesitan una atención personalizada. Los clientes tienen conocimiento del cumplimiento legal en materia de seguridad, salud y medio ambiente (SSMA) y alto poder de negociación (ver Tabla 3).

Tabla 3. Análisis del poder de negociación con los clientes

Fuerza de Porter	Aspecto por analizar	Análisis	Puntuación de (0 a 1)	Conclusión (Alto / Bajo)
Poder de negociación con los clientes	Número de clientes y tamaño del mercado	<ul style="list-style-type: none"> El tamaño de mercado es de más de 1 500 clientes potenciales dentro de nuestra segmentación. 	0	Alto
	Disponibilidad de sustitutos en la industria	<ul style="list-style-type: none"> Hay variedad de sustitutos en la industria, muchos de ellos son hojas de cálculo. 	1	
	Costo del cambio en el cliente	<ul style="list-style-type: none"> El costo y la resistencia al cambio para los clientes sería elevado para la transferencia de información e implementación. 	1	
	Amenaza del cliente de integrarse hacia atrás	<ul style="list-style-type: none"> Es posible que los clientes que tengan software, sistemas de planificación de recursos (ERP) como SAP, Ellipse y otros puedan desarrollar sus propias aplicaciones y funcionalidades, según lo requieran. 	1	
	Información y experiencia en SSMA	<ul style="list-style-type: none"> Los clientes tienen personal especializado en SSMA. 	1	
Total			4/5	

Fuente: Elaboración propia, 2019.

2.1.3 Amenaza de nuevos competidores

A pesar de las patentes que pueden tener las aplicaciones actuales, esto no impide que existan aplicaciones similares en el mercado y tampoco la posibilidad de ingreso de nuevos competidores (ver Tabla 4).

⁴ Negocio a negocio (del inglés business-to-business o B2B).

Tabla 4. Análisis del poder de amenaza de nuevos competidores

Fuerza de Porter	Aspecto por analizar	Análisis	Puntuación de (0 a 1)	Conclusión (Alto / Bajo)
Amenaza de nuevos competidores	Diferenciación del servicio	<ul style="list-style-type: none"> No se puede diferenciar el modelo de negocio por ser una necesidad específica de cumplimiento legal. 	1	Alto
	Acceso a canales de distribución	<ul style="list-style-type: none"> Los accesos a canales de distribución no representan problema. 	1	
	Costo de cambios de los clientes	<ul style="list-style-type: none"> El costo de cambio para los clientes sería elevado para la transferencia de información e implementación. 	0	
	Requerimiento de capital para el ingreso a la industria	<ul style="list-style-type: none"> El capital de inicio no es elevado; no se consideraría un problema para los nuevos competidores. 	1	
	Experiencia en el sector	<ul style="list-style-type: none"> La experiencia en la relación con los clientes, así como la cercanía con los mismos, es accesible, pero llevaría un tiempo de adaptación para conseguirla en los nuevos competidores. 	1	
Total			4/5	

Fuente: Elaboración propia, 2019.

2.1.4 Amenazas de productos o servicios sustitutos

En el mercado, el cliente puede encontrar productos sustitutos apoyados en otro tipo de software ERP u hojas de cálculo (ver Tabla 5).

Tabla 5. Análisis de los servicios sustitutos

Fuerza de Porter	Aspecto por analizar	Análisis	Puntuación de (0 a 1)	Conclusión (Alto / Bajo)
Servicios sustitutos	Sustitutos al alcance de los clientes	<ul style="list-style-type: none"> Existen diversos software que podrían sustituir algunos procesos no centrales que ofrece nuestra aplicación. 	0	Bajo
	Costo de cambio a los clientes	<ul style="list-style-type: none"> Hay un costo de nuevas implementaciones en los sustitutos. (Ej. módulo Fiori de SAP). 	0	
	Precio de los productos sustitutos	<ul style="list-style-type: none"> Los costos de nuestra aplicación son inferiores comparados con un software ERP. Los costos de una solución no especializada (doméstico/<i>in house</i>) podrían tener menores costos, sin ofrecer las garantías de nuestro producto. 	1	
	Grado que satisface la necesidad	<ul style="list-style-type: none"> Aunque satisface la necesidad del cliente, involucra procesos manuales en muchos de los casos (lo que genera problemas de archivo, gestión y trazabilidad). 	1	
	Innovación del producto sustituto	<ul style="list-style-type: none"> El grado de innovación del mercado es medio-bajo. 	0	
Total			2/5	

Fuente: Elaboración propia, 2019.

2.1.5 Rivalidad entre los competidores existentes

En la actualidad, hay pocos competidores, porque las empresas cuentan con un sistema de gestión de SSMA manual (ver Tabla 6).

Tabla 6. Análisis de rivalidad entre competidores actuales

Fuerza de Porter	Aspecto por analizar	Análisis	Puntuación de (0 a 1)	Conclusión (Alto / Bajo)
Rivalidad entre competidores actuales	Número de competidores directos	<ul style="list-style-type: none"> Pocos competidores con experiencia en el mercado en aplicaciones web/móviles SSMA. Competidores en otros países. 	0	Bajo
	Diversidad de competidores	<ul style="list-style-type: none"> Producto que ofrecen los competidores son repositorios de información. Carecen de funcionalidades dentro de los procesos. 	1	
	Crecimiento del sector	<ul style="list-style-type: none"> La legislación actual exige que cada vez se realice y se evidencie las inspecciones y las observaciones preventivas, por lo cual el mercado crece constantemente. 	0	
	Diferenciación	<ul style="list-style-type: none"> No están enfocados en la gamificación. Diseños no orientados al usuario. No hay trazabilidad y localización. 	0	
	Barreras de salida	<ul style="list-style-type: none"> Los costos de transferencia de datos de un sistema a nuestra propuesta. (revisar – confuso) Implementación de nuestra nueva propuesta. 	1	
Total			2/5	

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Según el análisis realizado, concluimos que la rivalidad es baja por el momento, pero la amenaza es alta en relación con los nuevos competidores, por lo cual es importante posicionarse en el mercado lo más pronto posible. Al tener un alto poder de negociación con los clientes y contar con la experiencia del equipo de trabajo perteneciente a nuestro proyecto, nos damos cuenta de que poseemos una ventaja que hoy se debe aprovechar, en línea con la vida del proyecto, para fortalecer el posicionamiento de este.

Capítulo III. Análisis del mercado

1. Objetivos

Después de los estudios (entrevistas) realizados, distinguimos un grupo de empresas pertenecientes a distintos rubros, pero con un común denominador: tanto en el desempeño de sus actividades, en la consecución de determinados procesos de producción, como en el almacenamiento, construcción o reparación, los trabajadores están expuestos a ciertos riesgos para su salud, integridad física o su vida, lo cual hace necesaria la aplicación de determinados protocolos de seguridad.

Además, estas empresas de ámbitos como la industria, la pesca, la minería, la construcción y la logística, entre otras, deben someterse, por imperativo legal, a unos métodos de evaluación y minimización del riesgo. Generalmente, las empresas de gran tamaño ya tienen departamentos y sistemas dedicados a esta cuestión, por ello, nuestro mercado se encuentra, con mayor probabilidad, en las pequeñas y medianas empresas que no cuentan con estas capacidades, pero que comprueban que tener un sistema asequible y fácil de usar cubriría la necesidad mencionada.

2. Metodología

Hemos recogido la estadística total de las empresas de los sectores construcción, industrial, minería, pesca, hidrocarburos, energía y ambiental. De acuerdo con el análisis de cada sector y empresa, se establecerá cuáles cumplen las condiciones mínimas que requiere un sistema de gestión de inspecciones y seguridad y que, además, están enmarcados dentro de ella. La cultura de la prevención debe ser considerada cuando se den las condiciones de uso de este sistema informático dentro de cada empresa.

3. Selección de mercados

En el caso que nos ocupa, no es necesaria una segmentación excesiva, puesto que el cliente objetivo es todo aquel que necesita conformar alguno o todos sus procesos en el marco de la legislación de seguridad vigente en el Perú. La mejor opción es focalizar nuestros esfuerzos en empresas de distinto tamaño y actividad, pero con un denominador común: la necesidad de

ajustarse a la legislación y optimizar los recursos que son dedicados a la evaluación e inspección de los distintos parámetros de seguridad.

4. Estimación de la demanda

Como ya se mencionó, recogimos la demanda total de toda la industria en el Perú: construcción, industrial, minería, pesca, hidrocarburos, energía y ambiental, que hemos llamado mercado total. De acuerdo con los requerimientos y las condiciones de uso de los sectores a los que podríamos apuntar, debemos corregir la demanda únicamente respecto de la industria disponible, de modo que cubra las siguientes características:

- Número mínimo de trabajadores: veinte.
- Tamaño de empresa: grandes, medianas y pequeñas.
- Responsabilidad: reputación y costos laborales.

El nuevo mercado disponible útil se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Mercado objetivo y mercado total

Industria Objetivo / Actividad Económica	Tamaño de compañías Mercado Objetivo			Total Segmentado	Mercado Total
	Grandes	Medianas	Pequeñas		
Construcción	50	387	86	523	1,617
Industrial	113	474	53	640	1,123
Minería	49	34	8	91	202
Pesca	16	97	13	126	254
Hidrocarburos	16	53	3	72	380
Energía	34	49	13	96	174
Ambiental	21	202	36	259	638
Total	299	1,296	212	1,807	4,388
% tipo de cliente	17%	72%	12%		

Fuente: Elaboración propia, 2019, basada en INEI (2018) y Estructura Empresarial 2017.

Por decisión del equipo de investigación, hemos considerado segmentar la demanda disponible en donde nuestro sistema informático cubra las expectativas y necesidades, lo cual servirá como base para nuestras proyecciones económicas y análisis de negocio. Esto es lo que llamamos mercado objetivo, tal como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Mercado objetivo

Industria / Actividad Económica	Mercado Disponible	Mercado Objetivo				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Construcción	523	21	31	52	73	94
Industrial	640	26	39	64	91	116
Minería	91	4	5	9	13	16
Pesca	126	5	8	13	18	23
Hidrocarburos	72	3	4	7	10	13
Energía	96	4	6	10	13	17
Ambiental	259	10	16	26	36	47
Total	1,807	73	109	181	254	326

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Penetración por año	4.0%	6.0%	10.0%	14.0%	18.0%

Fuente: Elaboración propia, 2019

5. Validación del modelo de negocio

5.1 Entrevistas

En la Tabla 9 se muestra una lista de especialistas y representantes de empresas líderes en los sectores minería, construcción, telecomunicaciones, pesca, automotriz e inmobiliario de las áreas de seguridad y salud, de quienes hemos recogido información muy valiosa (*insights*) durante las entrevistas.

Las empresas a las que pertenecen, además, cuentan con una madurez en la gestión de políticas de manejo de riesgos, pero se evidencia que estos especialistas usan sistemas empaquetados y algunos a medida que no cubren en su totalidad las necesidades reales que la ley exige y no son flexibles a los cambios continuos que se requiere.

Por tal razón, fue importante obtener sus intereses respecto de las funcionalidades, los beneficios, las bondades y el valor para determinar en qué podría contribuir IOSAFETY en sus organizaciones.

Tabla 9. Lista de expertos

N.º	Empresa	Industria /Actividad económica	Profesión	Cargo
1	Tecnología de Alimentos S. A.	Pesca	Ingeniero industrial	Gerente de SSMA
2	Azteca Comunicaciones Perú S. A. C.	Telecomunicaciones	Oficial de marina (r)	Gerente de SSMA
3	Ingérop Perú S. A. C.	Consultoría - Construcción	Ingeniero	Director general Latinoamérica
4	Fase Dos S. A. C.	Inmobiliaria	Ingeniero civil	Gerente de SSMA
5	Ferreycorp S. A. A.	Bienes de capital	Comandante EP (r)	Subgerente SSMA Corporativo
6	Compañía Minera Antamina S. A.	Minería	Ingeniero de minas	Vicepresidente de SSMA
7	Amezaga Arellano Ingenieros S. A. C.	Automotriz	Ingeniero industrial	Gerente comercial y de representaciones

Fuente: Elaboración propia, 2019.

5.2 Elementos del modelo de negocio

En la Tabla 10 se presentan las actividades de validación de algunas funcionalidades principales que cubren la propuesta de valor ofrecida al cliente y el modelo de negocio.

Tabla 10. Resultados de las actividades de validación del valor

Hipótesis	Propuesta de valor para posibles clientes	Propuesta de valor para la empresa que verificó y validó el MVP
Descripción	Validar que el sistema ayude a las empresas a la gestión eficiente de los procesos de gestión de seguridad y salud exigidos por ley (D. S. N.º 005-2017-TR) para prevenir sanciones penales y económicas.	Validar que el sistema ayude a las empresas a la gestión eficiente de los procesos de gestión de seguridad y salud exigidos por ley (D. S. N.º 005-2017-TR), para prevenir sanciones penales y económicas.
Experimento	Se realizaron entrevistas a personas expertas y a posibles clientes del sistema.	Se realizaron entrevistas al gerente de seguridad y al jefe de seguridad luego del uso en producción del sistema durante un año.
Respuesta al experimento	Los entrevistados requieren de un procedimiento que contenga los atributos previstos en el sistema; esto resultaría favorable para cubrir sus necesidades y le brindaría valor al producto. Se tiene el módulo de mitigación de riesgos para generar el hábito. El incumplimiento de la ley se debe, en muchos casos, a que no hay un seguimiento en un sistema de los procesos de seguridad. Más aún, estos no generan hábitos.	Es un sistema que nos ha ayudado a reducir nuestro índice de accidentabilidad (IAR) de 0.8 (2017) a 0.2 (2018), logrando 100% de inspecciones planificadas versus ejecutadas, y con seguimiento a las acciones de mitigación, teniendo un 100% de visibilidad del proceso en este módulo. Indican que sería bueno seguir el desarrollo de los módulos restantes.
	El sistema debe generar registros para cualquier auditoría que nos pidan.	La principal razón de reducción del IAR fue el hecho de mitigar los riesgos antes de que estos aumenten, mediante el seguimiento de las acciones preventivas.
	Lo mejor es una fácil y rápida implementación, con personal que me asesore.	La razón principal de uso fue su fácil reportabilidad y reducción de tiempos de los usuarios, con recompensas por cada proceso realizado.
Criterio de validación	Validación positiva a un sistema que cubra las necesidades de mitigación de riesgo y cumplimiento de la ley.	Validación positiva del sistema que ya está en producción con uno de los módulos <i>core</i> de mitigación de riesgos, con resultados positivos para la gestión.
Mejoras	La implementación del sistema tiene que ser rápido.	Integración con los módulos SAP (ERP); facilidad para replicar e implementar en otras empresas. Desarrollo de los demás módulos.
	Que el producto esté garantizado y previamente probado.	Geolocalización para lugares remotos; seguir el trabajo en procesos gamificados.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

5.2.1 Cultura

En los últimos años, las autoridades peruanas están fomentando una cultura de la seguridad, sobre todo en los sectores donde hay más riesgos y, por ende, la siniestralidad laboral es mayor. En ese sentido, el Poder Legislativo ha concebido una normativa basada en la evaluación e inspección con fines preventivos, aunque el cambio no es automático y muchas empresas no han interiorizado todavía estándares de seguridad que se adecuen a la nueva normativa.

Mientras tanto, en la Unión Europea (y así ha sido constatado tras diversas entrevistas realizadas, por ejemplo, a la ingeniería francesa Ingérop) la seguridad ocupa un lugar cada vez

más relevante dentro del orden de prioridades de las compañías, las cuales desarrollan estándares más elevados de lo que exige la propia legislación.

Esta idea es la que subyace a la hora de diseñar e implementar los distintos procesos digitales que componen la aplicación IOSAFETY.

5.2.2 Registro

La elaboración de informes de seguridad, la recopilación y la comprobación de datos (muchas veces con soporte fotográfico-digital), y el subsiguiente registro y archivo de esta actividad e información, no es una novedad para las empresas que operan en los sectores con mayores riesgos, cuando además la legislación local así se lo exige. No obstante, para la gran mayoría de empresas en el Perú, este registro dista muchas veces de ser sistemático, exhaustivo y accesible en todo momento. Esto se debe a distintas razones, de las cuales destacamos las siguientes:

- Estas actividades de registro son, en buena medida, manuales o semimanuales (el nivel de digitalización es, en general, deficiente).
- El archivo no siempre está centralizado, lo que produce fragmentación, incluso pérdida de documentos o informes.
- El orden o sistemática de registro no es siempre correcto o consistente.

La consistencia de la labor de reporte y registro es fundamental por cuanto estos documentos pueden llegar a servir de elementos probatorios de lo laboral ante los tribunales.

5.2.3 Trazabilidad

Es esencial, sobre todo, en el momento en que se comprueba que una deficiencia dentro del esquema de seguridad puede provocar –o ha provocado– un siniestro o accidente. De hecho, la actividad de registro anteriormente citada debe orientarse a rastrear los informes, las evaluaciones y las actuaciones que se realizaron en un determinado momento para disipar las dudas acerca de si la empresa tomó todas las precauciones preventivas para evitar un siniestro o un accidente laboral. Solo así, la empresa puede quedar libre de toda responsabilidad y tener la certeza de que se tomaron las medidas correspondientes de seguridad.

5.2.4 Integración con ERP

Se ha podido comprobar que las empresas que están al día y cumplen con la normativa de seguridad dedican importantes recursos a ello –entre el 0.75% o 1% de los costos globales (Rodríguez, 2009)–, con sistemas normalmente semidigitalizados y personal con dedicación exclusiva. IOSAFETY brinda a estas empresas un sistema más eficiente, que ofrece todas las garantías de registro, eficiencia, formatos, archivo e incluye todos los procesos que estipula la ley. Es decir, no solo implica una garantía de cumplir con los estándares exigidos, sino que además permite un uso más eficiente de los recursos que se dirigen al ámbito de la seguridad en el trabajo.

5.2.5 Geolocalización

Uno de los retos que plantea un sistema de seguridad integral y eficiente es la geolocalización de las distintas evaluaciones e inspecciones que se realizan en un determinado momento, fundamentalmente cuando se trata de espacios amplios y con distintos ambientes laborales. Este es uno de los problemas que se pretende solventar a través de la aplicación IOSAFETY.

5.2.6 Gamificación

Conscientes de que la interiorización de nuevos valores y percepciones en el ámbito de la seguridad laboral no es automática, la interfaz de IOSAFETY ha sido diseñada para permitir un manejo intuitivo y dinámico que estimule la implicación del usuario con los distintos procesos del sistema. Es un tipo de aprendizaje que aplica la lógica de los juegos al ámbito formativo y profesional para conseguir mejores resultados. La gamificación es una herramienta para adquirir conocimientos, mejorar habilidades y recompensar logros, entre otros objetivos, lo que contribuye a un ambiente laboral distendido.

5.2.7 Consultoría de implementación

Se tendrá personal capacitado para la asesoría del sistema durante la configuración y en el tiempo que dure la implementación del producto.

5.3 Producto mínimo viable (PMV)

El producto mínimo viable fue una maqueta digital y flujos del sistema (ver Gráfico 3), lo que después se convirtió en un piloto que duró tres meses. Luego de ello, tuvimos un año de rendimiento, con un producto estabilizado, en una empresa de facturación de USD 80 000 000 (Motored S. A., empresa dedicada a la venta de camiones de carga, perteneciente al Grupo Ferreycorp), donde se logró lo siguiente:

- Brindar una *app* web de planificación de inspecciones y observaciones preventivas para doscientos usuarios y dos administradores de configuración de datos.
- Brindar a los usuarios la capacidad de generar planes de acción de las observaciones preventivas.
- Generar estadísticas basadas en las observaciones mitigadas.

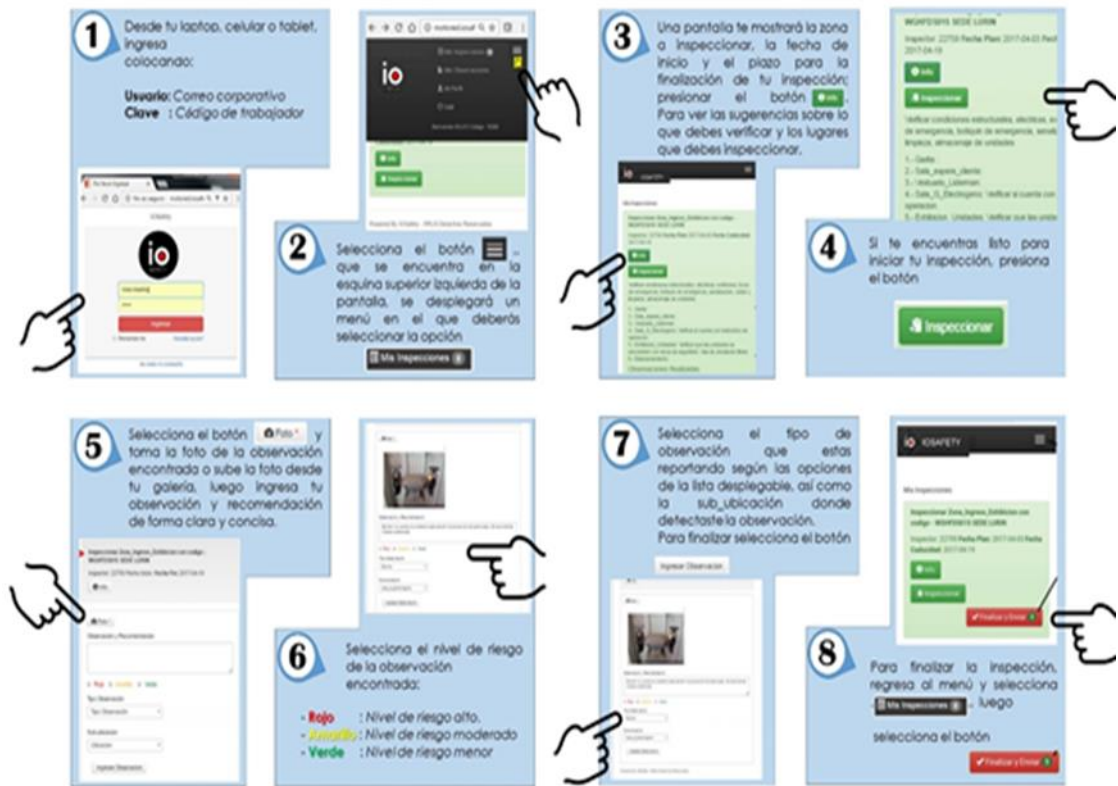
5.4 Aspectos legales específicos del proyecto y sector

Como indicamos al inicio, este proyecto empresarial está estrechamente vinculado con la promulgación de la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su reglamento y sus modificatorias. El objetivo de esta ley es promover y generar una cultura de prevención de riesgos laborales en el Perú, para lo que acude a tres instancias siguientes: los empleadores, el Estado y los trabajadores.

La última modificación se dio en el año 2014, durante el gobierno del presidente Ollanta Humala Tasso, cuando se promulgaron diferentes modificaciones con el objetivo de facilitar su implementación, incrementar su efectividad en la prevención de riesgos y reducir costos para las unidades productivas y para los incentivos contra la informalidad.

Se ha definido que dentro de los servicios legales subcontratados se incluirá el seguimiento de las futuras modificaciones de la ley o sus reglamentos, que estará a cargo del área soporte de IOSAFETY. Además, se validará si estas modificatorias requieren desarrollar y ejecutar cambios a los procesos de la aplicación IOSAFETY, de tal manera que garanticemos a nuestros clientes, actuales y futuros, que se continuará con el soporte de sus requerimientos en torno al cumplimiento legal en sus respectivos negocios.

Gráfico 3. Maqueta digital y uso del aplicativo IOSAFETY



Fuente: Elaboración propia, usando aplicativo propio del programa de IOSAFETY, 2019.

Capítulo IV. Planeamiento estratégico

1. Visión

Ser reconocida como una empresa líder que brinda soluciones tecnológicas innovadoras para procesos de seguridad industrial.

2. Misión

Proveer a nuestros clientes soluciones innovadoras que contribuyan al desarrollo de una cultura de seguridad industrial de clase mundial.

3. Valores

Hemos definido los siguientes valores como principales pilares de nuestra cultura organizacional, lo cual difundiremos a todos nuestros colaboradores:

- Integridad.
- Confidencialidad.
- Innovación y excelencia.
- Enfoque en el cliente.

4. Objetivos estratégicos

Nuestra visión del negocio se alcanza mediante la implementación de los siguientes objetivos estratégicos, los cuales son clave para la sostenibilidad del negocio:

- Alcanzar una participación del mercado de 18% al quinto año.
- Generar rentabilidad para los accionistas a partir del segundo año de operación.
- Generar alianzas estratégicas con empresas de aplicaciones móviles y consultoras de normatividad laboral.
- Invertir sostenidamente en I+D con el 5% sobre las ventas.
- Implementar campañas de fidelización de la marca con nuestros clientes.

5. Cadena de valor

En el Gráfico 4 se muestra la cadena de valor basada en el modelo McKinsey. Aplicamos una estrategia de negocio enfocada en servicios. Por ende, nuestros principales procesos están adaptados a un servicio B2B, en el que se detallan nuestras actividades primarias. Así, podemos identificar lo siguiente:

Gráfico 4. Cadena de valor



Fuente: Elaboración propia, 2019.

6. Estrategia competitiva

Realizamos un análisis de nuestros competidores (Tabla 11), para identificar y agrupar a aquellos que siguen la misma estrategia, e identificar luego la ventaja de diferenciación frente a ellos.

Tabla 11. Dimensiones estratégicas

	Dimensiones estratégicas										
	Diferenciación							Costos		Enfoque	
	Innovación	Diseño	Tecnología	Certificaciones en seguridad (producto)	Servicio posventa	Marca	Gamificación	Curva experiencia	Economías de escala	Especialización segmento	Geográfica
IOSAFETY	x	x	x	x	x	x	x			x	x
ISOTOOLS		x	x	x	X	x					x
SAFE2BIZ	x	x	x		x	x				x	x

Fuente: Elaboración propia, 2019.

7. FODA

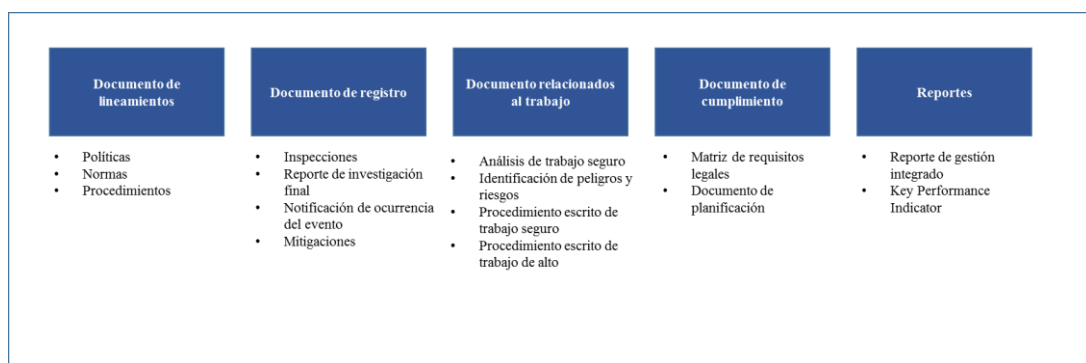
Como se muestra en el Anexo 2, la diferenciación de IOSAFETY está basada en nuestro conocimiento especializado de los procesos de seguridad plasmados en una herramienta informática. Procedimos a construir la matriz FODA, representando directamente las oportunidades y las amenazas (factores externos), así como las fortalezas y las debilidades (factores internos) que pudimos identificar previamente. Por medio de la matriz FODA, obtenemos una visión más dinámica mediante estrategias combinadas: FO (explotar), DO (buscar), FA (confrontar) y DA (evitar).

Capítulo V. Plan de marketing

1. Descripción del producto o servicio

IOSAFETY consiste en un sistema que cubre las necesidades y las prácticas de gestión de seguridad requeridas por ley a las empresas (ver Gráfico 5). Se basa en un plan de negocio de distribución de un sistema en el que el soporte y los datos se alojan en nuestros servidores (esquema de Software as a Service o SaaS) a los que se accede vía Internet desde un cliente.

Gráfico 5. Documentación de seguridad

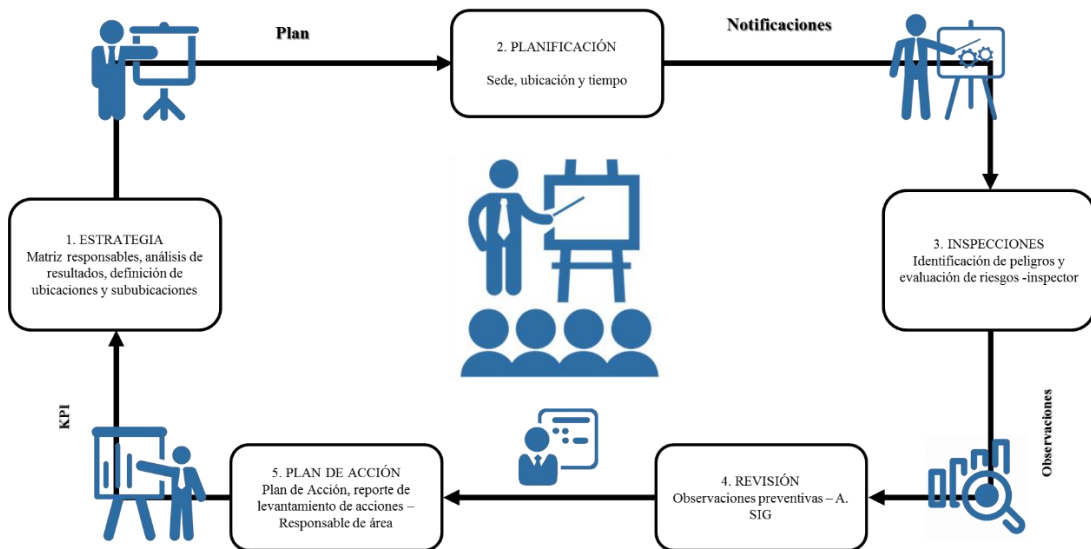


Fuente: Elaboración propia, 2019.

El enfoque principal del sistema informático es la contribución al cambio cultural en seguridad y cumplimiento de la ley, mediante el registro preventivo, el seguimiento, la mitigación, el análisis y el almacenamiento de registros de seguridad que sean trazables y auditables por cualquier entidad gubernamental.

Incluye, además, un servicio de adaptación de este producto a las necesidades de la empresa cliente, el mantenimiento y la actualización de las prestaciones. Es un software relativamente cerrado, con componentes modulares, mediante el cual se realizan los procesos, como se muestra en el Gráfico 6.

Gráfico 6. Proceso de inspecciones efectivas



Fuente: Elaboración propia, 2019.

2. Objetivos de marketing

- Alcanzar una participación de mercado del 10% en el tercer año y llegar al 18% en el quinto año.
- Fidelización de clientes.
- Posicionar la marca en la mente de los potenciales clientes.

3. Formulación estratégica de marketing

Se escoge la estrategia de nicho de mercado, puesto que es un sector especializado para cubrir la necesidad de un medio por el cual gestionar, promover el cambio cultural y cumplir con la normatividad vigente en la región, según lo mencionado anteriormente.

Al ser un producto con base en el servicio, es conveniente usar el modelo de Philip Kotler, basado en las 7 P, para la mezcla de marketing (ver Gráfico 7).

Gráfico 7. Mix de marketing estratégico del servicio



Fuente: Marketing estratégico de servicios, 2019.

4. Estrategia de la mezcla de marketing

4.1 Precio

Ganar cuota de mercado al precio que el mercado esté valorando el producto, en el que el precio del costo generado sea independiente. La política de la empresa es la de mantener precios bajos en relación con competidores directos que ofrecen sistemas similares con garantías de adecuación a la normativa vigente de seguridad. Esta política se enmarcaría dentro de la estrategia de la empresa de rápida penetración en el mercado, pero también sería inherente a las características de una aplicación como IOSAFETY, es decir, de fácil acceso, instalación y uso.

Las previsiones serían las siguientes: ganar una cuota de mercado de manera paulatina los primeros meses/años; recibir una valoración positiva del cliente que ve cubiertas sus necesidades a un precio muy razonable que le asegura una cobertura ante cualquier siniestro o inspección; y fomentar la cultura de seguridad en el seno de la empresa.

El precio de nuestro producto se dividirá en tres:

- **Demo:** será una versión gratuita de prueba para el ingreso y visualización de datos con la única finalidad de probar la solución. No tendrá ninguna ‘customización’, por lo cual es de valor cero y el número de usuarios se limitará a uno.
- **Versión pagada:** el precio será de USD 600.00 versión platino (usuarios ilimitados) y USD 300.00 la versión oro (quince usuarios).
- **Consultoría:** la hora de consultoría tendrá un valor de USD 89.00, para casos en los que no se tenga una persona especialista en seguridad y se requiera un servicio adicional, aunque este no sea nuestro *core business*. Este servicio complementaría la falta de experiencia de la empresa que nos contrata y reforzaría el objetivo de que usen nuestro producto.

4.2 Producto

4.2.1 Presentación

- Sistema móvil, con página web compatible con las principales plataformas existentes (PC, Tablet, Smartphone) y sistemas operativos existentes (HTML5 + JS + PHP + MYSQL). Trabaja tanto *online* como *offline* (Ver Anexo 1).
- Nombre: IOSAFETY.
- Página web: www.iosafety.org.
- Diseño: redondo, con fondo negro, letras blancas y punto rojo al medio (ver Gráfico 8).

Previa consulta y evaluación, utilizando el método de *focus group*, conformado por gerentes de distintos rubros clave (construcción, industria textil, minería y diseño publicitario), decidimos optar por este logo que evoca un sistema completo y exhaustivo (círculos concéntricos) de orden y seguridad (colores negro y blanco), con el color rojo que expresa energía y sentido de urgencia. Además, utilizamos las dos primeras letras del producto y reiteramos la denominación (IOSAFETY) con caligrafía sobria, para reforzar la asociación entre el logo y el nombre en la mente del cliente.

Gráfico 8. Diseño del logo



Fuente: Elaboración propia, 2019

4.2.2 Características

- Fácil uso: el sistema es intuitivo, de fácil navegación, con un diseño adaptable a cualquier pantalla.
- Seguro: para nosotros, la seguridad de los datos registrados es nuestra prioridad en el producto, por lo cual estos estarán certificados tanto para transferencia como para almacenaje.
- Gamificación: tanto el registro como la mitigación de riesgos están en un entorno intuitivo que premia e incentiva su ejecución; la participación y el seguimiento viene unido a la experiencia del usuario para el cambio cultural esperado por el cliente.
- Accesibilidad: se podrá acceder al producto tanto en modo *online* como *offline*.

4.2.3 Funcionalidad

- Administración
 - Máster de usuarios.
 - Máster de estructura organizacional.
 - Máster de estructura física de la empresa.
- Módulo de estrategia y planificación
 - Documentos e indicaciones.
 - Documentación relacionada con la estrategia.
 - Indicaciones.
 - Usuarios por plan.
 - Aprobaciones de observaciones y acciones.
- Módulo de documentación de baja rotación
 - Mantenimiento documentario.

- Módulo de servicios web.
- Módulo de reportes e indicadores.

4.2.4 Usuarios

- Módulo de inspección y observaciones.
- Módulo de reportes.
- Módulo de revisión documentaria.
- Módulo de gestión documentaria.

4.3 Personas

Las posiciones estratégicas y operativas serán contratadas bajo un régimen directo y estable (en planilla); en el caso de las demás posiciones de soporte y apoyo serán contratadas bajo régimen de tercerización o intermediación laboral y serán remuneradas además bajo un esquema de bonificación por logros.

4.3.1 Preoperación

- un consultor.
- un administrador.
- un desarrollador.

4.3.2 Operación

- un administrador.
- dos desarrolladores.
- dos consultores.

4.4 Procesos

Nuestros procesos de desarrollo de proyectos están contemplados bajo los estándares del Project Management Institute (PMI)⁵ y metodologías ágiles de gestión de proyectos (en inglés, *agile methodology*⁶), para la elaboración del software. El proceso de distribución, el cual contempla la implementación del software, también será basado en PMI de gestión de

⁵ El Project Management Institute es una organización mundial líder en gestión de proyectos.

⁶ *Agile methodology* es un recurso utilizado en gestión de proyectos para el desarrollo de software.

proyectos, con los procedimientos que estos involucran. Finalmente, se tendrá una *project management office* (PMO) que centralizará el control de todo el portafolio de proyectos y manejará los estándares.

4.5 Evidencia física

- **Evidencia periférica:** referencia de los clientes.
- **Evidencia física:** IOSAFETY contará con página web, presencia en ferias y revistas especializadas.

4.6 Promoción

- **Publicidad:** posicionamiento de la marca por redes sociales. Al ser un negocio B2B, este no se podrá comercializar directamente por las redes sociales, pero sí podrá lograrse presencia y posicionamiento de la marca en ellas.
 - Infomine: portal de la industria minera.
 - Rumbo Minero: revista especializada en el sector minería y seguridad.
 - Costos: revista especializada en el sector construcción.
 - Redes sociales como LinkedIn y Facebook.
- **Venta personal:** se contará con vendedores corporativos, los cuales deberán tener su portafolio de empresas para una cobertura constante. Deberán visitarlas y brindarles soporte.
- **Concursos y promociones:** se premiará a las mejores empresas cliente que hayan logrado un mejor desempeño en mitigación de riesgos.
- **Promociones y campañas:** estas se darán bajo requerimiento, pero dependerá de cómo se visualicen los resultados, con base en la cuota de mercado.

4.7 Plaza

Si bien tendremos puntos de venta *online* que facilite la venta al cliente en cualquier momento, la estrategia del canal de distribución será la venta bajo cobertura, esto es, mediante *networking*, lo cual significa el manejo de una fuerza de ventas que tenga llegada a las gerencias de seguridad y demás público de interés, en general.

5. Marketing relacional con clientes

Las estrategias de marketing relacional se orientan a reconocer y retener, en el corto y mediano plazo, a los principales clientes, con la finalidad de elevar el nivel de compromiso con ellos, incrementar la fidelidad, el nivel de satisfacción y las estrategias que contribuirán a mantener el portafolio principal y maximizar los ingresos. Las estrategias de marketing, los medios virtuales o la publicidad convencional ayudarán a analizar los hábitos, las experiencias y las conductas de los clientes de manera que se pueda generar un adecuado *feedback* para el negocio y buscar el máximo valor para nuestro producto. Las principales estrategias de negocio hacia nuestros clientes serán las siguientes:

- Segmentación de clientes basada en el valor.
- Posición relativa de clientes.
- Comunicación.
- Acciones de fidelización.

6. Presupuesto de marketing

La Tabla 12 muestra el presupuesto estimado para tomar las acciones de marketing que se deben desarrollar. Las cifras representadas han sido obtenidas a partir de estimaciones y propuestas de agencias publicidad y marketing. El presupuesto refleja la estrategia de introducirse en el mercado por medio de los canales que se consideren adecuados para, a continuación, mantenerse en la mente del potencial cliente. El presupuesto estimado está alineado con el objetivo de alcanzar una participación de mercado del 10% en el tercer año y llegar al 18% en el quinto año. Para ello, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Se dedicarán cantidades fijas y razonables para obtener una visibilidad constante mediante medios gráficos (revistas especializadas) audiovisuales (publirreportajes) y digitales (por medio de la priorización en buscadores).
- Se presupuestará cantidades más elevadas (y con tendencia a incrementar año tras año) para producir demos, con el objetivo de generar mayor confianza en el cliente y contar, asimismo, con su mayor capacidad de captación.
- De igual manera, se pretende un significativo esfuerzo presupuestario (que crezca año a año) con la finalidad de consolidar la presencia de nuestra marca y producto en las ferias especializadas del país.

Tabla 12. Presupuesto de marketing

(Valores expresados en dólares americanos)

Descripción	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Publirreportajes (minería, pesca y construcción)	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Presencia en ferias especializadas	12,000	12,600	13,230	13,892	14,586
Gastos de representación y demos	14,600	7,200	14,400	14,600	14,400
Publicidad en revistas especializadas - estrategia de posic. marca (2 revistas)	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Optimización de búsqueda SEM/SEO - Google	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Total presupuesto de marketing	40,700	33,900	41,730	42,592	43,086

Fuente: Elaboración propia, 2019.

7. Ciclo de vida del cliente

El cálculo del costo de adquisición de cliente (CAC), en el primer año, será de USD 1 788 y se reducirá, en el quinto año, a USD 594, según se detalla en la Tabla 13.

Tabla 13. Cálculo del costo de adquisición del cliente (CAC)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cientes	73	109	181	254	326
Gastos de Venta y Marketing Industrial					
Publirreportajes (minería, pesca y construcción)	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Presencia en ferias especializadas	12,000	12,600	13,230	13,892	14,586
Gastos de representación y Demos	14,600	7,200	14,400	14,600	14,400
Publicidad en revistas especializadas - estrategia de posic. marca (2 revistas)	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Optimización de búsqueda SEM/SEO - Google	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Mano de obra directa	73,818	73,818	110,727	134,455	134,455
Personal de Marketing	10,545	10,545	10,545	10,545	10,545
Asesorías en Community managings	5,455	5,455	5,455	5,455	5,455
Total gasto de venta y Marketing industrial	130,518	123,718	168,457	193,046	193,541
CAC	USD 1,788	USD 1,135	USD 931	USD 760	USD 594

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Se considera que los clientes permanecerán al menos cuatro años con la aplicación.

El CLTV⁷ anual (el cual se obtiene de la venta promedio mensual de cada cliente por las recurrencias al año) llega a ser mayor en cada periodo, por lo que se concluye que el valor del cliente es positivo frente a su costo de adquisición, el cual fue calculado con base en todos los esfuerzos económicos asociados para la obtención de un usuario consumidor (ver Tabla 14).

⁷ Valor del tiempo de vida del cliente.

Tabla 14. Cálculo del ciclo de vida del cliente (CLTV)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Venta promedio mensual por cliente	360	364	388	388	387
Recurrencia al año	12	12	12	12	12
CLTV	USD 4,325	USD 4,372	USD 4,651	USD 4,656	USD 4,642

(1) Total ingreso anual por cliente.

(2) Se considera que los clientes renuevan su licencia anualmente.

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Capítulo VI. Plan de operaciones y recursos humanos

1. Objetivos

- Arrendamiento de instalaciones adecuadas.
- Contratación de personal idóneo para el funcionamiento de la empresa y el desarrollo de producto.
- Planificación de incorporación y formación de equipos.
- Tercerización de servicios no clave.

2. Localización

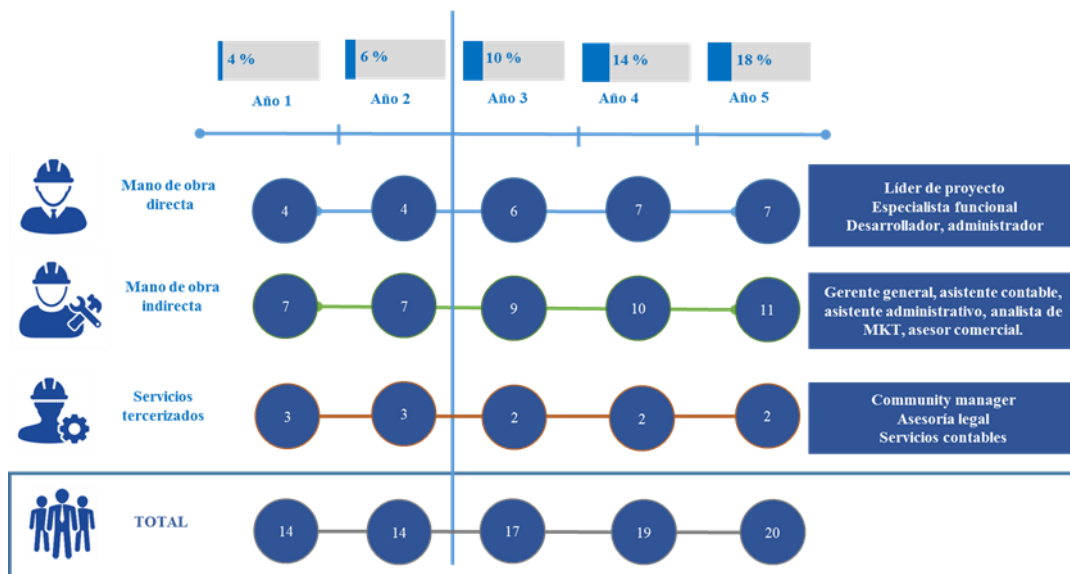
Las oficinas estarán ubicadas en espacios arrendados a la empresa WeWork en un centro empresarial en el distrito de Magdalena del Mar, provincia de Lima. Tendrán capacidad de albergar a los trabajadores necesarios para los primeros cinco años de la empresa. Las oficinas poseen un área única de recepción con imagen/logo corporativo de la empresa, una sala ejecutiva para reuniones y una zona de archivo documentario; además, se cuenta con oficinas compartidas con acceso y disposición, según protocolos de uso y orden de llegada.

3. Incorporación y gestión del equipo humano

3.1 Equipo operativo

El Gráfico 9 muestra el equipo operativo responsable del proyecto (proyección de años).

Gráfico 9. Estructura funcional



Fuente: Elaboración propia, 2019.

3.2 Subcontrataciones

Los servicios para subcontratar serán los siguientes:

- **Community manager**
 - Servicios de gestión de publicidad en redes sociales.
 - Administración de cuentas y presencia en redes sociales.
 - *Social media optimization.*
 - Generar mayor alcance social a la empresa y a la marca IOSAFETY.

- **Asesor legal**
 - Revisión de contratos y monitoreo de cambios en las normas legales.
 - Defensa de los intereses de la empresa en todo tipo de procedimientos administrativos y judiciales.
 - Asesoramiento en torno a la gestión de derechos en materia de propiedad intelectual e industrial.

- **Servicio contable**

- Recogida de documentos y procesamiento de registro de compras y registro de ventas.
- Gestión y registro de cobranzas y pagos; tesorería.
- Cálculo de impuestos mensuales (prepara los formatos correspondientes); cálculo y provisión de planilla de remuneraciones e impresión de las mismas.
- Elaboración de estados financieros, informes por centros de costos y reportes internos con la periodicidad requerida; hace uso del sistema contable propio.

3.3 Planificación del equipo

La Tabla 15 muestra el proceso de incorporación de las posiciones durante los primeros cinco años.

Tabla 15. Planificación de la incorporación

POSICIÓN	PREOPERACIÓN	OPERACIÓN				
	60 DÍAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Líder de proyecto (consultor de procesos)	X	X	X	X	X	X
Especialista funcional-1	X	X	X	X	X	X
Especialista funcional-2				X	X	X
Especialista funcional-3					X	X
Desarrollador-1	X	X	X	X	X	X
Desarrollador-2				X	X	X
Administrador	X	X	X	X	X	X
Gerente general		X	X	X	X	X
Jefe de administración y finanzas		X	X	X	X	X
Asistente administrativo		X	X	X	X	X
Asistente contable				X	X	X
Asistente RR. HH.					X	X
Analista de marketing				X	X	X
Asesor comercial B2B-1		X	X	X	X	X
Asesor comercial B2B-2		X	X	X	X	X
Asesor comercial B2B-3				X	X	X
Asesor comercial B2B-4						X
Analista de atención al cliente		X	X	X	X	X
Total	4	10	10	15	17	18
OUTSOURCING						
Community manager		X	X	X	X	X
Asesor legal		X	X	X	X	X
Servicio contable		X	X			
Total	0	3	3	2	2	2
Total general	4	13	13	17	19	20

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Capítulo VII. Plan financiero

1. Objetivos del plan financiero

Se ha considerado, en el plan financiero (ver Tabla 16), los siguientes objetivos:

- Maximizar la rentabilidad del negocio y alcanzar un indicador EBITDA⁸/Ventas mínimo del 20% al segundo año, y superar el 50% al quinto año de operación.
- Maximizar el retorno del accionista respecto de su inversión en el negocio.
- Mantener flujos de caja positivos desde el segundo año.

Tabla 16. Objetivos del Plan Financiero

Objetivo	Indicador	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Maximizar rentabilidad	Ebitda/Ventas	-	26%	44%	54%	60%
	Ebit/Ventas	-	25%	43%	54%	60%
	Utilidad neta/Ventas	-	16%	30%	38%	42%
Maximizar retorno al accionista	TIR Económico	-	-	-	-	106%
	TIR Financiero	-	-	-	-	83%
	VAN Económico	-	-	-	-	USD 650,712
	VAN Financiero	-	-	-	-	USD 513,475
Mantener flujo de caja positivo	Flujo neto	-	USD 89,846	USD 262,547	USD 453,774	USD 643,116

Fuente: Elaboración propia, 2019.

2. Supuestos financieros

- Se realizaron las estimaciones financieras por un periodo de cinco años; además, se incluyó un periodo preoperativo, el cual contempla dos meses, tiempo en el que se implementarán las oficinas y los equipos necesarios para la puesta en marcha, así como para la contratación de personal para el proyecto.
- La proyección de la demanda va dirigida a empresas del sector industrial peruano con más de veinte trabajadores.
- La estimación de las ventas fue realizada con base en tres tipos de servicio: i) ventas por licencias del software IOSAFETY (licencias oro y platino); ii) consultoría; y iii) certificaciones, siendo el primer servicio el más relevante para el negocio en sus primeros años.

⁸ El EBITDA es un indicador financiero que hace referencia a las ganancias de la compañía antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones. Es el beneficio bruto de explotación calculado antes de la deducibilidad de los gastos financieros. Proviene de las siglas en inglés de beneficios antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (*earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*).

- La proyección para el quinto año es contar con más de 325 clientes del mercado objetivo que fue definido para IOSAFETY. Esto representa el 18% de un total de 1 807 empresas industriales.
- La estructura de capital social está compuesta por 60% de aporte en efectivo por los socios y un 40% será financiado por una entidad bancaria a una tasa anual de interés del 15.19% (considerada para préstamos a más de 360 días), de acuerdo con la tasa de interés promedio del sistema bancario de operaciones en moneda extranjera (correspondiente al segmento de pequeñas empresas), según la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS).
- Los gastos de planilla, o cargas sociales, se estimaron de acuerdo con el régimen laboral privado, por lo que este régimen es el más atractivo para captar personal calificado en comparación con el régimen laboral de la micro y pequeña empresa.
- Se considera pagar bonos o comisiones equivalentes al 5% de las ventas para incentivar tanto al personal como al cumplimiento de las metas comerciales.
- El impuesto general a las ventas vigente (IGV) en el año 2019 es de 18%.
- Se considera una tasa del impuesto a la renta de 29.5% vigente para el año 2019.
- La inversión realizada en el año cero (0) forma parte del aporte del capital social de los socios, el cual asciende a USD 98 988 en su totalidad.

Para llevar a cabo la evaluación financiera del proyecto de inversión IOSAFETY, se utilizó el método de flujo de caja descontado, usando la tasa de WACC⁹ como tasa de descuento (ver Tabla 17). Las premisas detalladas sustentan las proyecciones de ingresos y costos, lo que permite encontrar los flujos de caja esperados para el proyecto.

Los resultados de las dos principales y más utilizadas métricas en evaluación de proyectos –cálculo del VAN¹⁰ y de la TIR¹¹–, indican que IOSAFETY es un proyecto rentable que le agrega valor económico a la inversión. El resultado del VAN del proyecto es de USD 650 712, el cual es un remanente importante sobre el retorno requerido, y la TIR es de 106%, ampliamente superior a la tasa de descuento calculada del WACC del 14%.

⁹ Promedio ponderado del costo de capital (*weighted average cost of capital*).

¹⁰ Valor actual neto.

¹¹ Tasa interna de retorno.

Tabla 17. Flujo económico

(Expresado en dólares americanos)

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Venta por licencia oro		219,600	327,600	543,600	763,200	979,200
Venta por licencia platino		86,400	129,600	216,000	302,400	388,800
Puesta en marcha (pago único)		-	-	33,600	34,000	33,600
Consultorías		9,746	19,402	40,273	67,818	87,042
Certificaciones		-	-	8,372	15,249	24,518
Total ingresos		315,746	476,602	841,845	1,182,667	1,513,160
Inversión						
Hardware & Cloud services	(7,114)					
Software	(54)					
Marketing	(10,000)					
Otros gastos	(51,829)					
Total inversión	(68,996)					
Operación						
Hardware & Cloud services		(19,100)	(12,100)	(17,100)	(14,600)	(26,900)
Software		(324)	(324)	(24,154)	(45,716)	(62,757)
Mano de obra directa		(73,818)	(73,818)	(110,727)	(134,455)	(134,455)
Marketing		(40,700)	(33,900)	(41,730)	(42,592)	(43,086)
Instalaciones y otros administrativos		(70,427)	(70,427)	(74,955)	(75,318)	(78,918)
Mano de obra indirecta		(155,515)	(163,557)	(205,547)	(230,497)	(258,142)
Total operación		(359,884)	(354,127)	(474,213)	(543,177)	(604,258)
Flujo de operación	(68,996)	(44,139)	122,475	367,632	639,490	908,902
IR		-	(32,629)	(105,085)	(185,715)	(265,786)
IGV	-	(27,322)	(64,773)	(123,103)	(180,799)	(234,270)
Flujo neto	(75,009)	(38,126)	89,846	262,547	453,774	643,116
Flujo acumulado	(75,009)	(113,135)	(23,289)	239,258	693,032	1,336,149
TIR		106%				
VAN		650,712				
WACC		14%				

3. Estado de pérdidas y ganancias

En la Tabla 18 se muestra el estado de pérdidas y ganancias bajo el cumplimiento de los supuestos indicados en el numeral 1 de este capítulo. Nuestra estimación de EBITDA sobre las ventas supera el 60% al quinto año de operación.

Tabla 18. Proyección de estado de situación financiera

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas						
Venta por licencia Oro		219,600	327,600	543,600	763,200	979,200
Venta por licencia Platino		86,400	129,600	216,000	302,400	388,800
Puesta en marcha (pago único)		-	-	33,600	34,000	33,600
Consultorias		9,746	19,402	40,273	67,818	87,042
Certificaciones		-	-	8,372	15,249	24,518
Total Ventas		315,746	476,602	841,845	1,182,667	1,513,160
Costo						
Hardware & Cloud services		(19,100)	(12,100)	(17,100)	(14,600)	(26,900)
Software		(324)	(324)	(24,154)	(45,716)	(62,757)
Mano de obra directa		(73,818)	(73,818)	(110,727)	(134,455)	(134,455)
Total Costo	(68,996)	(93,242)	(86,242)	(151,981)	(194,771)	(224,112)
Utilidad Bruta	(68,996)	222,503	390,360	689,863	987,896	1,289,048
Gastos						
Marketing		(40,700)	(33,900)	(41,730)	(42,592)	(43,086)
Instalaciones y otros administrativos		(70,427)	(70,427)	(74,955)	(75,318)	(78,918)
Mano de obra indirecta		(155,515)	(163,557)	(205,547)	(230,497)	(258,142)
Total Gastos		(266,642)	(267,885)	(322,231)	(348,407)	(380,146)
EBITDA	(68,996)	(44,139)	122,475	367,632	639,490	908,902
Depreciación y Amortizaciones		(3,325)	(3,325)	(4,575)	(5,075)	(5,325)
EBIT	(68,996)	(47,464)	119,150	363,057	634,415	903,577
Intereses		(10,024)	(8,543)	(6,837)	(4,872)	(2,608)
IR		-	(32,629)	(105,085)	(185,715)	(265,786)
Utilidad Neta	(68,996)	(57,488)	77,978	251,135	443,828	635,183

Fuente: Elaboración propia, 2019.

4. Estructura de financiamiento

La inversión de este proyecto se estimó en USD 164 980. Dicho importe proviene de la suma de los gastos preoperativos, correspondientes a USD 75 009, y un trimestre de operación que resulta del primer año de actividades, lo cual equivale a USD 89 971 (según se muestra en la Tabla 19, Flujo financiero). Dicha inversión se financiará por intermedio de los socios –60% (USD 98 988 en aportes)– y un financiamiento del 40% (USD 65 992) con un banco local. El flujo financiero proyecta un VAN de USD 513 475 y una TIR del 83%, como se muestra a continuación.

Tabla 19. Flujo financiero

(Expresado en dólares americanos)

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión	164,980					
<i>Equity</i>	98,988					
Deuda	65,992					
Flujo neto económico	(75,009)	(38,126)	89,846	262,547	453,774	643,116
Capital	164,980					
Pago deuda		(19,775)	(19,775)	(19,775)	(19,775)	(19,775)
Flujo neto financiero	89,971	(57,901)	70,071	242,772	433,999	623,341
Flujo acumulado	89,971	32,070	102,141	344,913	778,912	1,402,253
<i>Equity</i>						
Flujo neto	(98,988)	(57,901)	70,071	242,772	433,999	623,341
Flujo acumulado	(98,988)	(156,889)	(86,818)	155,954	589,953	1,213,294
TIR	83%					
VAN	513,475					

Fuente: Elaboración propia, 2019.

5. Análisis de sensibilidad y viabilidad financiera

Se han considerado tres escenarios (ver Tabla 20): uno probable; otro pesimista (con cambio en la variable demanda negativa de 10%, de acuerdo con el análisis realizado del entorno económico); y, por un último, un escenario optimista (con el mismo cambio, pero en forma positiva, de 10%). Estas estimaciones en los cambios positivos o negativos de la variable que se ha modelado serían factores externos que influyen en la demanda y en el consumo del servicio del software IOSAFETY.

De acuerdo con el escenario probable proyectado, nuestro plan de negocio sería viable desde la perspectiva económica, financiera, operativa y comercial. Se debe tomar en cuenta que la penetración del mercado de cada año incluye la participación total de todos los clientes nuevos, así como los clientes que salieron de nuestro portafolio.

Tabla 20. Análisis de sensibilidad

Descripción	Escenarios		
	Pesimista	Probable	Optimista
Cambio en penetración mercado	-10%	0%	10%
Penetración mercado	16%	18%	20%
<i>Payback</i>	2 años 4 meses	2 años 1 mes	1 año 7 meses
TIR	84%	106%	132%
VAN	USD 498,443	USD 650,712	USD 815,962
Ebitda	USD 775,701	USD 908,902	USD 1,048,661

Fuente: Elaboración propia, 2019.

6. Planes de contingencia

El plan de contingencia estaría basado en redefinir alguna de las estrategias principales en caso de que se presentasen situaciones que pudiesen afectar la rentabilidad de la compañía, de acuerdo con el análisis de sensibilidad y simulación de escenarios financieros realizados en el punto anterior. Los planes de contingencia para cada caso son los siguientes:

- En el caso de que los ingresos por la venta de las licencias disminuyan por el surgimiento de un competidor o competidores directos de nuestro servicio, el plan de contingencia que se activaría sería el de redefinir la estrategia comercial respecto del valor de las licencias. Por otro lado, también se tendría que analizar la reducción de la estructura de costos variables. Estas dos acciones se realizarían para mitigar el riesgo de disminución de los resultados.
- En el supuesto de que la ley de seguridad, la cual sirve como base a nuestro servicio, cambie en su complejidad, se activaría el plan de contingencia para implementar y adecuar el producto IOSAFETY, lo cual impactaría en nuestros costos de desarrollo; sin embargo, consideramos que estos costos no serían relevantes para la estructura de costos directos establecidos.
- Es probable que nuevos competidores intenten imitar o replicar lo que nuestro sistema hace. Consideramos que la probabilidad de que esto suceda es baja en el corto plazo; sin embargo, de ocurrir, se implementaría la captación acelerada de clientes. Por otro lado, también existe la posibilidad de que sea adquirido por algún competidor directo, en tal caso, se evaluaría la opción de vender el proyecto.

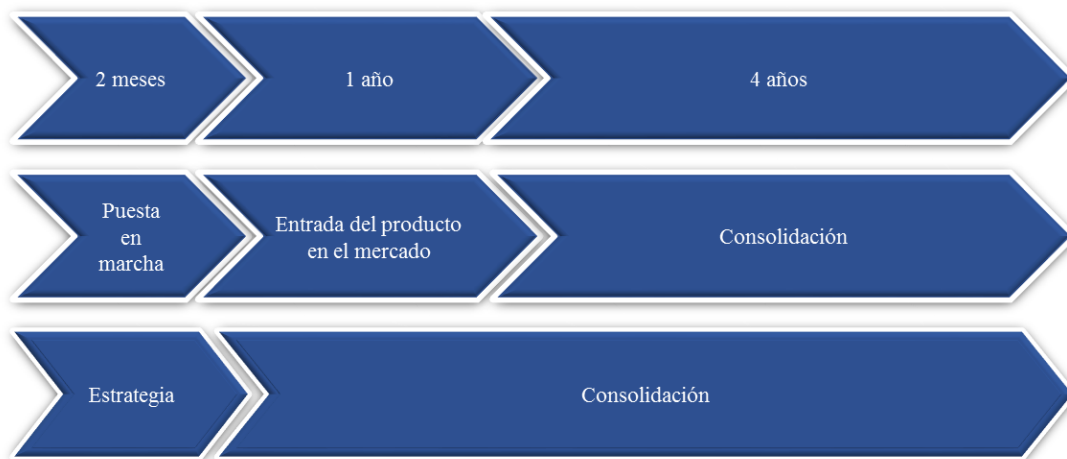
- Respecto del riesgo de negociación directa con nuestros consultores, el impacto sería moderado, con una mediana probabilidad de ocurrencia. Frente a eso, el plan de contingencia sería el de implementar controles para detectar activaciones no autorizadas.

Capítulo VIII. Planificación y despliegue del nuevo negocio

1. Planificación temporal del despliegue del nuevo negocio

En el Gráfico 10 se muestran, de manera representativa, las fases del modelo de negocio que toma en cuenta la base de los cinco primeros años de operación.

Gráfico 10. Despliegue por fases del negocio



Fuente: Elaboración propia, 2019.

1.1 Plan de implementación

La implementación y consolidación del negocio tiene tres fases:

- Primera fase: preoperativa o de puesta en marcha (dos meses). Se trata del momento en el que se diseña la estrategia y se instalan las capacidades materiales, humanas y financieras para implementarla.
- Segunda fase: entrada en el mercado con IOSAFETY. Se implementan nuestras capacidades y se inicia la penetración del mercado.
- Tercera fase: consolidación de nuestro negocio. Se evalúan los resultados de la implementación del negocio y se realizan algunos ajustes, si fuera necesario, para llegar a los resultados esperados en los siguientes cuatro años.

1.2 Cronograma de implementación

En el Gráfico 11 se muestra el cronograma de actividades de la etapa inicial de negocio vinculado a la primera fase de implementación.

Gráfico 11. Cronograma de puesta en marcha

Actividades	Mes 01				Mes 02			
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8
A asesoría legal y financiera	■	■						
Creación y registro mercantil de la sociedad	■	■						
Aportaciones de capital	■	■						
Arrendamiento y diseño de las oficinas			■	■				
Contrataciones preliminares para avances administrativos			■	■	■			
Compra de equipos			■	■				
Instalación de equipos				■	■			
Contrataciones de personal					■	■	■	
Distribución departamental					■	■		
Implementación del plan de marketing					■	■	■	
Puesta en marcha/acto inaugural							■	■
Lanzamiento de producto							■	■

Fuente: Elaboración propia, 2019.

1.3 Inversión de la implementación

En la Tabla 21 muestra la inversión necesaria para la fase de implementación del negocio, donde el costo más relevante es el de los gastos preoperativos del primer año, en el cual no habrá ingresos.

Tabla 21. Inversiones relevantes (preoperativo, periodo de dos meses)

(Valores expresados en dólares americanos)

Descripción	Año 0
Hardware & Cloud services	7,114
MacBook Pro (Apple) para desarrollador (01)	2,000
Notebooks standard (03)	3,000
Televisor Smart	800
Impresora multifuncional	500
PaaS (Platform as a Service) Amazon Web Service	300
Telefonía celular	364
Internet de banda ancha (enlace de 6 mbps)	150
Software	54
Apple Developer Enterprise Program	50
Google Play Store Developer	4
Marketing	10,000
Evento <i>Go-Life</i> - IOSAFETY	10,000
Otros gastos	51,829
Gastos de constitución empresa	500
Alquileres y gastos generales	11,738
Consultorías de <i>software</i> varias	4,000
Gastos de personal	35,591
Total inversión (preoperativos)	68,996

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Conclusiones y recomendaciones

1. Conclusiones

Después de realizar el plan de negocios, llegamos a las siguientes conclusiones:

1. Con el plan estratégico se logra visualizar la oportunidad para el proyecto (IOSAFETY), el valor que le da al cliente y la digitalización de procesos optimizados de seguridad en un sistema informático con el conocimiento de los especialistas y expertos, que son parte del equipo del proyecto.
2. El macroentorno es favorable para el proyecto. La Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011), brinda una ventana de oportunidad sostenible en el tiempo para el producto.
3. El mercado de los sistemas de mitigación de riesgos de seguridad está en crecimiento y los competidores tienen baja participación, por el momento.
4. En el presente proyecto de investigación, el producto beta está validado, ya que se pudo poner en producción el software diseñado. Esto es mucho más relevante que si simplemente fuera un producto viable mínimo (MVP), pues se logró tener la aceptación y los datos de un cliente con más de 200 usuarios y 80 millones de dólares de facturación promedio, tal como corresponde a una corporación respetada, lo cual mitiga la incertidumbre de aceptación del producto en el mercado.
5. Nuestras proyecciones financieras dan como resultado una TIR de 106 %, un VAN de USD 650 712 y *payback* de dos años y un mes, lo cual resulta atractivo para el inversionista.

2. Recomendaciones

1. Conviene mantener la inversión en investigación y desarrollo (I+D) para potenciar una diferenciación enfocada en la que se aproveche el crecimiento de la participación del mercado en los próximos tres años.
2. Retener al personal que tiene el *know-how* del aplicativo es indispensable, así como la retención del talento.
3. Es necesario posicionar y hacer conocida la marca continuamente.

4. Con la información recopilada, en un futuro se podrá realizar minería de datos para hacer *machine learning* y análisis predictivos para nuestros clientes, la industria y la sociedad.

Bibliografía

Agile Methodology. (2010). “The Pioneers of DevOps Software”. *Agilemethodology.org*. Fecha de consulta: 19/4/2018. Disponible en: <<http://agilemethodology.org/>>

Banco Central de Reserva del Perú. (2018). Resumen Informativo Semanal N.º 24. *Bcrp.gob.pe*. Fecha de consulta: 29/6/2018. Disponible en: <<http://www.bcrp.gob.pe>>

Bardales, Edwin. (2017). “Perú recibirá S/ 3,000 millones de inversión en ciencia y tecnología en próximos tres años”. En diario *Gestión*, 3 de diciembre de 2017. *Gestion.pe*. Fecha de consulta 9/9/2018. Disponible en: <<https://gestion.pe/cade-2017/peru-recibira-s-3-000-millones-inversion-ciencia-tecnologia-proximos-tres-anos-221964>>

Bardales, Edwin. (2017). “Perú recibirá S/ 3000 millones de inversión en ciencia y tecnología en próximos tres años”. Sección CADE 2017. Diario *Gestión*, 3 de diciembre de 2017. *Gestion.pe*. Fecha de consulta: 3/7/2018 <<https://gestion.pe/cade-2017/peru-recibira-s-3-000-millones-inversion-ciencia-tecnologia-proximos-tres-anos-221964>>

Concha, Franco. (2017). *Planes de Negocio: Una Metodología Alternativa*. 3.^a ed. Perú: Universidad del Pacífico.

Concha, Franco. (2017). *Planes de Negocio: Una Metodología Alternativa, Cuaderno de Trabajo*. 1.^{ra} ed. Perú: Universidad del Pacífico.

Congreso de la República. (2011). “Ley N.º 29783. Ley de seguridad y salud en el trabajo”. En: *El Peruano*, 20 de agosto de 2011. *Sunafil.gob.pe*. Fecha de consulta: 12/3/2018. <<https://www.sunafil.gob.pe/images/docs/normatividad/LEYDESEGURIDADSAUDTRABAJO-29783.pdf>>

Congreso de la República. (2011). “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”. En *El Peruano*, 20 de agosto de 2011. *Sunafil.gob.pe*. Fecha de consulta: 13/11/2018. Disponible en: <<https://www.sunafil.gob.pe/images/docs/normatividad/LEYDESEGURIDADSAUDTRABAJO-29783.pdf>>

De la Vega, Miguel. (2017). “Sector tecnológico en Perú facturará más de US\$ 4,700 millones en 2017”. En Agencia Peruana de Noticias, Andina, 21 de abril de 2017. *Andina.pe*. Fecha de consulta 4/8/2018. Disponible en: <<https://andina.pe/agencia/noticia-sector-tecnologico-peru-facturara-mas-4700-millones-2017-663841.aspx>>

De la Vega, Miguel. (2017). “Sector tecnológico en Perú facturará más de US\$ 4700 millones en 2017”. Sección Actualidad. En: Andina. Agencia Peruana de Noticias, 21 de abril de 2017. *Andina.pe*. Fecha de consulta: 29/5/2018. <<https://andina.pe/agencia/noticia-sector-tecnologico-peru-facturara-mas-4700-millones-2017-663841.aspx>>

Durand, Julio. (2018). “Perú económico en el 2018. Análisis de la economía peruana a marzo de 2018”. En: La cátedra del consumidor. *Blog.pucp.edu.pe*. 9 de julio de 2018. Fecha de consulta: 11/7/2018. <<http://blog.pucp.edu.pe/blog/competenciayconsumidor/2018/04/26/peru-economico-en-el-2018-analisis-de-la-economia-peruana-a-marzo-de-2018/>>

Fondo Monetario Internacional. (2018). “Article IV Consultation-Press Release; Staff Report and Statement by the Executive Director for Peru”. Publication Services. En: IMF Country Report N.º 18/225. *Imf.org*. Julio de 2018. Fecha de consulta: 10/12/2018. <<https://www.imf.org/~media/Files/Publications/CR/2018/cr18225-PeruBundle.ashx>>

Gimbert, Xavier. (2015). *Pensar Estratégicamente Modelos, Conceptos y Reflexiones*, 4.^a ed. España: Deusto.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). “Perú: Estimaciones y Proyecciones de Población por Años Calendarios y Edades Simples 1970-2025”. Diciembre de 2015. *Inei.gob.pe*. Fecha de consulta: 23/10/2018. <<http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0003/N00.htm>>

International Monetary Fund. (2018). “Real GDP growth (Perú)”. *Imf.org*. Fecha de consulta: 17/1/2018. Disponible en: <http://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/PER?year=2018>

Investing.com. (2018). “Perú-Bonos del Estado”. *Investing.com*. Fecha de consulta: 16/11/2018. Disponible en: <https://es.investing.com/rates-bonds/peru-government-bonds?maturity_from=110&maturity_to=130>

Isotools. (s. f.). “La Solución de Software para la Seguridad, Salud Ocupacional y el Medioambiente”. *Isotools.org*. Fecha de consulta: 28/5/2018. Disponible en: <<https://www.isotools.org/>>

Kotler, P. & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de marketing*. 8.^a ed. México: Pearson Prentice Hall.

Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2012). “Reglamento de la Ley N.º 29783”. *www.aate.gob.pe*. Fecha de consulta: 3/10/2018. Disponible en: <https://www.aate.gob.pe/transparencia_aate/upload_seguridad/Reglamento_Ley_29783.pdf>

Ley N. 29783 – “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”. Decreto Supremo N.º 005-2012-TR. *www.aate.gob.pe*. Fecha de consulta: 8/4/2018. Disponible en: <https://www.aate.gob.pe/transparencia_aate/upload_seguridad/Reglamento_Ley_29783.pdf>

Marketing estratégico. (2016). “Las 7 P’s del marketing de servicios”. *marketingestrategicosv.blogspot.com*. Fecha de consulta: 18/12/2018. Disponible en: <<http://marketingestrategicosv.blogspot.com/2016/01/las-7-ps-del-marketing-de-servicios.html>>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2018). “Marco macroeconómico multianual 2019-2022”. En: El Peruano, 24 de agosto de 2018. *Mef.gob.pe*. Fecha de consulta: 27/10/2018. <https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2019_2022.pdf>

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2016). “Anuario estadístico sectorial”. *www2.trabajo.gob.pe*. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Fecha de consulta: 18/2/2018. Disponible en: <http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/anuario/Anuario_2016_020717.pdf>

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2016). “Anuario estadístico sectorial”. *www2.trabajo.gob.pe*. Fecha de consulta: 23/9/2018. Disponible en: <http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/anuario/Anuario_2016_020717.pdf>

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2018). “Anuarios estadísticos”. *www2.trabajo.gob.pe*. Fecha de consulta: 29/5/2018. Disponible en: <<http://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/anuarios-estadisticos/>>

Organización Internacional del Trabajo. (2009). “Los convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo: una oportunidad para mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo”. Centro Internacional de Formación. *www.ilo.org*. Fecha de consulta: 26/12/2018. Disponible en: <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_bai_pub_118.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (2018). “Seguridad y salud en el trabajo”. En: www.ilo.org. Fecha de consulta: 3/9/2018. <<https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>>

Presidencia de la República. (2017). “Decreto Supremo N.º 005-2017-TR. Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021”. En *El Peruano*, 17 de abril de 2017. [Congreso.gob.pe](http://www2.congreso.gob.pe). Fecha de consulta: 13/10/2018. <[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/7523652239F50A63052581050057A8B0/\\$FILE/1509246-3.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/7523652239F50A63052581050057A8B0/$FILE/1509246-3.pdf)>

Rodríguez, Carlos. (2009). *Los convenios de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo: una oportunidad para mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo*. [En línea]. Buenos Aires, Argentina. Centro Internacional de Formación de la Organización Internacional del Trabajo. www.ilo.org. Fecha de consulta: 13/10/2018. Disponible en: <https://www.ilo.org/wcmstp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_bai_pub_118.pdf>

Safe2biz. (s. f.). “Software de seguridad y salud en el trabajo”. safe2biz.com. Fecha de consulta 5/5/2018. Disponible en: <<http://safe2biz.com/>>

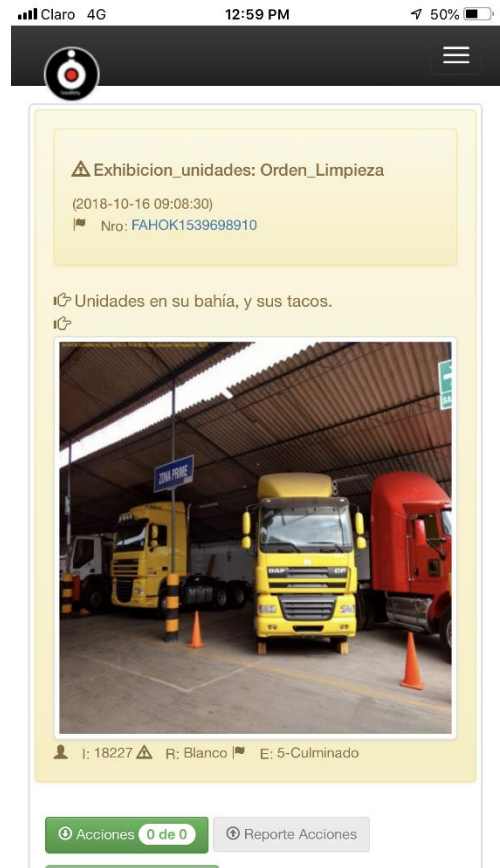
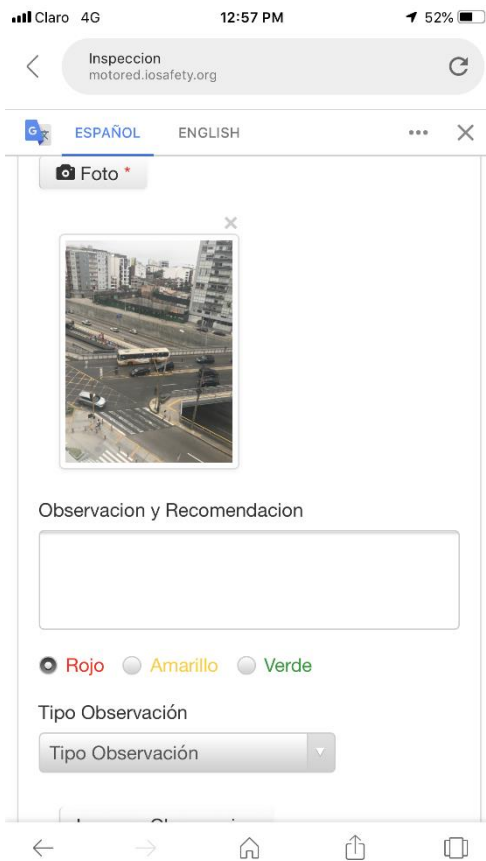
Universidad ESAN. (2018). “Accidentes de trabajo en el Perú: ¿qué dicen las estadísticas?”. Sección apuntes empresariales, salud. En *Conexión Esan*, 19 de enero 2018. [Esan.edu.pe](http://esan.edu.pe). Fecha de consulta: 26/8/2018. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/01/accidentes-de-trabajo-en-el-peru-que-dicen-las-estadisticas/>

Anexos

Anexo 1. Pantallas de la aplicación IOSAFETY



Fuente: Elaboración propia, 2019



Fuente: Elaboración propia, 2019

Claro 4G 1:01 PM 48%

⚠ Montacargas: Equipo
 (2018-10-01 10:52:00)
 Nro: WMCQN1538409120

📍 Fuga de aceite por manguera de sistema hidráulico
 📍 Solucionar problema de fuga de aceite



👤 I: 23742 ⚠ R: Rojo 📄 E: 2-Sin Accion

🔄 Acciones 0 de 0 📄 Reporte Acciones

👍 Bien - No Acciones ↓

Claro 4G 1:02 PM 48%

⚠ Alm_1er y 2donivel (principal) : Ruta_Circulacion
 (2018-09-28 15:59:57)
 Nro: QVSZT1538168397

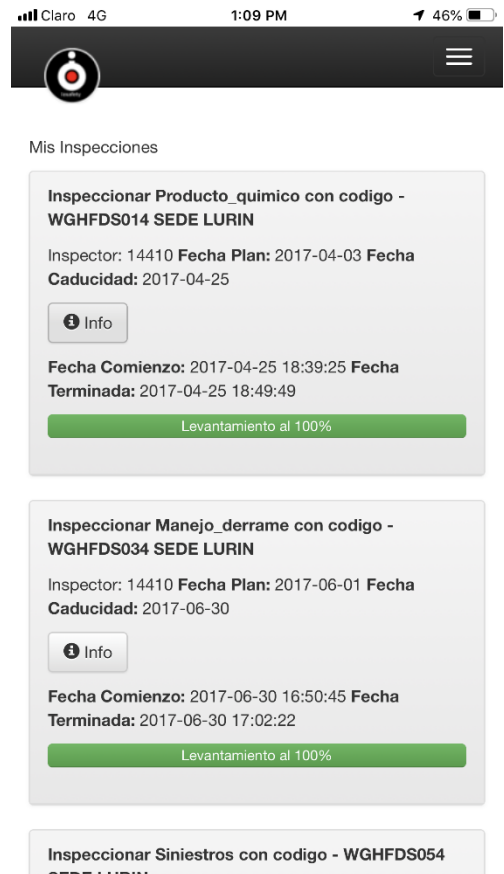
📍 Liberar espacio de acceso a la escalera
 📍 Liberar accesos y hacer una charla sobre la importancia de mantener libres los accesos de los pasos peatonales



👤 I: 10733 ⚠ R: Amarillo 📄 E: 5-Culminado

🔄 Acciones 1 de 1 📄 Reporte Acciones

Fuente: Elaboración propia, 2019



Fuente: Elaboración propia, 2019

Anexo 2. Matriz FODA

		FORTALEZAS		DEBILIDADES	
		F1	<i>Know how</i> del del <i>core</i> del negocio	D1	Poca experiencia en negocios móviles
		F2	Enfoque en I+D	D2	Experiencia en el sector del software SAAS
		F3	<i>App</i> de fácil acceso y adaptabilidad (<i>customer experience</i> positivo)	D3	Dependencia de empresa de servicios web
		F4	Alta innovación (en consonancia con el auge digital)	D4	Débil posición en alianzas estratégicas
		F5	Proyecto piloto inicial exitoso	D5	Manejo de la defensa del modelo de negocio
OPORTUNIDADES		F-O (Explotar)		D-O (Buscar)	
O 1	Equipo directivo comprometido con visión estratégica compartida	E1	Generar mejora constante a la aplicación para penetrar nuestra participación de mercado (F1, F2, F3, F4, O3, O4, O5)	E1	Desarrollar alianzas estratégicas con empresas de aplicaciones móviles y de normatividad en seguridad laboral (D4, O2, O3)
O 2	Tratamiento de la data para ser analizada (Big Data)	E2	Implementar estrategias de conocimiento y fidelización de la marca para los clientes (F2, F4, O2, O4, O7)	E2	Incorporar profesionales con talento comprobado en el sector (D1, D2, O3, O4, O6)
O 3	Marco normativo de seguridad obligatorio para todas la empresas	E3	Desarrollar políticas de buenas prácticas contables y financieras para mantener disciplina financiera saludable en la empresa (F6, O4, O6)	E3	Intensificar la postura estratégica de la empresa a través de la experiencia del equipo directivo, en conjunto con una empresa especializada (D1, D2, D5, O1, O6)
O 4	Creciente desarrollo de aplicaciones móviles en las actividades relevantes de las empresas (ahora se concentran en su <i>core business</i>)				
O 5	Amplio mercado para ser capturado en el Perú				
O 6	Proceso internos sistematizados orientados a generar eficiencia en la cadena de valor				
O 7	Necesidad de adaptarse al cambio legislativo				
O 8	Interface con ERPs de gran presencia				
AMENAZAS		F-A (Confrontar)		D-A (Evitar)	
A1	Modelo de negocio fácil de copiar	E1	Establecer programas de difusión sobre seguridad y legislación laboral con empresas especializadas, para reforzar la posición comercial de la empresa con nuestros clientes (F1, F5, A1, A3)	E1	Establecer políticas de retención de talento (A4, F1)
A2	Pocas barreras de entrada (competencia empresas de sistemas)	E2	Establecer políticas contractuales para al defensa del <i>core</i> del negocio, así como para los clientes (F1, F3, A1, A2)		
A3	Falta de cultura de seguridad por parte de las empresas de potenciales clientes	E3	Proteger la propiedad intelectual para mantener el <i>know how</i> de las áreas de I+D (F1, F2, F4, A1, A4)		
A4	Fuga de talento de los profesionales dedicados al desarrollo de aplicaciones				

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Notas biográficas

Lenner Amaya Esquivel

Nació en Trujillo, el 10 de julio de 1978. Es ingeniero industrial por la Universidad Nacional de Trujillo. Cuenta con dieciocho años de experiencia en el sector logístico, minería, exportación y manufactura, donde ha adquirido experiencia en las áreas de operaciones, planeamiento y costos. Actualmente es gerente de operaciones de Port Logistics S. A. C., operador logístico dedicado a la exportación e importación.

Edgar Fernández Bravo

Nació en Lima, el 4 de noviembre de 1974. Es contador público colegiado por la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Es director de administración y finanzas de Azteca Comunicaciones Perú S. A. C., una compañía del grupo salinas de México, con más de veinte años de experiencia profesional en empresas listadas en bolsa de valores en los rubros de telecomunicaciones, construcción, minería y consultoría.

Víctor Vicente Murcia Garzón

Nació en Alicante, el 4 de noviembre de 1981. Es licenciado en derecho por la Universidad de Alicante. Cuenta con el título de magíster en relaciones internacionales y diplomacia por la Escuela Diplomática de Madrid. Fue jefe de servicios de Asia y Pacífico, jefe de área de países de la Unión Europea, primer secretario/cónsul en Kiev, encargado de negocios en Tbilisi y actualmente es cónsul general de España en el Perú.

Jesús Rodolfo Sánchez Gonzales

Nació en Arequipa, el 5 de diciembre de 1979. Estudió ingeniería mecánica en la Universidad Católica de Santa María y es certificado como CPS Black Belt por Caterpillar. Cuenta con un diplomado en gerencia de proyectos y ha sido CEO & Co-founder de Jesago Wereld S. R. L. durante ocho años, empresa de transformación digital. Es ejecutivo de operaciones en Ferreycorp S.A., con más de quince años de experiencia profesional en empresas con operaciones mineras, energía, gestión de mantenimiento de maquinaria pesada, ingeniería y tecnología. También, es miembro de la asociación del grupo artístico CIOFF - Identidad Perú - Danza y Música.

Rodolfo Rene Vera Vargas

Nació en Lima, el 28 de agosto de 1975. Es ingeniero de informática y sistemas por la Universidad Alas Peruanas. Es *senior* de telecomunicaciones en la compañía minera Antamina S. A., con más de dieciocho años de experiencia profesional en el área de las TIC e innovación tecnológica en el sector de gran minería.