

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
BOGOTÁ VIRTUAL Y DISTANCIA

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

RIESGOS FINANCIEROS: DESAFIO DE LOS STARTUPS CONTECH
COLOMBIANAS

Modalidad: Monografía

Autor(s)

JUAN PABLO DIAZ GUEVARA

Director

LUIS ALBERTO CARDENAS OTAYA

MEDELLIN, COLOMBIA

OCTUBRE 2024

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi familia, quienes siempre han sido mi pilar fundamental, Su apoyo incondicional, amor y motivación me han impulsado a seguir adelante en cada etapa de mi vida.

A mi asesor de trabajo de grado, agradezco su invaluable guía y sabiduría, Su orientación y paciencia me han permitido crecer académica y profesionalmente.

Finalmente, quiero dedicar un agradecimiento especial a la mujer de mi vida, quien me ha acompañado en cada paso de esta investigación. Tu apoyo, comprensión y dedicación han sido cruciales para el desarrollo de este trabajo. Gracias por ser mi inspiración y mi compañera en este viaje, a ti te debo todo.

Resumen

El problema de estudio se centra en los riesgos financieros que enfrentan los startups Contech colombianas en etapa de crecimiento y su impacto en la sostenibilidad de estas empresas. Para abordar este tema, se llevó a cabo una investigación que combinó un análisis del entorno y la literatura existente, complementado con encuestas a emprendedores y actores clave del sector construcción. Además, se estudiaron casos de éxito y fracaso de startups Contech para identificar patrones relevantes, y se analizaron modelos de evaluación de riesgos utilizados en otros sectores para adaptarlos al contexto específico de estas empresas emergentes.

El Estudio indica que los startups Contech en Colombia se enfrentan a varios riesgos financieros que podrían afectar su sostenibilidad y crecimiento. Las empresas que adoptan estrategias de capacitación, diversificación, implementación de tecnología y colaboración con expertos se encuentran en una mejor situación para manejar estos riesgos. Los hallazgos sugieren que, al mejorar sus habilidades en gestión financiera, estos startups no solo podrán reducir los desafíos que enfrentan, sino también impulsar la innovación y contribuir a la sostenibilidad en el ámbito de la construcción y la tecnología.

Palabras clave: Riesgos financieros, Startups Contech, Sostenibilidad, Indicadores de desempeño (KPIs), Gestión de riesgos

Índice

1.1.1.	Capítulo 1. INTRODUCCIÓN.....	3
	Objetivo general	5
	Objetivos específicos.....	5
	Antecedentes	5
1.1.2.	Capítulo 2. Evaluación	11
1.1.3.	Capítulo 3. Resultados.....	17
	Etapa Características	18
	Etapa percepción del riesgo financiero	22
	Etapa Estrategias de gestión del riesgo financiero	26
	Etapa factores de riesgo financiero	29
	Etapa Desafíos y Oportunidades en la Gestión del Riesgo Financiero	31
	Etapa de Desempeño Financiero y KPIs	33
1.1.4.	Capítulo 4. Conclusiones.....	36
	Referencias	39
1.1.5.	Referencias	39
1.1.6.	Apéndices o Anexos.....	42

Índice de tablas (Opcional)

Tabla 1.información clave sobre los startups Contech en Colombia	35
Tabla 2. Ratios Modelo de Evaluación del riesgo.....	35

Lista de figuras (Opcional)

Ilustración 1.Etapa de desarrollo.....	19
Ilustración 2. Tamaño del startup.....	19
Ilustración 3. Sector de actividad de la statup.....	20
Ilustración 4. Ubicación geográfica del startup.....	21
Ilustración 5. Etapa de desarrollo del startup.....	22
Ilustración 6.Importancia riesgo financiero en los startups.....	22
Ilustración 7. Percepción del riesgo financiero.....	23
Ilustración 8. Nivel de Preparación para Enfrentar Riesgos Financieros.....	24
Ilustración 9. Factores de Mayor Impacto en el Riesgo Financiero.....	25
Ilustración 10. Eventos de Riesgo Financiero.....	25
Ilustración 11.Estrategia Formal para la Gestión del Riesgo Financiero.....	26
Ilustración 12. Estrategias para Prevenir el Riesgo Financiero.....	27
Ilustración 13. Estrategias para Evaluar el Riesgo Financiero.....	27
Ilustración 14. Estrategias para Controlar el Riesgo Financiero.....	28
Ilustración 15.Factores Internos que Influyen en el Riesgo Financiero.....	29
Ilustración 16.Factores Externos que Influyen en el Riesgo Financiero.....	30
Ilustración 17. Fuentes de Financiamiento de las Startups.....	30
Ilustración 18.Principales Desafíos en la Gestión del Riesgo Financiero.....	31
Ilustración 19.Oportunidades para Mejorar la Gestión del Riesgo Financiero.....	32
Ilustración 20. Indicadores Financieros para Medir el Riesgo Financiero.....	33
Ilustración 21.Métodos de Monitoreo de Riesgos Financieros.....	34

1.1.1. Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, los startups han reportado una constante y activa participación en el entorno económico mundial, se ha observado como cada vez más pequeñas y medianas se posicionan con una alta participación en el entorno empresarial, según el director del foro económico mundial (Jeremy Jurgens, 2022). J. Jurgens: “Los startups son un catalizador del crecimiento económico tanto a nivel global como local. El valor que crean los startups es casi equivalente al PIB de una economía del G7”, lo que nos muestra que la cooperación entre empresas juega un papel importante en la estabilidad del sistema financiero global, los startups no solo contribuyen al desarrollo económico, sino que lo hacen de manera significativa, impulsando la innovación, la creación de empleo, el desarrollo tecnológico, y nuevas industrias, pueden tener un impacto económico comparable al de naciones enteras con economías desarrolladas.

La perspectiva de las economías emergentes a nivel mundial es complejo y dinámico, según (FMI, 2024) “Las economías de mercados emergentes y en desarrollo, se espera que el crecimiento se mantenga en 4.1% en 2024 y que aumente a 4.2% en 2025 ”; lo anterior apunta a mejoras en las regiones de la mano de la desinflación, el descenso de las tasas de interés y la disminución del riesgo de recesión mundial, donde los riesgos para las proyecciones mundiales están en términos generales estables y en equilibrio, sin dejar de lado que siempre existe margen de riesgo.

Ahora bien , específicamente en América latina y el caribe se proyecta que el crecimiento alcance según proyecciones (Banco Mundial, 2024)“las economías en desarrollo crecerán solo un 3,9 %, más de un punto porcentual por debajo del promedio registrado en la década anterior”, se infiere que las economías emergentes, están enfrentando un crecimiento más lento de lo que solían experimentar, la inestabilidad política en algunos países juega un papel importante, ya que genera incertidumbre económica, y en toda la región el cambio climático resulta un desafío para las economías emergentes, que son especialmente vulnerables a sus efectos, sobre todo para alcanzar los objetivos de desarrollo mundial de la agenda 2030 (ONU, 2015) y entre ellos una de sus premisas “mantener el desarrollo económico”.

Un reciente estudio sobre el ecosistema emprendedor (Vicepresidencia de Fortalecimiento Empresarial, 2023) revela que en el país “Hay 1.327 startups, 19% más que en 2022, de las cuales

60% se concentra en Bogotá y 21% en Antioquia, ha demostrado un crecimiento con una tasa anual del 28% en los últimos 5 años”; a nivel global EE. UU, Inglaterra lideran el ecosistema de startups y en Latinoamérica Argentina, Brasil, Chile y en el quinto puesto Colombia.

El panorama del emprendimiento en Colombia es positivo, aun así hay algunos desafíos financieros que deben ser superados a través de soluciones sostenibles, incluye la contrariedad de los emprendedores para obtener financiación, acceso al capital, acceder a opciones de financiación, mecanismos como crowdfunding o los fondos de capital ángel, que aún no están lo suficientemente desarrollados en Colombia; así mismo dificultad en la gestión del riesgo, la planeación y evaluación financiera, la volatilidad de los precios, tasas de interés elevadas, la inflación, especialmente a aquellos que se encuentran en las primeras etapas de su negocio, que dificulta la rentabilidad del negocio, ya que aumenta los costos de producción y operación de un negocio, lo que reduce la rentabilidad y puede generar incertidumbre económica y dificulta la planificación financiera del negocio.

En este contexto, uno de los principales factores que contribuyen al fracaso de estas startups es la falta de gestión del riesgo financiero, aprovechando que existe un mayor interés por parte de los inversores nacionales e internacionales en apoyar el crecimiento del sector, surge una necesidad sobre la valoración del riesgo para conseguir más confianza entre las partes involucradas, así mismo las empresas tomar mejores decisiones en términos financieros, desarrollando estrategias para mitigarlo teniendo presente los diversos desafíos, indicadores de riesgo que permitan una planificación financiera efectiva y hacer frente a la incertidumbre económica es uno de los principales retos actualmente, por lo que analizar, evaluar y realizar control sobre los riesgos financieros en proyectos del sector contech se convierte en parte fundamental para posibles eventos a futuro.

Tras las oportunidades del mercado, las diferentes inversiones y el potencial en el sistema contech, la directora ejecutiva del gremio Colombia PropTech S. Sánchez explica a Forbes Colombia (Caparroso, 2023) J. Caparroso “En medio de los retos que enfrenta el sector constructor en Colombia, un ecosistema de empresas ‘contech’ está tomando forma. Una mayor colaboración entre grandes corporaciones y startups promete un camino transformador para toda la industria”. En Colombia existen aproximadamente diez startups enfocados en el sector de la construcción y

acuerdo al más reciente reporte de contech latam (Grupo Vinci, 2023) “Gigantes del sector como Amarillo, Ar Construcciones y Conconcreto, tienen estrategias de innovación abierta para colaborar con empresas emergentes de base tecnológica.” Lo que lleva al interrogante ¿Cuáles son los principales riesgos financieros a los que se enfrentan los startups Contech colombianas en etapa de crecimiento y cómo impactan su sostenibilidad?

Objetivo general

Desarrollar un modelo de evaluación integral de riesgos financieros para startups Contech colombianas en etapa de crecimiento, con el fin de identificar los principales indicadores de riesgo, proponer Kpis de mitigación y maximizar las oportunidades de crecimiento sostenible en el sector de la construcción

Objetivos específicos

Identificar los principales factores de riesgo financiero que enfrentan los startups contech en Colombia en etapa de crecimiento.

Proponer un modelo de evaluación de riesgos financieros adaptado al contexto de los startups Contech colombianas desde una adaptación de modelos existentes.

Desarrollar un conjunto de indicadores clave de rendimiento (KPIs) para medir la exposición al riesgo financiero.

Antecedentes

El ecosistema emprendedor en Colombia es relativo a las variables macroeconómicas mundiales, cabe resaltar que en las primeras etapas de cada proyecto o emprendimiento existen retos de financiamiento, gestión del riesgo, que resultan ser cruciales para quien lo afronta. En la perspectiva empresarial nacional, los startups son actores directos en la economía, donde diariamente evolucionan fortaleciendo este sector, el emprendimiento en Colombia y son generadores de empleo formal en el país. Sin embargo, el panorama Político y macroeconómico nacional son directamente proporcionales e influyen de manera directa en las mismas; y por eso se

exponen a una gran cantidad de riesgos financieros, que pueden limitar su crecimiento, sostenibilidad y funcionamiento en el mercado.

Las Startups en Colombia presentan varios desafíos en materia financiera, las cuales son determinantes para la vida y operabilidad de estas empresas, la dificultad para acceder a capital, las tasas de interés, un mercado volátil e impredecible y la incertidumbre económica y política son algunos de esos desafíos. Este horizonte genera que la gran mayoría de startups en Colombia sean puestas en marcha con financiación directa del creador (Ahorros, créditos y préstamos familiares), esta investigación se enfoca en identificar los riesgos financieros que tienen los startups en Colombia y proponer alternativas, para que estas sean analizadas y maximizar el bienestar financiero de estas.

Desde la década de los 90s según lo descrito por (C., J. C. & Berggrun , 2011) el riesgo ha estado presente en las inestabilidad económica y crisis financieras como por ejemplo “la caída de la bolsa de new york en 1987, la crisis de deuda externa en países latinoamericanos en los 80s, la explosión de burbujas financieras e inmobiliarias en Japón en los 90s”, lo que ha presentado un fuerte reto en la gestión y medición de este.

Como se manifiesta en (García Hanson & Salazar Escobar , 2005) “El riesgo financiero engloba consecuencias adversas que puedan producirse por una alteración cuantitativa o cualitativa en los ingresos presupuestarios, recogiendo las disminuciones efectivas de recursos financieros”, no solo se refiere a una caída en los ingresos, sino también lo que puede afectar la estabilidad para gestionar sus recursos financieros de manera efectiva.

Para (Ekaterina Svetlova, 2020) E. Svetlova y K. Heinz “La gestión de riesgos financieros es una función dentro de las organizaciones que tiene como objetivo detectar, gestionar y cubrir la exposición a diversos riesgos derivados del uso de servicios financieros” ; como también lo argumenta (Manuel, 2005) J.M Feria Domínguez “ los riesgos financieros aparecen en los mercados financieros y se traducen en importantes pérdidas de capital” , resultar en la pérdida de valor de los activos invertidos, lo que conlleva pérdidas significativas de capital, impactando la riqueza de los inversores y la estabilidad financiera de las empresas.

La norma internacional NTC-ISO 31000 (Icontec, 2018) define que “la gestión de riesgos es parte fundamental de la gobernanza y el liderazgo en la que se gestiona la organización” e incluye la interacción de todas las partes interesadas. Así mismo. La norma técnica colombiana NTC 525495 según (Galván, 2002) J. Galván con respecto a la gestión del riesgo” es un método lógico y sistemático para el establecimiento del contexto, identificación, análisis, evaluación, tratamiento, monitoreo y comunicación de los riesgos asociados con cualquier actividad, función o proceso, de forma que posibilite que las organizaciones minimicen pérdidas y maximicen oportunidades “.

El análisis del riesgo para entender y gestionar el riesgo financiero se basa en estudiar como las empresas deben gestionar cada amenaza al que está expuesto, donde lo principal es identificar, tratar de medirlos y generar alternativas como lo plantea (Olasagasti, 2015) O. Olasagasti “la incertidumbre se convierte en riesgo”.

Los riesgos que enfrentan las empresas son diversos y de diferente naturaleza, con base en el riesgo de mercado el que se relaciona con las variaciones de la tasa de interés, tasa de cambio y los precios del mercado, el riesgo crediticio derivado del incumplimiento con las obligaciones o compromisos de pago y el riesgo de liquidez, la incapacidad de tener flujo de efectivo o convertir activos en efectivo para operar, estos son los riesgos parte del núcleo que componen el riesgo financiero.

La evaluación del riesgo de mercado como lo afirma (Ávila, 2009) J. Ávila “Merece destacar el método de varianzas-covarianzas y el de simulación Montecarlo y el método de simulación histórica”. Ahora bien, el riesgo de liquidez en el marco de Basilea III como se evidencia en (Franco, D. Bayón, 2017) El “Liquidity Coverage Ratio” (LCR) o coeficiente de cobertura de liquidez lo define como “el cociente entre los Fondos de Activos Líquidos de Alta Calidad y las salidas netas de capital para los siguientes 30 días naturales al cálculo de la ratio. Estas salidas serán calculadas en base a unos parámetros”.

L.mesenes y R. Macuacé plantean “La gerencia financiera se desenvuelve en tres ejes fundamentales: las decisiones de inversión, de financiación y de administración del capital de trabajo. Estos ejes deben ser desarrollados con eficiencia y eficacia de manera coordinada, en aras de maximizar el valor de la empresa” (Meneses Cerón & Macuacé, 2011)

La evaluación del riesgo es una herramienta esencial para la gestión eficaz de diversos tipos de riesgos, los startups contech enfrentan un sin número de desafíos financieros asociados a las

inversiones, a los préstamos, a las operaciones, a los cambios regulatorios, que deben ser evaluados y gestionados para garantizar su perdurabilidad a largo plazo. Para medir el riesgo financiero de manera efectiva primero se debe establecer una relación entre la proporción de deuda con sus activos totales, segundo la deuda neta contra los ingresos generados por la empresa, tercero la relación entre deuda y capital, cuarto el ebitda entre los intereses generados por la deuda, flujo de efectivo; los riesgos se evalúan con un enfoque combinado.

Existente diferentes factores a considerar en la evaluación de riesgos (Universidad del Cuyo, 2014) entre ellos: primero, el riesgo inherente y residual, segundo, la probabilidad e impacto, tercero, la fuente de datos, cuarto, la fuente de datos, quinto las técnicas de evaluación y por último la correlación entre los acontecimientos. , como plantea (Alonso & Berggrun, 2008) la medición y el manejo de riesgo en un mundo cada vez más interconectado; así hoy en día la medición y la gestión del riesgo se han convertido en rutina ineludible.

La comisión del marco integrado de gestión de riesgos (Coso, 2019) constituida por COSO I (National Commission on Fraudulent Financial Reporting) fundada en 1985, en estados unidos de América , desde 1992 público el primer modelo “internal control” con el fin de que las entidades evalúen el riesgo y sus actividades de control. En 2002, en COSO II en el marco integrado “Enterprise Risk Management” que amplía la estructura del COSO I, determina de acciones frente a los riesgos, actividades de control, políticas y procedimientos. Así, finalmente en mayo de 203 el COSO III Mejora de la agilidad de los sistemas de gestión de riesgos para adaptarse al entorno mayor confianza en la eliminación de riesgos y consecución de objetivo.

Partiendo de la teoría financiera el riesgo se debe identificar, medir y gestionar de manera sistemática y colectiva, para minimizar el riesgo financiero en las organizaciones como se relaciona en (Camara de comercio cusco, 2023), es esencial evaluar la rentabilidad de la inversión, anticiparse a los cambios que se dan el mercado y reaccionar ante la competencia, diversificar el riesgo de las inversiones, evaluar los resultados y hacer una adecuada gestión del riesgo. La teoría prospectiva plantea que las organizaciones no quieren arriesgar lo que ya tienen, “la teoría de la utilidad esperada ha dominado el análisis de la toma de decisiones bajo riesgo, se ponderan por sus

probabilidades” (Kahneman & Tversky, 1987) .Igualmente es relevante medir la rentabilidad en función del riesgo que se genera por factores endógenos y exógenos al inversionista (Rosillo Corchuelo, 2004).

Esta investigación analiza los principales riesgos financieros de startups Contech, utilizando un enfoque mixto que combina datos cualitativos y cuantitativos. Este enfoque ofrece una visión integral del problema, permitiendo identificar, evaluar y mitigar de forma proactiva los factores que amenazan la sostenibilidad financiera de estas empresas.

Es análisis que puede servir de base a otras investigaciones en el campo de gestión de riesgos en startups al considerarse de manera generalizada, para efectos del ejercicio e ilustrar mejor los resultados en el contexto startups del sector contech y extraer lecciones aprendidas.

El estudio se enfocará en startups contech bajo el criterio de estar legalmente constituidas y operando en Colombia. Para delimitar aún más la población según la etapa de desarrollo, serán Startups en etapa de crecimiento, del sector de la construcción que desarrollan soluciones tecnológicas para la construcción de edificios e infraestructura, ubicadas en la capital del país.

Los criterios de segmentación, se hará un tipo de muestreo probabilístico aleatorio simple, en este caso las empresas del sector contech para participar como objeto de estudio y tiene la misma probabilidad de ser seleccionada si cumple con los criterios

Criterios de exclusión startups que no se encuentren legalmente constituidas en Colombia, que no operen en el sector contech y que no cumplan con los criterios de etapa de desarrollo establecidos.

Dentro de las técnicas de investigación, según (Marín Suárez, 2017) existe el cálculo de la muestra debe considerar el nivel de confianza donde comúnmente es del 95% y el margen de error comúnmente es del 5% que es la diferencia entre el valor estimado y el valor real de población

$$n = z^2 * p * (1 - p) / e^2$$

- n: Tamaño de la muestra.
- z: Valor de la distribución normal estándar
- p: Proporción de la población que se estima que posee la característica de interés
- e: Margen de error deseado

Para calcular el tamaño de la muestra sin conocer el tamaño de la población

Z: para un nivel de confianza del 95%, en este caso 1.96

P: suponer que $p=0.5$ ya que no se tiene información previa sobre la prevalencia del riesgo financiero en startups contech

e: en este caso 0.05

$$n = 1.96^2 * 0.5 * \frac{(1 - 0.5)}{0.05^2}$$
$$n = 384$$

Se recomienda una muestra de 384 startups Contech para garantizar la representatividad del estudio. Se emplearán métodos cualitativos para identificar factores que influyen en la gestión del riesgo financiero y métodos cuantitativos para identificar patrones y relaciones. La triangulación de métodos asegura una validación más confiable, al comparar datos cualitativos y cuantitativos y reducir sesgos en la recolección.

La encuesta, diseñada para emprendedores del sector construcción, evaluará la percepción de riesgos financieros, su probabilidad de ocurrencia, impacto potencial y estrategias de mitigación. Los resultados servirán como base para proponer KPIs y un modelo de evaluación de riesgos.

El análisis se realizará mediante un enfoque mixto, integrando métodos cualitativos y cuantitativos, se profundizarán en las experiencias y percepciones de los emprendedores sobre los riesgos más significativos y sus estrategias de mitigación. A través de encuestas estructuradas con preguntas de selección múltiple, se recopilarán datos numéricos sobre la percepción de riesgos financieros, su probabilidad de ocurrencia, impacto potencial y estrategias aplicadas para mitigarlos; esto permitirá cuantificar patrones y correlaciones entre las variables clave del estudio.

Para garantizar una mayor validez y confiabilidad en los resultados, se empleará la triangulación de datos, implica combinar los resultados cualitativos y cuantitativos, buscando convergencias y divergencias entre ambos tipos de datos. Por ejemplo, los resultados de las

encuestas se contrastarán con las narrativas obtenidas de los emprendedores, lo que ayudará a contextualizar los patrones identificados y verificar su consistencia y asegurar que las percepciones y estrategias recogidas representen de manera fiel la situación del sector.

Los resultados de las encuestas se procesarán estadísticamente para identificar correlaciones entre variables clave, como la percepción de riesgos, la implementación de estrategias de mitigación y el nivel de impacto financiero. Si los hallazgos cualitativos y cuantitativos muestran resultados similares, se podrá confirmar la robustez de los factores de riesgo identificados y la efectividad de las estrategias de mitigación. Si los datos cualitativos y cuantitativos presentan resultados divergentes, esto abrirá nuevas líneas de investigación para entender mejor las percepciones y prácticas que no están alineadas, lo que permitirá ajustar o profundizar en los instrumentos de medición.

Con los datos obtenidos, se identificarán KPIs relevantes y se construirá un modelo de evaluación del riesgo financiero, permitiendo a los startups Contech contar con una herramienta eficaz para monitorear y mitigar estos riesgos, este modelo se basará en los datos triangulados y ofrecerá una guía estructurada para asignar recursos y mitigar posibles amenazas financieras.

1.1.2. Capítulo 2. Evaluación

Los startups contech a través de la tecnología e innovación buscan mejorar los procesos de la industria, reducir costos, optimización de los medios, aumentar la efectividad, aumentar la eficiencia en la construcción y sobre todo la descarbonización de la industria, en los procesos de construcción se enfrentan una serie de riesgos financieros y es donde surge la propuesta de evaluación de estos.

Por otro lado, tenemos el riesgo de mercado (Ries, 2011), ofrece un enfoque innovador para el desarrollo de startups que se centra en la adaptabilidad como herramienta clave para mitigar los riesgos de mercado. E. Ries sostiene que, en un entorno empresarial incierto y en constante cambio, los startups deben adoptar un ciclo de construcción, medición y aprendizaje continuo,

enfatisa que la flexibilidad y la capacidad de respuesta son esenciales para que los startups no solo sobrevivan, sino que también prosperen en un contexto competitivo. De esta manera, al adoptar una mentalidad de experimentación y aprendizaje, los startups pueden reducir la incertidumbre y mejorar sus posibilidades de éxito a largo plazo al adaptarse rápidamente a las demandas del mercado y a los cambios en el entorno empresarial.

El riesgo de liquidez, pueden encontrarse en estudios de casos de startups como los publicados en (N.Kaplan & Stromberg, 2004) las dinámicas del capital de riesgo, centrándose en las características de las startups y la estructura de los contratos que rigen las inversiones. Los autores analizan cómo los capitalistas de riesgo evalúan las oportunidades de inversión y los criterios que consideran al seleccionar startups en las que invertir. A través de un estudio empírico, Kaplan y Strömberg demuestran que los inversores no solo se enfocan en las métricas financieras y el potencial de crecimiento, sino que también consideran factores cualitativos, como el equipo de gestión y la capacidad de adaptación al mercado. Además, el artículo destaca la importancia de los contratos de capital de riesgo, que establecen las obligaciones y derechos tanto para los inversores como para los emprendedores, lo que ayuda a alinear sus intereses y mitigar riesgos. Los autores también discuten cómo las acciones que toman los capitalistas de riesgo, como la participación en la gestión y la provisión de asesoramiento estratégico, pueden influir en el desempeño de los startups. En conjunto, este análisis proporciona una comprensión valiosa sobre cómo las decisiones de financiamiento y la relación entre inversores y emprendedores impactan en el éxito o fracaso de los startups.

La gestión Riesgo operativo y tecnológico, en (Vanacker & Manigart , 2010) Proporciona estudios sobre la estructura financiera de startups , las decisiones financieras que enfrentan las startups de alto crecimiento, particularmente las tecnológicas, en cuanto a la elección de su estructura de capital. El estudio está basado en la teoría del "pecking order", que postula que las empresas prefieren financiarse primero a través de recursos internos, como la retención de utilidades, antes de recurrir a la deuda y, como último recurso, a la emisión de nuevo capital. Los autores examinan cómo estas empresas equilibran su capacidad para adquirir deuda con sus necesidades de financiamiento, señalando que los startups tecnológicos, debido a su alto nivel de

riesgo y la naturaleza intangible de muchos de sus activos, a menudo enfrentan dificultades para obtener financiamiento por medios tradicionales.

El artículo también destaca que los startups con un rápido crecimiento tienden a depender más de las inversiones de capital que de la deuda, ya que su capacidad para endeudarse suele estar limitada por la incertidumbre que rodea sus operaciones. Además, Vanacker y Manigart demuestran que las decisiones sobre la estructura de financiamiento pueden influir de manera importante en el desarrollo de la empresa. Una elección inadecuada en cuanto al financiamiento podría restringir la habilidad de la empresa emergente para aprovechar oportunidades de crecimiento. En este contexto, los autores subrayan la relevancia de gestionar cuidadosamente la estructura de capital, dado que las decisiones tomadas en este aspecto pueden determinar el éxito o fracaso de los startups tecnológicos.

Por último, el riesgo regulatorio y su impacto, (Shane, 2009) En *Why Encouraging More People to Become Entrepreneurs Is Bad Public Policy* , Scott Shane sostiene que impulsar el emprendimiento sin analizar adecuadamente sus posibles consecuencias puede ser perjudicial para las políticas públicas. Aunque el fomento del emprendimiento se presenta con frecuencia como una vía para impulsar el crecimiento económico, Shane señala que no todos los startups generan un impacto positivo. En su análisis, explora cómo los cambios en políticas y regulaciones pueden afectar a las nuevas empresas, destacando que muchas enfrentan barreras importantes, como el aumento de costos operativos y las responsabilidades legales derivadas de regulaciones. Shane advierte que incentivar a más personas a emprender, sin tener en cuenta las dificultades del mercado y las complejidades regulatorias, puede resultar en la creación de negocios que no sean sostenibles a largo plazo. También señala que las regulaciones varían según el sector, y en industrias como la tecnológica, las modificaciones frecuentes en las normativas pueden generar incertidumbre y desafíos adicionales para los startups. Por ello, Shane propone un enfoque más enfocado y fundamentado en datos para promover el emprendimiento, en lugar de simplemente aumentar la cantidad de nuevas empresas sin considerar los retos del mercado y los efectos de las regulaciones.

La norma internacional ISO 31000 (ISO, 2018) ofrece un marco de trabajo completo para que cualquier organización, sin importar su tamaño o sector, gestione sus riesgos de manera efectiva, proporciona un método sistemático para detectar, evaluar, tratar y supervisar las amenazas, lo que permite tomar decisiones más informadas y reducir la probabilidad de eventos negativos.

La ISO 31000 se basa en 11 principios que encajan con toda la estructura y objetivos de la organización y que están relacionadas con las normativas de la implementación de riesgos, según (Ealde Business School, 2020) Crear valor, está integrada en los procesos de la organización, Forma parte de la toma de decisiones. Trata explícitamente la incertidumbre, de manera sistemática y estructurada, teniendo en cuenta los factores humanos y culturales, de forma inclusiva, dinámica e iterativa, sensible al cambio y la mejora continua.

La implementación de la ISO 31000 implica, en primer lugar, comprender a fondo el entorno en el que opera la organización, tanto interno como externo, ofrece un camino estructurado para integrar la gestión de riesgos en la organización. Se inicia con un profundo entendimiento del entorno, tanto interno como externo, para identificar los riesgos que pueden afectar los objetivos. A través de un análisis riguroso y un seguimiento constante, se busca minimizar los impactos negativos y aprovechar las oportunidades. Las auditorías periódicas garantizan que la cultura de prevención esté arraigada en todos los niveles de la organización

Adaptar el modelo para incluir riesgos regulatorios específicos del sector construcción y la tecnología, como el cumplimiento de normativas locales de seguridad o de eficiencia energética, para abordar riesgos relacionados con ciclos económicos en el sector de la construcción, como fluctuaciones en la demanda de viviendas o proyectos de infraestructura.

De acuerdo con (BBVA, 2015) “El Valor en Riesgo, también llamado VaR (Value at Risk, en inglés) es un método para cuantificar la exposición al riesgo de mercado, utilizando técnicas estadísticas tradicionales.” una métrica estadística simplificada, fue creado para ofrecer una medida resumida del riesgo de mercado. No obstante, su naturaleza probabilística implica que solo proporciona una estimación y puede no reflejar eventos extremos o situaciones de mercado inusuales

Para mejorar la precisión en la evaluación del riesgo, la simulación de Monte Carlo se presenta como una herramienta adaptable y flexible. Su enfoque no paramétrico evita errores de modelización al no depender de distribuciones de probabilidad específicas, lo que es especialmente útil ante la presencia de "colas gruesas" o eventos extremos. Además, al prescindir de valores predeterminados de volatilidad y correlación, la simulación captura una mayor variedad de posibles resultados, proporcionando una evaluación más robusta y confiable en escenarios inciertos.

Al medir los riesgos financieros, los startups en etapa de crecimiento pueden anticipar posibles contratiempos, lo que les permite prepararse de manera proactiva frente a desafíos que podrían comprometer su estabilidad. Estos riesgos incluyen fluctuaciones en los flujos de efectivo, cambios en el entorno económico o la incapacidad de cumplir con obligaciones financieras, los cuales, si no se gestionan adecuadamente, pueden llevar a problemas significativos en su operación y crecimiento.

Contar con una evaluación clara de estos riesgos también ayuda a los startups a tomar decisiones más informadas y estratégicas. Con un panorama más preciso, pueden optimizar la asignación de capital, dirigiendo los recursos hacia áreas que garanticen mayores rendimientos o minimicen el impacto de riesgos específicos. Esto les da una ventaja competitiva al evitar inversiones innecesarias o costosas que podrían comprometer su liquidez.

Finalmente, el proceso de medición de riesgos permite que los startups protejan sus operaciones frente a la amenaza de la insolvencia. Al adoptar estrategias financieras más sólidas, como la creación de reservas de capital o la diversificación de fuentes de ingresos, pueden garantizar que tengan la flexibilidad necesaria para sobrellevar momentos de crisis y asegurar su continuidad en el largo plazo.

Los startups Contech están transformando la industria de la construcción a través de la tecnología y la innovación, con el objetivo de mejorar los procesos, reducir costos y aumentar la eficiencia. En particular, buscan optimizar los recursos, aumentar la efectividad en la construcción y, sobre todo, contribuir a la descarbonización de la industria. Esto último es clave, ya que el sector

de la construcción es uno de los mayores contribuyentes a las emisiones de carbono a nivel mundial. Al implementar tecnologías avanzadas como el uso de materiales más sostenibles o la automatización de procesos, estos startups buscan reducir su huella ambiental mientras mejoran la eficiencia de los proyectos.

En el contexto colombiano, el sector de la construcción ha sido históricamente tradicional, con un bajo nivel de adopción tecnológica en comparación con otras industrias. No obstante, a medida que estas empresas adoptan nuevas tecnologías y buscan optimizar sus operaciones, enfrentan una serie de riesgos financieros que pueden amenazar su sostenibilidad. Los riesgos asociados con los costos de implementación de nuevas tecnologías, las fluctuaciones en la demanda del mercado y la volatilidad de los precios de los materiales son solo algunos ejemplos. En este contexto, surge la necesidad de un modelo de evaluación de riesgos financieros que permita a los startups Contech anticipar estos desafíos y tomar decisiones informadas para mitigar los efectos negativos. Los startups Contech en Colombia han demostrado un potencial considerable para impulsar la transformación digital del sector, aprovechando tecnologías como el uso de drones para monitoreo de obras, modelos de información de construcción (BIM) para la optimización de proyectos, automatización de procesos constructivos, y análisis de datos para la predicción y mitigación de riesgos

Colombia tiene un amplio potencial en la adopción de prácticas de construcción sostenible y eficiencia energética. Con la creciente preocupación por el cambio climático, los startups Contech están en una posición privilegiada para aprovechar la demanda de tecnologías que mejoren la eficiencia energética en los edificios. Estas pueden incluir sistemas de domótica (tecnología para hogares inteligentes), energía solar en proyectos de construcción, y tecnologías para el manejo del agua y la optimización de residuos. Las ciudades colombianas, particularmente Bogotá y Medellín, están interesadas en promover prácticas de construcción más sostenibles a través de incentivos fiscales y normativas. Esto crea una oportunidad para los startups que ofrecen soluciones orientadas a edificios verdes y ciudades inteligentes.

El gobierno colombiano ha priorizado la infraestructura en su agenda de desarrollo, con planes de inversión en carreteras, transporte público, y proyectos de vivienda. Esta inversión pública masiva crea una oportunidad significativa para los startups Contech, que pueden ofrecer soluciones innovadoras en la planificación, diseño, ejecución y mantenimiento de proyectos. Al introducir tecnologías de automatización, monitoreo de infraestructuras mediante herramientas de análisis predictivo, los startups pueden mejorar la eficiencia y reducir costos en proyectos a gran escala.

Uno de los aspectos más importantes para el futuro de Contech es la contribución a la descarbonización del sector de la construcción. Este sector es uno de los principales emisores de CO₂ a nivel mundial. En Colombia, las empresas están comenzando a adaptarse a las regulaciones ambientales más estrictas, y los startups Contech tienen la oportunidad de liderar esta transformación mediante la implementación de tecnologías limpias y procesos más eficientes.

La adopción de tecnologías que minimicen el uso de recursos y energía durante la construcción, así como la optimización de residuos, puede transformar significativamente el impacto ambiental del sector. Los startups Contech en Colombia que se centren en reducir las emisiones y aumentar la eficiencia de los recursos estarán bien posicionadas para liderar esta tendencia.

El uso de la inteligencia artificial (IA), machine learning y análisis de big data ofrece una oportunidad para los startups Contech que buscan optimizar la planificación y ejecución de proyectos. Estas tecnologías pueden ayudar a prever problemas antes de que ocurran, mejorar la toma de decisiones y reducir tiempos de inactividad en los proyectos. En un sector donde los retrasos y sobrecostos son comunes, estas herramientas tecnológicas pueden ofrecer soluciones que mejoren la rentabilidad y la eficiencia operacional.

1.1.3. Capítulo 3. Resultados

En resumen, el estudio revela que los startups Contech en Colombia, en su mayoría, son empresas jóvenes y pequeñas, con menos de 10 empleados. Predominan las empresas del sector Proptech, seguidas por Contech y otros. Geográficamente, se concentran en las principales ciudades del país: Bogotá, Medellín y Cali.

A pesar de estar en etapas iniciales, los startups reconocen la importancia del riesgo financiero y perciben que están expuestas a un nivel alto. Sin embargo, su preparación para enfrentar estos riesgos es moderada. Los principales factores externos que impactan su estabilidad financiera son las fluctuaciones económicas y la falta de acceso a financiamiento. Además, una alta proporción de estas empresas ha experimentado eventos de riesgo significativos en el último año.

Los startups encuestados han implementado algunas estrategias básicas para gestionar el riesgo financiero, como la diversificación de productos y la gestión de inventarios. Sin embargo, carecen de una estrategia formal de gestión de riesgos en su mayoría. Para evaluar los riesgos, se basan principalmente en el análisis de los estados financieros, mientras que, para controlarlos, se enfocan en la gestión de proveedores.

Los principales desafíos que enfrentan estos startups son el acceso limitado a financiamiento, la falta de conocimiento en herramientas y técnicas de gestión de riesgos, y la falta de experiencia en gestión financiera. A pesar de estos desafíos, las empresas reconocen la importancia de implementar una estrategia formal de gestión de riesgos y utilizar herramientas tecnológicas para mejorar su capacidad de respuesta. Los indicadores financieros más utilizados son el flujo de caja y la ratio de endeudamiento.

En conclusión, los startups Contech en Colombia enfrentan un entorno desafiante debido a la alta exposición a riesgos financieros y a la falta de preparación para gestionarlos, es necesario fortalecer la cultura de gestión de riesgos, implementar estrategias formales y utilizar herramientas tecnológicas para mejorar la resiliencia de estas empresas; además, se requiere un mayor acceso a financiamiento y capacitación en temas de gestión financiera.

Etapas Características

La Etapa de Características se enfoca en definir las particularidades del entorno de los startups en su etapa de desarrollo. El análisis de la fase de desarrollo y el tamaño de los startups permite identificar KPIs relevantes para medir la exposición al riesgo financiero, tales como el nivel de ingresos, acceso a financiamiento y la capacidad de expansión de los equipos.

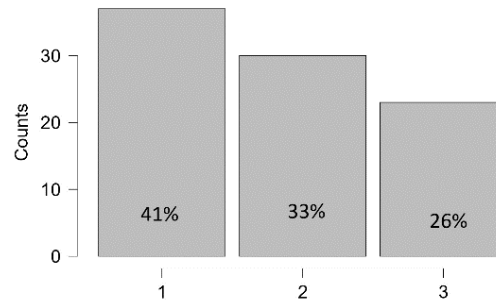


Ilustración 1. Etapa de desarrollo

En cuanto a su etapa de desarrollo, se encuentran principalmente en fases iniciales, como ideación, crecimiento y prototipado, el 41% de los startups Contech están en su fase inicial, lo que sugiere que la mayoría de estas compañías aún se encuentran en las primeras etapas de desarrollo, como la concepción y el establecimiento. Este hallazgo concuerda con el panorama de los startups Contech en Colombia, donde muchas están empezando a explorar y probar sus modelos de negocio y productos. En esta fase, las empresas suelen enfrentarse a desafíos financieros más grandes debido a la falta de ingresos estables y a la necesidad de inversiones importantes. Esto confirma la existencia de desafíos financieros significativos, uno de los principales factores de riesgo que se busca identificar. Este hallazgo refuerza la importancia de identificar esos factores de riesgo críticos en las primeras etapas de desarrollo de los startups, alineándose con el propósito del primer objetivo.

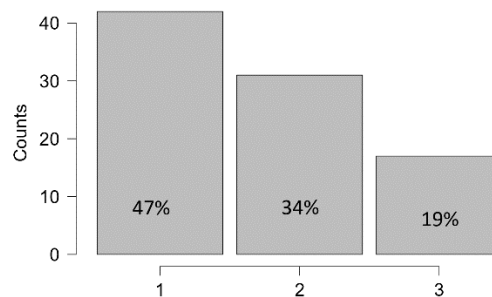


Ilustración 2. Tamaño del startup

El análisis muestra que el 47% de los startups Contech encuestados cuentan con menos de 10 empleados, lo que indica que la mayoría de estas empresas son de tamaño reducido. Esta situación es habitual en el ecosistema de startups, ya que en sus fases iniciales suelen operar con equipos pequeños debido a las restricciones financieras y la necesidad de maximizar los recursos.

Por otro lado, el 34% de los startups tiene entre 10 y 50 empleados, lo que sugiere un crecimiento moderado en algunas empresas que están empezando a expandirse. Solo el 19% supera los 50 empleados, lo que evidencia que pocos startups han alcanzado un tamaño significativo, posiblemente debido a la etapa de desarrollo en la que se encuentran. En resumen, los datos reflejan una prevalencia de estructuras empresariales pequeñas en los startups Contech de Colombia. Esta limitación de recursos financieros y humanos puede aumentar su exposición al riesgo financiero, como dificultades para acceder a financiamiento o cubrir costos operativos, alineándose con el propósito de identificar los principales factores de riesgo financiero. Este análisis Identificar los principales factores de riesgo financiero que enfrentan los startups Contech en Colombia en etapa de crecimiento relacionado con el objetivo 1.

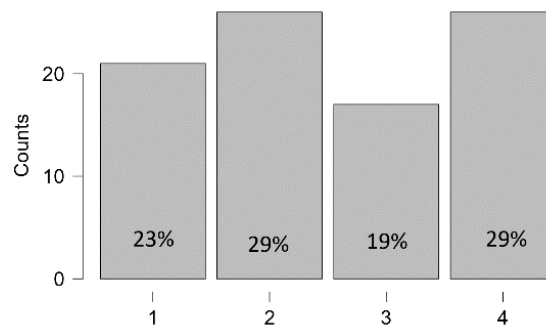


Ilustración 3. Sector de actividad de la startup

El 29% de los startups se encuentran en el sector Contech, y otro 29% operan en sectores diversos, no clasificados dentro de las categorías principales. Un 23% de ellos pertenece al sector PropTech, mientras que el 19% está dedicado al Fintech. Estos resultados revelan que, aunque una parte considerable de los startups se asocia a los sectores Contech y PropTech, también existe una notable variedad de industrias representadas, lo que evidencia la diversidad dentro del ecosistema. La mayor presencia de startups en Contech destaca el enfoque en la tecnología aplicada a la construcción e infraestructura, mientras que la participación del PropTech refleja el creciente interés en innovaciones tecnológicas en el mercado inmobiliario. La menor representación en Fintech indica que, aunque es un sector relevante, no es el predominante entre los startups encuestados. Esto evidencia la necesidad de adaptar el modelo de evaluación de riesgos a la

variedad de industrias presentes, que tenga en cuenta los desafíos financieros inherentes a su actividad. El análisis mencionado se relaciona más con el Objetivo de plantear un modelo, La variedad de desafíos financieros inherentes a cada sector exige que el modelo propuesto sea flexible y capaz de abordar los riesgos específicos de cada industria, alineándose con este objetivo.

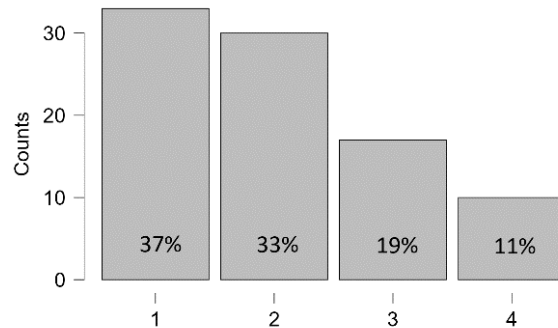


Ilustración 4. Ubicación geográfica del startup

Se observa que la mayor concentración está en Bogotá, con un 37% de las respuestas, lo que confirma la relevancia de la capital como un centro clave para los emprendimientos en Colombia. Medellín sigue de cerca con un 33%, reflejando su creciente importancia como un ecosistema de innovación y desarrollo tecnológico; por su parte, Cali tiene un 19%, lo que también indica que esta ciudad está emergiendo como un espacio atractivo para startups. Finalmente, el 11% de los startups están ubicadas en otra región, lo que sugiere que hay una porción de empresas que han optado por otras regiones sus operaciones. Los ecosistemas más consolidados como Bogotá y Medellín pueden ofrecer mejores oportunidades de financiación y apoyo empresarial, mientras que las startups ubicadas en otras regiones pueden enfrentarse a mayores desafíos financieros debido a la falta de infraestructura o acceso a inversionistas. Esta variabilidad geográfica influye en los factores de riesgo financiero que se busca identificar en el objetivo de identificar los factores.

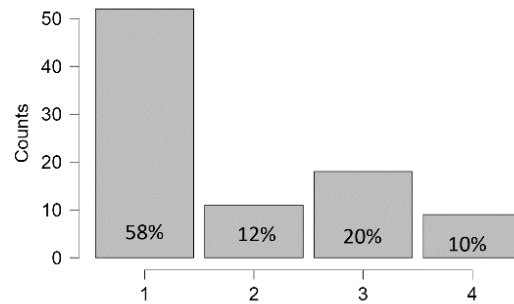


Ilustración 5. Etapa de desarrollo del startup

Se observa que la mayoría, con un 58%, está en la fase de "Idea", lo que indica que un gran número de emprendimientos aún se encuentra en las etapas iniciales de conceptualización y planificación. Un 12% está en la fase de Prototipo, lo que refleja un progreso hacia el desarrollo tangible de productos o servicios, aunque todavía en una fase experimental. El 20% de los startups ya están en la Etapa de crecimiento, lo que sugiere que han superado el prototipo y están en un proceso de consolidación, escalando sus operaciones para llegar a un mercado más amplio. Se relaciona más con el Objetivo de los principales factores, la mayoría de los startups se encuentra en la fase de "Idea", lo que implica que enfrentan desafíos financieros críticos debido a la falta de ingresos estables y la necesidad de inversión para pasar a fases posteriores como prototipado o crecimiento, identificar estos factores de riesgo en las distintas etapas de desarrollo es fundamental para este objetivo.

Etapa percepción del riesgo financiero

La Etapa de Percepción del Riesgo Financiero aborda cómo los emprendedores perciben los riesgos asociados a la gestión financiera

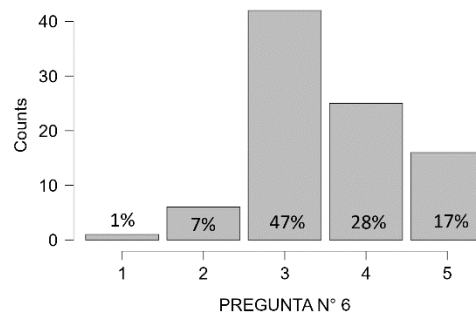


Ilustración 6. Importancia riesgo financiero en los startups

El 47% de los participantes considera que el riesgo financiero tiene una importancia media para su empresa emergente, lo que indica que, aunque no lo ven como el principal desafío, sí reconocen que es un factor para tener en cuenta en sus operaciones diarias. Un 28% opina que el riesgo financiero tiene una importancia alta, lo que resalta que más de una cuarta parte de los emprendedores están muy conscientes del impacto significativo que puede tener este tipo de riesgo en su desarrollo y sostenibilidad. El 17% clasifica el riesgo financiero como de muy alta importancia, sugiriendo que un grupo considerable de startups considera el manejo de este riesgo como crítico para su supervivencia. Se puede inferir que la mayoría de los encuestados reconoce que el riesgo financiero es un tema importante que no puede ser ignorado, con casi un 45% posicionándolo entre los niveles de alta y muy alta importancia. Este hallazgo subraya la relevancia de identificar los principales riesgos financieros en esta etapa crítica de crecimiento, donde las decisiones financieras pueden determinar el éxito o fracaso de los startups Contech. La variabilidad en la percepción del riesgo financiero destaca la necesidad de un modelo de evaluación que sea flexible y capaz de abordar los diferentes niveles de importancia que los emprendedores atribuyen a este tipo de riesgo se relaciona más con el Objetivo del modelo de evaluación.

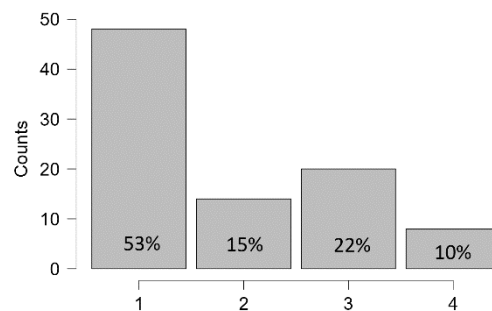


Ilustración 7. Percepción del riesgo financiero

La mayoría de las empresas encuestadas, el 53% considera que el nivel de riesgo financiero al que se enfrentan es bajo, lo que sugiere un alto grado de confianza en la estabilidad de sus negocios. Sin embargo, existe una variabilidad considerable en las respuestas, con un porcentaje significativo de empresas donde el 22% evalúa su riesgo como medio. Un menor porcentaje entre 15% y 10%, respectivamente percibe un riesgo alto o muy alto. Estos resultados indican que, aunque la mayoría de los startups se sienten confiadas, algunas enfrentan desafíos financieros más significativos. Esto concuerda con el primer objetivo de la investigación, ya que evidencia la

necesidad de profundizar en los factores que incrementan la vulnerabilidad financiera en esta fase de desarrollo. Este análisis se alinea con el objetivo de identificar esos factores clave que aumentan el riesgo financiero en esta etapa crítica del crecimiento.

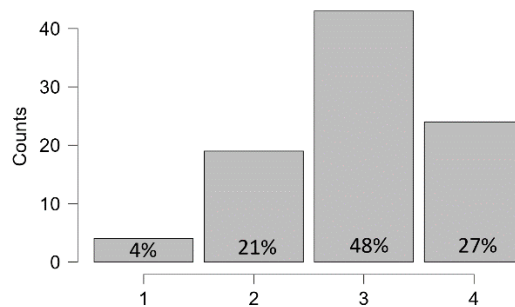


Ilustración 8. Nivel de Preparación para Enfrentar Riesgos Financieros

Estos resultados sugieren una heterogeneidad en el nivel de preparación entre los startups, y resaltan la importancia de ofrecer programas de capacitación y herramientas específicas para mejorar la gestión de riesgos financieros en este tipo de empresas. La mayoría de los startups encuestados (48%) se consideran moderadamente preparadas para enfrentar riesgos financieros, indica una conciencia general de la importancia de la gestión de riesgos, pero también sugiere que existe margen de mejora. Un porcentaje significativo cercano al 27% admite no estar preparado, lo que resalta la necesidad de fortalecer las capacidades en esta área. Estos datos sugieren que es necesario crear un modelo de evaluación de riesgos que incluya no solo la identificación de los riesgos, sino también herramientas y estrategias adaptadas al nivel de preparación de los emprendedores. Este modelo debe adaptarse a distintos niveles de preparación y ofrecer capacitación y recursos específicos que ayuden a los emprendedores a fortalecer sus capacidades, lo cual es clave para cumplir con el objetivo de proponer un modelo de evaluación.

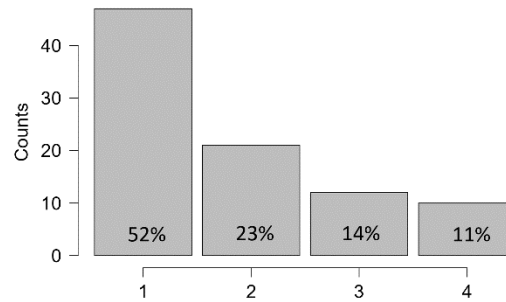


Ilustración 9. Factores de Mayor Impacto en el Riesgo Financiero

Los resultados de la encuesta revelan que los startups Contech en Colombia son altamente vulnerables a las fluctuaciones económicas externas y a la falta de acceso a financiamiento, un porcentaje considerable del 23% señala la falta de acceso a financiamiento como un factor de riesgo importante. Otros factores mencionados, como la gestión interna ineficiente 14% y la competencia en el mercado 11%, aunque relevantes, parecen tener un menor peso en la percepción de riesgo de los startups encuestados. Estos resultados permiten identificar con mayor claridad las áreas de mayor vulnerabilidad, alineándose directamente con el objetivo de identificar los factores más relevantes. Este hallazgo proporciona información valiosa sobre las áreas de mayor vulnerabilidad y permite priorizar la atención en los factores que más afectan a los startups en su desarrollo y sostenibilidad, cumpliendo así con el objetivo de identificar esos riesgos financieros clave.

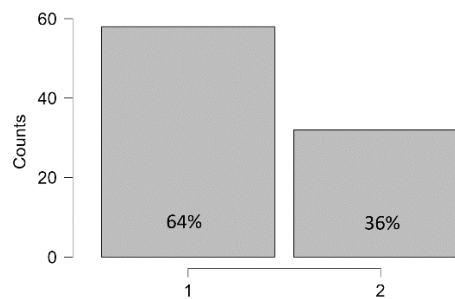


Ilustración 10. Eventos de Riesgo Financiero

Los riesgos financieros son una realidad para la mayoría de los startups Contech en Colombia, lo que subraya la necesidad de fortalecer las capacidades de gestión de riesgos en este sector. Los startups encuestados 64% ha enfrentado al menos un evento de riesgo financiero significativo en los últimos 12 meses; este alto porcentaje indica que los startups Contech en Colombia están expuestas a una serie de desafíos financieros y que estos eventos son relativamente comunes en

el sector. Este alto porcentaje indica que los desafíos financieros son una realidad común, lo que justifica la necesidad de identificar de manera precisa cuáles son esos factores de riesgo que afectan a los startups en su desarrollo. Al enfocarse en estos riesgos, se puede promover el fortalecimiento de las capacidades de gestión de riesgos, abordando así un aspecto crítico para la sostenibilidad y crecimiento de estas empresas. El análisis mencionado se relaciona más con el Objetivo 1.

Etapa Estrategias de gestión del riesgo financiero

En la Etapa de Estrategias de Gestión del Riesgo Financiero, se analizan las prácticas y tácticas aplicadas para mitigar estos riesgos.

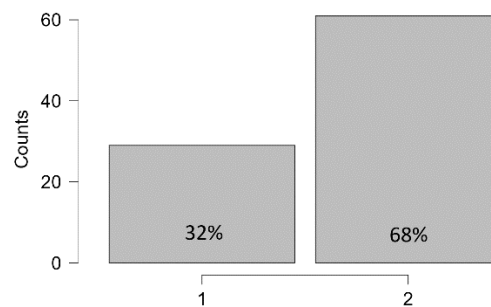


Ilustración 11. Estrategia Formal para la Gestión del Riesgo Financiero

Los startups encuestados el 68% no cuenta con una estrategia formal para la gestión del riesgo financiero, este resultado es preocupante, ya que indica que una gran proporción de estas empresas no tienen un plan estructurado para identificar, evaluar y mitigar los riesgos que podrían afectar su estabilidad financiera. El 32% restante sí cuenta con una estrategia formal, sin embargo, la mayoría de las empresas encuestadas aún tienen un largo camino por recorrer en este aspecto; lo que respalda la importancia de crear un modelo de evaluación adaptado a las características y necesidades específicas de los startups Contech. Además, al identificar esta carencia, se puede orientar el desarrollo de herramientas y estrategias que fortalezcan su capacidad de gestión financiera, alineándose con el objetivo de mejorar su preparación ante riesgos financieros.

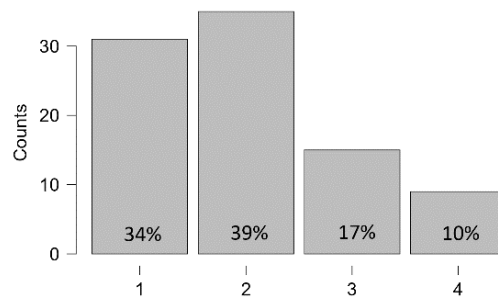


Ilustración 12. Estrategias para Prevenir el Riesgo Financiero.

Existe una oportunidad para que las empresas se enfoquen más en el control de costos y exploren otras estrategias adicionales para fortalecer su posición financiera, los startups encuestados 39% utilizan la diversificación de productos o servicios como su principal estrategia para prevenir el riesgo financiero. Un porcentaje considerable el 34% también mencionó la gestión de inventarios como una estrategia importante para evitar pérdidas por obsolescencia o deterioro de productos, así como para optimizar el flujo de caja. Además, al resaltar las estrategias que utilizan para fortalecer su posición financiera, se puede profundizar en los factores que contribuyen a su vulnerabilidad y en la forma en que están gestionando los riesgos que enfrentan. Esto se alinea directamente con la necesidad de comprender mejor el panorama de riesgos financieros que impacta a estas empresas en crecimiento.

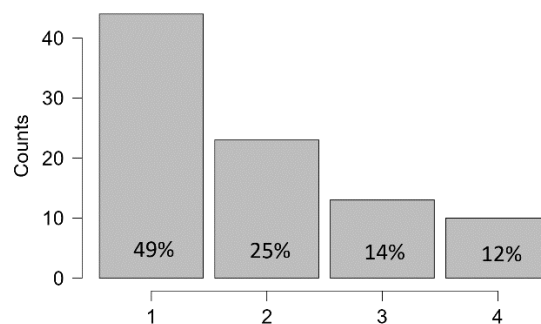


Ilustración 13. Estrategias para Evaluar el Riesgo Financiero

Los startups están utilizando una combinación de herramientas y técnicas para evaluar el riesgo financiero, siendo el análisis de estados financieros la más popular con un 49%. Un porcentaje

considerable 25% también mencionó el análisis de sensibilidad como una estrategia clave. Esta herramienta permite a las empresas evaluar cómo cambios en variables clave, como los ingresos o los costos, pueden afectar sus resultados financieros. Existe una oportunidad para que las empresas exploren métodos más sofisticados, como la simulación de Monte Carlo, para obtener una visión más completa de sus riesgos y tomar decisiones más informadas; esta técnica avanzada permite a los startups modelar múltiples escenarios futuros y evaluar la probabilidad de diferentes resultados. Esto está directamente relacionado con el objetivo de analizar y entender las prácticas actuales de evaluación de riesgos, así como la identificación de oportunidades para mejorar y diversificar las herramientas que utilizan estas empresas. La adopción de técnicas más sofisticadas podría fortalecer su capacidad para gestionar riesgos y tomar decisiones más informadas, lo cual es fundamental para su sostenibilidad y crecimiento en el competitivo ecosistema de startups Contech.

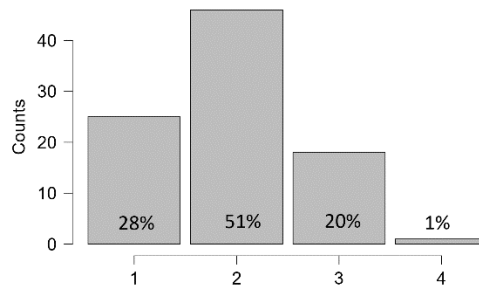


Ilustración 14. Estrategias para Controlar el Riesgo Financiero

Existe una oportunidad para que las empresas exploren otras estrategias adicionales, algunos startups podrían no estar implementando ninguna medida para controlar el riesgo financiero, lo cual las expone a una mayor vulnerabilidad. Los startups encuestados 51% utilizan reservas financieras como su principal estrategia para controlar el riesgo financieros, un porcentaje considerable 28% también mencionó la gestión de proveedores como una estrategia clave para asegurar el suministro de bienes y servicios a precios competitivos y en condiciones favorables. Este contexto indica una necesidad de que los startups evalúen y diversifiquen sus estrategias de gestión de riesgos, ya que la falta de medidas adicionales puede incrementar su vulnerabilidad. Al entender las estrategias actuales y su efectividad, se puede identificar la necesidad de desarrollar enfoques

más robustos y variados que fortalezcan su resiliencia financiera, alineándose con el objetivo de evaluar las estrategias en uso y explorar nuevas oportunidades para mejorar la gestión del riesgo.

Etapa factores de riesgo financiero

La Etapa de Factores de Riesgo Financiero identifica los elementos clave que generan incertidumbre, este resultado confirma que, aunque no es el principal desafío para todos, una proporción significativa de emprendedores lo reconoce como un factor clave en la sostenibilidad de sus negocios, alineándose con el objetivo de evaluar su impacto en la toma de decisiones.

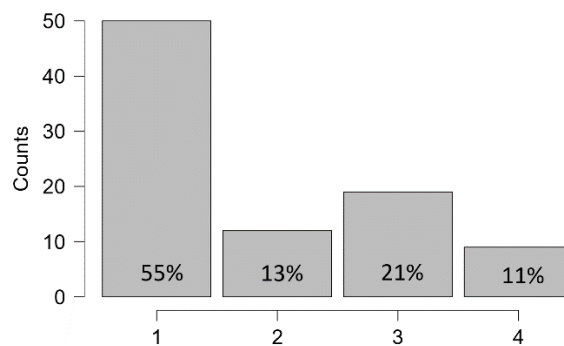


Ilustración 15. Factores Internos que Influyen en el Riesgo Financiero

El gráfico muestra que la mayoría de los startups encuestados 55% la falta de experiencia en la gestión financiera es la principal preocupación de los startups en cuanto a los factores internos que afectan su riesgo financiero, muchas empresas emergentes carecen de los conocimientos y habilidades necesarios para tomar decisiones financieras sólidas y evitar problemas económicos. Un porcentaje considerable 21% también mencionó la dependencia de un solo producto o servicio como un factor importante concentrar sus ingresos en una sola fuente puede aumentar su vulnerabilidad ante cambios en el mercado o en las preferencias de los consumidores. El 13% señaló la estructura de costos elevada como un factor clave, hecho de que no sea el factor más mencionado sugiere que los startups podrían estar subestimando la importancia de optimizar sus gastos. Estos hallazgos resaltan la necesidad de que los startups inviertan en capacitación financiera y desarrollen estrategias para diversificar sus ingresos y reducir sus costos. Estos hallazgos subrayan la importancia de comprender y abordar estos factores internos para mitigar el riesgo financiero,

lo que se alinea con el objetivo de identificar y evaluar los elementos que afectan la sostenibilidad y el crecimiento de los startups Contech.

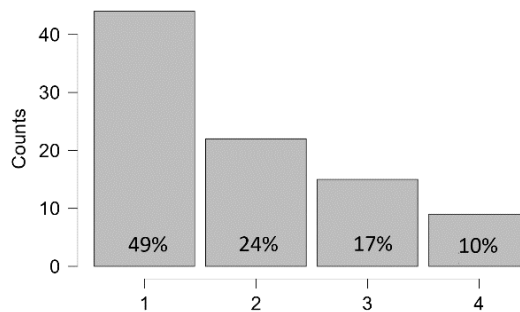


Ilustración 16. Factores Externos que Influyen en el Riesgo Financiero

Resaltan la importancia de que los startups desarrollen estrategias para mitigar los riesgos externos y adaptarse a un entorno empresarial dinámico y cambiante, la mayoría de las startups encuestadas 49% considera que la inestabilidad económica es el principal factor externo que influye en su riesgo financiero, 24% también mencionó la competencia intensa como un factor importante, estrategias agresivas de los rivales pueden deteriorar su participación en el mercado y afectar sus resultados financieros. El 17% señaló los cambios en las regulaciones tener un impacto significativo en sus operaciones y generar costos adicionales, 10% mencionó el riesgo tecnológico asociados con la obsolescencia tecnológica, los cambios en los estándares y las amenazas cibernéticas. Estos datos subrayan la importancia de que los startups implementen estrategias proactivas para gestionar y adaptarse a estos factores externos, alineándose con el objetivo de identificar y comprender los riesgos que enfrentan en un entorno empresarial dinámico y cambiante.

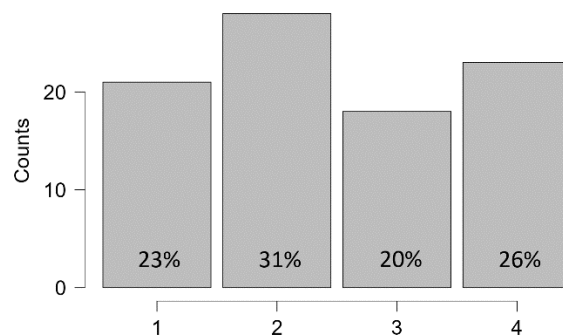


Ilustración 17. Fuentes de Financiamiento de las Startups

Los startups están utilizando una combinación de fuentes de financiamiento, siendo la inversión de capital riesgo la más popular, los startups encuestados 31% utilizan inversión de capital riesgo como su principal fuente de financiamiento. El 26% también mencionó los préstamos bancarios como una fuente importante de financiamiento, instituciones financieras tradicionales para obtener capital a través de préstamos. Un número ligeramente menor de empresas 23% utiliza capital propio aportando sus propios recursos para financiar el negocio, un pequeño porcentaje 20% mencionó las subvenciones del gobierno aprovechando programas gubernamentales diseñados para apoyar a las empresas emergentes. Resaltan la diversidad de opciones de financiamiento disponibles para los startups y la importancia de elegir la fuente de financiamiento adecuada para cada etapa de desarrollo del negocio. Esto subraya la necesidad de que los emprendedores comprendan las implicaciones de cada fuente de financiamiento y seleccionen la más adecuada en función de sus objetivos y circunstancias específicas. Por lo tanto, se alinea directamente con el objetivo de identificar y entender los riesgos financieros y cómo las decisiones de financiamiento pueden influir en el éxito de los startups Contech.

Etapa Desafíos y Oportunidades en la Gestión del Riesgo Financiero

Etapa de Desafíos y Oportunidades en la Gestión del Riesgo Financiero explora las barreras y oportunidades para mejorar la gestión financiera, este hallazgo refuerza la necesidad de estrategias estructuradas y de apoyo externo para fortalecer la capacidad de los startups en la gestión del riesgo.

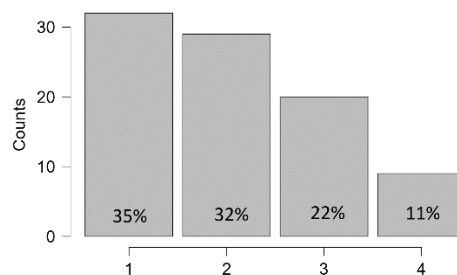


Ilustración 18. Principales Desafíos en la Gestión del Riesgo Financiero

El acceso limitado a financiamiento es el principal desafío que enfrentan los startups en la gestión del riesgo financiero, seguido de la falta de conocimiento y la dificultad para identificar y evaluar riesgos. El gráfico muestra que la mayoría de los startups encuestados 35% consideran que el acceso limitado a financiamiento es el principal desafío que enfrentan en la gestión del riesgo financiero, esto sugiere que muchas empresas emergentes tienen dificultades para obtener los recursos necesarios para implementar estrategias de gestión de riesgos efectivas. Un porcentaje considerable 32% también mencionó la falta de conocimiento sobre herramientas y técnicas de gestión del riesgo como un desafío importante. Esto indica que muchos startups carecen de la experiencia y los conocimientos necesarios para evaluar y mitigar los riesgos financieros; un número menor de empresas 22% señaló la dificultad para identificar y evaluar riesgos potenciales como un factor clave. En conjunto, estos hallazgos sugieren que para mejorar la resiliencia y sostenibilidad de los startups Contech, es crucial abordar no solo el acceso a financiamiento, sino también la capacitación y el desarrollo de habilidades en la gestión de riesgos. Esto se alinea estrechamente con el objetivo de identificar las vulnerabilidades financieras y resalta la necesidad de un enfoque holístico para apoyar a los startups en su crecimiento y sostenibilidad.

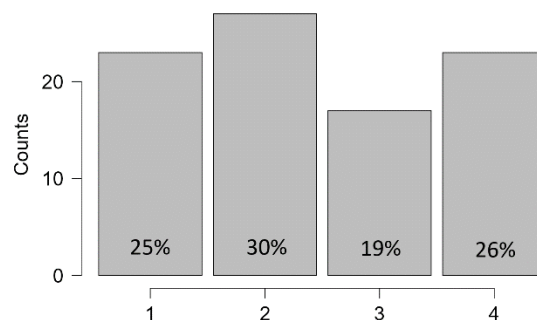


Ilustración 19. Oportunidades para Mejorar la Gestión del Riesgo Financiero

El gráfico muestra que los startups reconocen la importancia de implementar una estrategia formal de gestión del riesgo financiero y buscar asesoría externa, resaltan la necesidad de que los startups inviertan en el desarrollo de capacidades de gestión de riesgos para fortalecer su posición financiera y aumentar su probabilidad de éxito. El 30% consideran que implementar una estrategia formal de gestión del riesgo financiero es la principal oportunidad, 26% también mencionó que

buscar asesoría externa en gestión del riesgo es una oportunidad, 25% señaló que utilizar herramientas tecnológicas para la gestión del riesgo mejorar la eficiencia y la precisión de sus procesos de gestión de riesgos. No solo resaltan la necesidad de que los startups se enfoquen en el desarrollo de capacidades internas, sino que también destacan la importancia de buscar apoyo externo y adoptar tecnologías avanzadas. Esto está alineado con el objetivo de evaluar oportunidades de mejora, ya que implica identificar y adoptar estrategias que puedan llevar a un manejo más efectivo del riesgo financiero, mejorando así la resiliencia y sostenibilidad de los startups en el sector Contech.

Etapa de Desempeño Financiero y KPIs

Etapa de Desempeño Financiero y KPIs propone la creación de indicadores clave para monitorear y evaluar la exposición al riesgo, alineados con los objetivos de identificar factores de riesgo y desarrollar un modelo de evaluación adaptado al contexto colombiano. La adopción de indicadores financieros relevantes permite a las empresas tomar decisiones informadas para mitigar riesgos

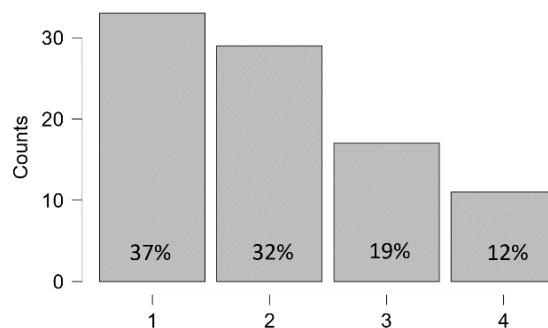


Ilustración 20. Indicadores Financieros para Medir el Riesgo Financiero

Las empresas encuestadas confían principalmente en el flujo de caja para medir su riesgo financiero, seguido de la ratio de endeudamiento, margen de beneficio y ROI lo cual indica que están preocupadas por su liquidez, capacidad de pago, rentabilidad y eficiencia de las inversiones. El 37% utilizan el flujo de caja como principal indicador para medir su exposición al riesgo financiero, 32% también mencionó la ratio de endeudamiento, 19% señaló el margen de beneficio como un indicador importante, 12% mencionó el retorno sobre la inversión (ROI), una combinación de indicadores financieros para medir su exposición tomar decisiones informadas para mitigar los riesgos. Por lo tanto, al relacionar estos hallazgos con el **Objetivo 2**, se evidencia la necesidad de

continuar explorando y fortaleciendo el conocimiento sobre indicadores financieros, ya que su adecuada utilización puede ser clave para una gestión efectiva del riesgo

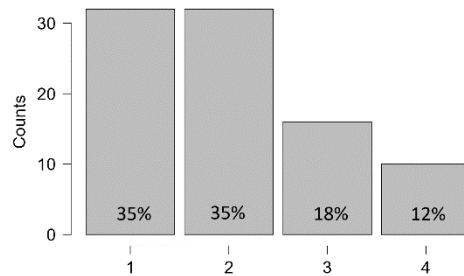


Ilustración 21. Métodos de Monitoreo de Riesgos Financieros

La mayoría de las empresas encuestadas 35% utiliza análisis mensuales de estados financieros, una evaluación periódica de su situación financiera para identificar posibles problemas y tomar medidas correctivas. Otro 35% el uso de software de gestión de riesgos, 18% señaló la consultoría externa como un método utilizado. La mayoría de las empresas encuestadas utilizan una combinación de métodos para monitorear los riesgos financieros, siendo el análisis mensual de estados financieros y el uso de software de gestión de riesgos los más populares. Sin embargo, todavía existe un porcentaje significativo de empresas que no realizan un monitoreo sistemático o que dependen exclusivamente de la consultoría externa. resaltan la importancia de implementar procesos de monitoreo de riesgos sólidos y continuos para garantizar la salud financiera de las empresas. si bien algunas startups están adoptando métodos efectivos para el monitoreo de riesgos, todavía hay margen para implementar procesos más sólidos y sistemáticos que integren diversas herramientas y enfoques. Esto se alinea con la propuesta del Objetivo 3 de desarrollar un modelo de evaluación y monitoreo que pueda adaptarse a las particularidades de cada startup, garantizando así su salud financiera a largo plazo.

Categoría	Descripción	Porcentaje de Startups
Etapa de Desarrollo	Ideación	58%
	Prototipo	12%
	Crecimiento	20%
	Total	100%
Ubicación Geográfica	Bogotá	37%
	Medellín	33%
	Cali	19%
	Otras	11%
	Total	100%
Tamaño de Startup	Menos de 10 empleados	47%
	Entre 10 y 50 empleados	34%
	Más de 50 empleados	19%
	Total	100%
Sector de Actividad	Contech	29%
	PropTech	23%
	Fintech	19%
	Otros	29%
	Total	100%
Percepción del Riesgo Financiero	Baja	53%
	Media	22%
	Alta	15%
	Muy Alta	10%
	Total	100%
Factores de Riesgo	Internos: Falta de experiencia en gestión	55%
	Internos: Dependencia de un solo producto	21%
	Internos: Estructura de costos elevada	13%
	Internos: Otros	11%
	Externos: Inestabilidad económica	49%
	Externos: Competencia intensa	24%
	Externos: Cambios en regulaciones	17%
	Externos: Riesgo tecnológico	10%

Tabla 1.información clave sobre los startups Contech en Colombia

Para estudiar los casos de éxito y fracaso de startups Contech y poder identificar patrones en diferentes escenarios financieros, es clave analizar los tipos de riesgos a los que estas empresas se enfrentan, de acuerdo con (Blank & Dorf, 2012) El riesgo de financiación se manifiesta en la

dificultad de conseguir capital, particularmente en las primeras etapas de un emprendimiento. Los startups exitosos suelen contar con el respaldo de inversores estratégicos que les proporcionan los recursos necesarios para crecer. Sin embargo, muchas empresas emergentes se enfrentan a la falta de capital o a condiciones de financiamiento poco favorables, como tasas de interés elevadas o requisitos de garantías excesivas. Estas condiciones desfavorables pueden limitar la capacidad de la empresa para invertir en investigación y desarrollo, marketing y expansión, lo que aumenta significativamente el riesgo de fracaso

Ahora bien, (Gompers, 2001) En *The Money of Invention: How Venture Capital Creates New Wealth*, Gompers y Lerner presentan un análisis detallado sobre el papel fundamental del capital de riesgo en el desarrollo de startups y la creación de riqueza en el ámbito empresarial. Los autores resaltan que los startups, especialmente las de base tecnológica como las Contech, deben enfrentar diversos riesgos financieros, sobre todo en la obtención de capital en sus etapas iniciales. El libro profundiza en cómo los inversores de capital de riesgo identifican empresas con alto potencial, distribuyen sus fondos y gestionan los riesgos asociados a estas inversiones. Además, Gompers y Lerner explican que el capital de riesgo no solo aporta financiamiento, sino también apoyo estratégico, lo que ayuda a los startups a superar desafíos como la falta de liquidez y los cambios en las condiciones del mercado. También abordan los riesgos vinculados a la estructura del financiamiento, destacando que las empresas que no consiguen inversiones estratégicas en el momento adecuado enfrentan mayores probabilidades de fracasar. En este contexto, los startups deben ser capaces de gestionar sus relaciones con los inversores y asegurar rondas de financiamiento a tiempo para garantizar su éxito y crecimiento sostenible.

Finalmente, se plantea un modelo de evaluación del riesgo y se identificarán los KPIs más relevantes que permita monitorear eficientemente, así cuantificar proactivamente el riesgo, QUE frece a las startups Contech una visión clara de su exposición al riesgo y las estrategias necesarias para mitigar los impactos, maximizando así su estabilidad y crecimiento sostenible, se propone un modelo de evaluación de riesgos para startups Contech requiere una combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos que consideren la naturaleza dinámica e innovadora de estas empresas.,

integra técnicas como VaR y simulaciones de Monte Carlo con herramientas prácticas como mapas de riesgo, matrices de evaluación.

El primer paso es la identificación exhaustiva de los posibles riesgos a los que la empresa emergente podría enfrentarse. Estos riesgos pueden ser financieros, operativos, de mercado, tecnológicos y regulatorios. Para una empresa emergente Contech, algunos riesgos comunes incluyen:

- Riesgo financiero: falta de acceso a capital o flujo de caja insuficiente.
- Riesgo de mercado: baja adopción de la tecnología o cambios en la demanda.
- Riesgo tecnológico: fallos en la tecnología desarrollada o retrasos en la implementación.
- Riesgo regulatorio: cambios en normativas de construcción

La utilización de un mapa de riesgos ayudará a visualizar y categorizar cada riesgo identificado, permitiendo priorizar aquellos con mayor impacto o probabilidad.

Una vez identificados, los riesgos deben cuantificarse, este modelo propone una combinación del Valor en Riesgo (VaR) Medir la exposición financiera, operativa o de mercado en función del impacto máximo esperado en un horizonte temporal, 95% de confianza de no superar una cierta pérdida en un mes y la Simulación de Monte Carlo para estimar la magnitud de los posibles impactos, Simular múltiples escenarios de riesgo mediante la generación de un conjunto amplio de posibles resultados basados en distribuciones aleatorias. Esto es particularmente útil en la innovación tecnológica y mercados volátiles, donde los resultados son inciertos y las colas gruesas son probables. Ambos métodos permiten calcular el riesgo agregado, es decir, cómo los diferentes tipos de riesgo interactúan entre sí para impactar en la empresa emergente en su totalidad.

Utilizando los resultados de las herramientas anteriores, se asignarán valores tanto a la probabilidad de ocurrencia como al impacto potencial de cada riesgo. Esto se puede hacer mediante matrices de impacto-probabilidad, donde el impacto será Medido en términos financieros (pérdidas), operativos (retrasos en el desarrollo de proyectos) o reputacionales y la probabilidad estimada en función de la frecuencia de ocurrencia pasada o la naturaleza incierta de

la tecnología. Para ello, se recomienda Una matriz de riesgos que clasificará cada riesgo en categorías de alto, medio o bajo, facilitando la priorización para su gestión.

Con base en la evaluación, se implementarán estrategias de mitigación. Estas estrategias deben estar alineadas con el perfil de riesgo y la capacidad de absorción de la empresa emergente. Entre las posibles estrategias están eliminar actividades o proyectos que supongan un riesgo crítico, implementar medidas que minimicen la probabilidad o el impacto (por ejemplo, asegurar contratos clave o diversificar la cartera de clientes, si el riesgo es manejable y el costo de mitigación es mayor que el impacto potencial, se podría aceptar y monitorear, es aquí donde de entra a desarrollar un plan de contingencia, con acciones correctivas en caso de materialización de riesgos.

El riesgo no es estático, por lo que el modelo debe incluir un sistema continuo de monitoreo y retroalimentación. El uso de indicadores clave de riesgo (KRI) permitirá detectar cambios en el entorno de la empresa emergente que podrían aumentar su exposición al riesgo, implementar un dashboard de riesgos con indicadores actualizados en tiempo real que incluyan variaciones de liquidez., cambios en las normativas del sector de la construcción, etc.

El modelo debe ser revisado periódicamente para asegurarse de que sigue siendo relevante y eficaz, ya que los startups Contech se enfrentan a entornos altamente cambiantes, por lo que la reevaluación del riesgo y el ajuste de las estrategias de mitigación son esenciales y llevar a cabo auditorías de riesgos semestrales o anuales para ajustar los valores del VaR, los parámetros de Monte Carlo y las estrategias de mitigación implementadas.

La combinación de estos KPIs de riesgos facilitará un análisis continuo, permitiendo que la empresa emergente se adapte rápidamente a los cambios del entorno y optimice su capacidad para crecer de manera sostenible. la propuesta de utilizar una combinación de KPIs de riesgos como herramienta para el análisis continuo se alinea directamente con el Objetivo 4, ya que resalta la necesidad de desarrollar un marco que no solo evalúe, sino que también permita a las startups Contech adaptarse y crecer de manera sostenible en un entorno cambiante.

KPI	Fórmula	Meta	ODS Asociado	Frecuencia de Medición
Ratio de Liquidez Corriente	Activos Circulantes / Pasivos Circulantes	>1.2	ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico	Mensual
Flujo de Caja Operativo (FCO)	Ingresos operativos – Gastos operativos	FCO positivo en el 95% de los meses	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura	Trimestral
Ratio de Endeudamiento	Deuda Total / Patrimonio	<50%	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura	Trimestral
Cobertura de Intereses	EBIT / Intereses Pagados	>3	ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico	Trimestral
Crecimiento de Ingresos	(Ingresos actuales - Ingresos pasados) / Ingresos pasados	≥15% anual	ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico	Trimestral
Retorno sobre el Capital (ROIC)	(Utilidad Neta - Dividendos) / Capital Total	>10%	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura	Anual
Cumplimiento de Plazos	Proyectos completados en plazo / Total de proyectos	≥95%	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura	Mensual
Presupuesto vs. Costos Reales	(Costos Reales / Presupuesto) * 100	≤100%	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura	Mensual
Net Promoter Score (NPS)	% Promotores - % Detractores	≥50	ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico	Trimestral
Tasa de Retención de Clientes	(Clientes actuales - Clientes perdidos) / Clientes actuales * 100	≥90%	ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico	Trimestral
Tasa de Incidencias Técnicas	Número de Incidencias / Total de Productos Entregados	≤5%	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura	Mensual
Tiempo de Resolución de Fallos	Total, de Horas / Número de Fallos	<24 horas promedio	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura	Mensual
Cumplimiento Regulatorio	(Normas Cumplidas / Total de Normas Relevantes) * 100	1	ODS 12: Producción y consumo responsables	Anual
Tasa de Introducción de Nuevas Soluciones	Nuevas Soluciones / Total de Soluciones	≥15% anual	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura	Anual
Porcentaje de Ingresos de Nuevos Productos	(Ingresos Nuevos Productos / Ingresos Totales) * 100	≥30%	ODS 9: Industria, innovación e infraestructura	Anual
Eficiencia Energética	(Energía Usada / Unidades Producidas) * 100	Reducción del 5% anual en el uso de energía	ODS 7: Energía asequible y no contaminante	Anual
Emisiones de CO2 por Proyecto	Emisiones Totales de CO2 / Proyectos Completados	Reducción del 10% anual	ODS 13: Acción por el clima	Anual
Porcentaje de Residuos Reciclados	(Residuos Reciclados / Total de Residuos Generados) * 100	≥90%	ODS 12: Producción y consumo responsables	Anual

Tabla 2. Ratios Modelo de Evaluación del riesgo

1.1.4. Capítulo 4. Conclusiones

Los startups Contech en Colombia requieren fortalecer sus capacidades en la gestión de riesgos financieros mediante la implementación de estrategias formales, el acceso a financiamiento y la capacitación en gestión financiera. Estas acciones son fundamentales para mejorar su resiliencia y sostenibilidad a largo plazo. Este análisis pone de manifiesto la necesidad de que estas empresas emergentes desarrollen estrategias más sólidas para enfrentar los riesgos financieros, ya que muchas de ellas se encuentran en etapas tempranas, con estructuras pequeñas y una percepción de estabilidad que, si no se gestiona adecuadamente, podría ser engañosa. Sin la adopción de medidas adecuadas para mitigar los riesgos, podrían estar expuestas a dificultades financieras significativas en el futuro.

El uso combinado de herramientas cuantitativas avanzadas, junto con la implementación de marcos regulatorios robustos, como la norma ISO 31000, y un enfoque flexible en la gestión de riesgos, permite a los startups Contech enfrentar eficazmente los desafíos financieros y regulatorios. Estas estrategias no solo contribuyen a la reducción de riesgos, sino que también fomentan el crecimiento y la innovación, asegurando que las empresas puedan prosperar en un entorno competitivo y en constante cambio. La adopción de estas prácticas fortalece la capacidad de los startups para hacer frente a los retos financieros inherentes al sector de la construcción y la tecnología.

Una gestión efectiva del riesgo financiero, adaptada al contexto colombiano, es crucial para que los startups Contech superen los desafíos asociados a su crecimiento. La creación de un modelo de evaluación de riesgos financieros específico para este sector, que integre indicadores clave de desempeño (KPIs), permitirá a estas empresas no solo mantenerse, sino también prosperar en un entorno dinámico y competitivo. Adicionalmente, la colaboración entre startups y grandes corporaciones podría impulsar un crecimiento más sólido y sostenible para el sector de la construcción en Colombia, generando sinergias que favorezcan a ambas partes.

Finalmente, el análisis destaca que el éxito de los startups Contech en Colombia estará vinculado directamente a su capacidad de adaptación y gestión adecuada de los riesgos financieros. La adopción de estrategias como la formación continua, la diversificación, el aprovechamiento de la tecnología y la colaboración con especialistas en la materia no solo reducirá los riesgos presentes, sino que también estimulará el crecimiento de estas empresas en un mercado en constante evolución. Al mejorar sus competencias en gestión financiera, los startups estarán mejor preparados para fomentar la innovación y contribuir a la sostenibilidad en los sectores de la construcción y la tecnología en Colombia.

Este estudio se centra exclusivamente en los startups Contech en Colombia, lo que limita la generalización de los hallazgos a otros contextos o sectores tecnológicos. Las condiciones del mercado, las regulaciones y la cultura empresarial varían significativamente entre regiones y sectores. Muchos startups analizados se encuentran en etapas iniciales, lo que puede sesgar los resultados. Las empresas en fases más avanzadas pueden tener diferentes experiencias en la gestión de riesgos financieros, por lo que sería útil incluir una muestra más diversa que abarque distintas etapas del ciclo de vida empresarial.

La disponibilidad y calidad de los datos financieros de los startups pueden ser limitadas, lo que puede afectar la precisión del análisis. Los startups a menudo no publican información detallada sobre su rendimiento financiero, lo que podría influir en la capacidad de medir el impacto de las estrategias de gestión de riesgos.

Dado que el análisis se centró en los startups Contech, sería valioso replicar este estudio en otros sectores tecnológicos emergentes en Colombia, como las Fintech o las Agrotech, para comparar las estrategias de gestión de riesgos y las dinámicas financieras. Realizar una investigación a largo plazo permitiría observar cómo evolucionan los startups Contech en términos de gestión de riesgos financieros, su crecimiento y sostenibilidad, analizando si las estrategias sugeridas en el estudio se implementan y qué impacto tienen en el éxito empresarial.

Futuras investigaciones podrían centrarse en la creación de un modelo predictivo que use big data para anticipar los principales riesgos financieros que enfrentarán los startups Contech, basándose en indicadores financieros y contextuales específicos del mercado colombiano.

Realizar un estudio comparativo entre startups Contech y grandes corporaciones del sector de la construcción. Esto podría ayudar a identificar sinergias, oportunidades de colaboración y estrategias efectivas que las grandes empresas aplican en la gestión de riesgos que podrían ser adaptadas por los startups. Examinar cómo las colaboraciones entre startups y grandes corporaciones pueden influir en la gestión de riesgos y en el acceso a financiamiento. Un análisis de redes podría revelar cómo la colaboración puede generar valor y reducir la vulnerabilidad financiera.

Referencias

1.1.5. Referencias

- Alonso, J. C., & Berggrun, L. (2008). *Introducción al Análisis de Riesgo Financiero*. Editorial universidad Icesi. Obtenido de Universidad Icesi:
<https://www.icesi.edu.co/editorial/introduccion-al-analisis-de-riesgo-financiero-edicion/>
- Ávila, J. J. (2009). Metodologías de medición del riesgo de mercado. *Aportes A La Investigación Y A La Docencia Universidad Nacional*.
- Banco Mundial. (9 de Enero de 2024). *Banco Mundial*. Obtenido de Banco Mundial:
<https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2024/01/09/global-economic-prospects-january-2024-press-release>
- BBVA. (23 de marzo de 2015). *¿Qué es el Valor en Riesgo –VaR?* Obtenido de ¿Qué es el Valor en Riesgo –VaR?: <https://www.bbva.com/es/economia-y-finanzas/que-es-el-valor-en-riesgo-var/>
- Blank , S., & Dorf, B. (2012). *he Step-by-Step Guide for Building a Great Company*. Obtenido de he Step-by-Step Guide for Building a Great Company:
https://www.academia.edu/61109951/The_Startup_Owners_Manual_The_Step_By_Step_Guide_for_Building_a_Great_Company_Steve_Blank_Bob_Dorf
- C., J. C., A., & Berggrun , P. (2011). *Introducción al análisis de riesgo financiero (3a. edición.)*. Bogota: Ecoe Ediciones.
- Camara de comercio cusco. (21 de Septiembre de 2023). *Camara de comercio cusco* . Obtenido de Riesgos financieros: <https://www.camaracusco.org/riesgos-financieros/>
- Caparroso, J. (29 de Agosto de 2023). *Cómo las startups están agregando innovación al sector constructor, a pesar de los frenos de la industria*. Obtenido de Forbes Colombia:
<https://forbes.co/2023/08/29/emprendedores/contech-en-colombia>
- Coso. (28 de Septiembre de 2019). *AEC:Gestion de reiesgos*. Obtenido de COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway): <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/coso>
- Ealde Business School. (25 de Junio de 2020). *Qué es la norma ISO 31000 y para qué sirve*. Obtenido de Qué es la norma ISO 31000 y para qué sirve: <https://www.ealde.es/iso-31000-para-que-sirve/#:~:text=La%20ISO%2031000%20se%20basa,con%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20riesgo.>
- Ekaterina Svetlova, K.-H. T. (2020). *International Encyclopedia of Human Geography (Second Edition)*. Obtenido de ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/financial-risk-management>
- FMI. (12 de Enero de 2024). *Fondo Monetario Internacional*. Obtenido de Perspectivas de la Economía Mundial: <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2024/01/30/world-economic-outlook-update-january-2024>
- Franco, D. Bayón, C. (Mayo de 2017). *El Riesgo de liquidez en el marco de Basilea III*. Obtenido de Universidad de Sevilla:
https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/65381/El%20Riesgo%20de%20liquidez%20en%20el%20marco%20de%20Basilea%20III_CARMEN%20BAY%C3%93N%20FRANCO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Galván, J. L. (26 de Septiembre de 2002). *Gestión Del Riesgo: Pautas Generales Ofrecidas Por La Norma Técnica Colombiana (Ntc 5254)*. Obtenido de Universidad Externado de Colombia: <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/contad/article/view/1348>
- García Hanson, J., & Salazar Escobar, P. (2005). *Universidad de Chile*. Obtenido de “Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos: https://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia_j2/sources/garcia_j2.pdf
- Gompers, P. A. (2001). *The money of invention : how venture capital creates new wealth*. Harvard Business School Press. Obtenido de The money of invention : how venture capital creates new wealth. Harvard Business School Press: <https://id.lib.harvard.edu/alma/990087704130203941/catalog>
- Grupo Vinci. (2023). *Reporte Contech Latam 2023*. Obtenido de Construcción Latinoamericana: <https://www.construccionlatinoamericana.com/Files/Download/20230529-141716-Reporte-ConTech-Latam-2023--Digital-Bricks--Leonard.pdf>
- Icontec. (Febrero de 2018). *NTC.ISO 3100 Gestión del riesgo*. Obtenido de Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación: <https://tienda.icontec.org/gp-gestion-del-riesgo-directrices-ntc-iso31000-2018.html>
- ISO. (2018). *ISO 31000 Gestión del riesgo*. Obtenido de ISO 31000 Gestión del riesgo: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>
- Jeremy Jurgens. (13 de Mayo de 2022). *World Economic Forum*. Obtenido de World Economic Forum: <https://es.weforum.org/agenda/2022/05/como-las-startups-impulsan-la-recuperacion-economica-mientras-crecen-de-forma-responsable/>
- Kabneman, D., & Tversky, A. (1987). *Teoría prospectiva: Un análisis de la decisión bajo riesgo*. Obtenido de Dialnet Artículo: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/65981.pdf>
- Manuel, F. D. (2005). *El riesgo de mercado : su medición y control*. Las Rozas Madrid : Delta.
- Marín Suárez, C. (2017). *Universidad Cooperativa de Colombia*. Obtenido de Universidad Cooperativa de Colombia: <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/989aa721-6d1d-44b9-9deb-e327b355b138/download>
- Meneses Cerón, L. A., & Macuacé, R. A. (2 de Julio de 2011). *Valoración y riesgo crediticio en Colombia*. Obtenido de Comisión del Mercado Financiero: <https://www.cmfchile.cl/educa/621/w3-article-28870.html>
- N.Kaplan, S., & Stromberg, P. (Octubre de 2004). *Characteristics, Contracts, and Actions: Evidence from Venture Capitalist Analyses*. Obtenido de THE JOURNAL OF FINANCE: https://www.hhs.se/contentassets/662e98040ed14d6c93b1119e5a9796a4/kaplanstromberg_jf2004.pdf
- Olasagasti, O. d. (2015). *Gestión del riesgo y mercados financieros: (ed.)*. Obtenido de Delta Publicaciones.: <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/lc/bibliotecaean/titulos/170083>
- ONU. (25 de Setiembre de 2015). *Organización de las Naciones Unidas*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Planeta. Obtenido de The Lean Startup: How Today's .
- Rosillo Corchuelo, J. (2004). *Modelos de evaluación de riesgo en decisiones financieras*. Universidad Externado de Colombia.
- Shane, S. (2009). *Why Encouraging More People to Become Entrepreneurs Is Bad Public Policy vol.33*. Springer Nature.

Universidad del Cuyo. (2014). *Universidad del Cuyo*. Obtenido de COSO I Y COSO II una propuesta integrada:

https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/6694/bertanipolesellosancheztroila-tesisfce.pdf

Vanacker , T., & Manigart , S. (2010). *Pecking order and debt capacity considerations for high-growth companies seeking financing*. <https://doi.org/10.1007/s11187-008-9150-x>.

Obtenido de Pecking order and debt capacity considerations for high-growth companies seeking financing.

Vicepresidencia de Fortalecimiento Empresarial. (5 de Octubre de 2023). *Camara de Comercio De Bogota*. Obtenido de Colombia Tech Report 2022-2023:

<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/items/a9469699-82cc-48eb-839c-c3d3891cb242>

1.1.6. Apéndices o Anexos

Apéndice A

Cuestionario para estudio de Startups contech en Colombia

Objetivo: Identificar los principales factores de riesgo financiero en los startups Contech en etapa de crecimiento.

Características startups

1. ¿En qué etapa de desarrollo se encuentra su startup?
 - 1) Inicio
 - 2) Crecimiento
 - 3) Madurez

2. ¿Cuál es el tamaño de su startup en términos de empleados?
 - 1) Menos de 10
 - 2) Entre 10 y 50
 - 3) Más de 50

3. ¿En qué sector de actividad opera su startup?
 - 1) Contech
 - 2) Proptech
 - 3) Fintech
 - 4) Otro (especificar)

4. ¿En qué ubicación geográfica se encuentra su startup?
 - 1) Bogotá

- 2) Medellín
 - 3) Cali
 - 4) Otro país (especificar)
5. ¿En qué etapa de desarrollo se encuentra su startup?

- 1) Idea
- 2) Prototipo
- 3) Etapa de crecimiento
- 4) Expansión

Percepción del riesgo financiero

6. ¿Qué importancia considera que tiene el riesgo financiero para su startup?

- 1) Muy baja
- 2) Baja
- 3) Media
- 4) Alta
- 5) Muy alta

7. ¿Cómo calificaría el nivel de riesgo financiero que enfrenta su empresa actualmente?

- 1) Bajo
- 2) Medio
- 3) Alto
- 4) Muy alto

8. ¿Qué tan preparado considera que está su startup para enfrentar riesgos financieros?

- 1) Muy preparado
- 2) Moderadamente preparado
- 3) Poco preparado

4) No está preparado

9. ¿Cuál de los siguientes factores considera que tiene el mayor impacto en el riesgo financiero de su empresa?

1) Fluctuaciones económicas externas (inflación, tipo de cambio)

2) Falta de acceso a financiamiento

3) Gestión interna ineficiente

4) Competencia en el mercado

10. ¿Ha enfrentado su empresa algún evento de riesgo financiero significativo en los últimos 12 meses?

1) Sí

2) No

Estrategias de gestión del riesgo financiero

11. ¿Su startup cuenta con una estrategia formal para la gestión del riesgo financiero?

1) Sí

2) No

12. ¿Qué tipo de estrategias utiliza su startup para prevenir el riesgo financiero?

1) Diversificación de productos o servicios

2) Gestión de inventarios

3) Control de costos

4) Otros (especificar)

13. ¿Qué tipo de estrategias utiliza su startup para evaluar el riesgo financiero?

1) Análisis de estados financieros

- 2) Análisis de sensibilidad
- 3) Simulación de Monte Carlo
- 4) Otros (especificar)

14. ¿Qué tipo de estrategias utiliza su startup para controlar el riesgo financiero?

- 1) Reservas financieras
- 2) Gestión de proveedores
- 3) Otros (especificar)

Factores en el Riesgo Financiero

15. ¿Cuáles considera que son los principales factores internos que influyen en el riesgo financiero de su startup?

- 1) Falta de experiencia en la gestión financiera
- 2) Dependencia de un solo producto o servicio
- 3) Estructura de costos elevada
- 4) Otros (especificar)

16. ¿Cuáles considera que son los principales factores externos que influyen en el riesgo financiero de su startup?

- 1) Inestabilidad económica
- 2) Competencia intensa
- 3) Cambios en las regulaciones
- 4) Riesgo tecnológico
- 5) Otros (especificar)

17. ¿Qué tipo de financiamiento utiliza su startup actualmente?

- 1) Capital propio
- 2) Inversión de capital riesgo

- 3) Préstamos bancarios
- 4) Subvenciones del gobierno

Desafíos y Oportunidades en la Gestión del Riesgo Financiero

18. ¿Cuáles considera que son los principales desafíos que enfrenta su startup en la gestión del riesgo financiero?

- 1) Acceso limitado a financiamiento
- 2) Falta de conocimiento sobre herramientas y técnicas de gestión del riesgo
- 3) Dificultad para identificar y evaluar riesgos potenciales
- 4) Falta de recursos humanos para gestionar el riesgo

19. ¿Cuáles considera que son las principales oportunidades que su startup tiene para mejorar la gestión del riesgo financiero?

- 1) Implementar una estrategia formal de gestión del riesgo financiero
- 2) Utilizar herramientas tecnológicas para la gestión del riesgo
- 3) Buscar asesoría externa en gestión del riesgo
- 4) Otros (especificar)

Desempeño Financiero y KPIs

20. ¿Qué indicadores financieros utiliza su empresa para medir la exposición al riesgo financiero? (Seleccione todas las que apliquen)

- 1) Flujo de caja
- 2) Ratio de endeudamiento
- 3) Margen de beneficio
- 4) Retorno sobre la inversión (ROI)
- 5) Otros (especificar)

21. ¿Cómo monitorea su empresa los riesgos financieros?

- 1) Análisis mensual de estados financieros
- 2) Uso de software de gestión de riesgos
- 3) Consultoría externa
- 4) No se realiza monitoreo sistemático

Apéndice B
Evaluación de Riesgos por Categoría

Riesgo	Probabilidad (1-5)	Impacto (1-5)	Nivel de Riesgo (Probabilidad x Impacto)	Clasificación
Falta de experiencia en gestión	4	5	20	Alto
Dependencia de un solo producto	3	4	12	Moderado
Estructura de costos elevada	3	4	12	Moderado
Inestabilidad económica	4	5	20	Alto
Competencia intensa	4	3	12	Moderado
Cambios en regulaciones	3	4	12	Moderado
Riesgo tecnológico	3	3	9	Bajo
Otros factores internos	2	3	6	Bajo

Asigna un puntaje del 1 al 5 a cada riesgo, donde 1 es muy poco probable y 5 es muy probable.
Asigna un puntaje del 1 al 5 al impacto en el negocio si el riesgo se materializa, donde 1 es bajo y 5 es alto.