TATIANA LAGUNA ROMÁN

MODELO DE ESTABLECIMIENTO DEL APETITO DE RIESGO PARA UNA ORGANIZACIÓN DEL SECTOR MANUFACTURA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

BOGOTÁ D.C, COLOMBIA
2021

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA
FACULTAD DE DERECHO
MAESTRÍA EN GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

Rector: Dr.	Hernando Parra Nieto
Secretaría General:	José Fernando Rubio
Director Departamento de Riesgos y Seguros:	Dra. Hilda Esperanza Zornosa Prieto
Presidente de Tesis:	Dra. Hilda Esperanza Zornosa Prieto
Director de Tesis:	Jhon Freddy Moreno Trujillo
Examinadores:	

TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO *7*

INTRODUCCIÓN *9*

RESUMEN *10*

ABSTRACT *10*

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN *12*

Objetivo General 24

Objetivos Específicos 24

HIPÓTESIS *25*

METODOLOGÍA *25*

Proceso de investigación 25

Fuentes de información consultadas 26

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO *27*

Concepto y aplicación del Apetito de Riesgo. 27

¿Por qué es importante definir el apetito de riesgo en una organización? ¿Para que sirve? ¿Cuáles son sus beneficios? 28

Conceptos de apetito de riesgo, tolerancia al riesgo y capacidad de riesgo 34

Medición de la exposición ante un riesgo: metodologías de medición y cuantificación de riesgos 44

Establecimiento del perfil de riesgos: caracterización del sector de estudio 54

Establecimiento del perfil de riesgos: Identificación de riesgos del sector manufactura de alimentos y bebidas 65

Definición de categorías por tipo de riesgo 69

CAPITULO II. RESULTADOS *73*

Diseño del modelo de apetito de riesgo 73

Modelo cuantitativo para la definición de límites de apetito de riesgo 74

Modelo cualitativo para la definición de límites de apetito de riesgo 97

CAPITULO III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES *104*

REFERENCIAS *106*

ANEXOS. *107*

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 *Principales riesgos para hacer negocios a nivel global*..... 18
Tabla 2 *Principales riesgos para hacer negocios en Latinoamérica* 19
Tabla 3. *Ejemplos comparativos de apetito y tolerancia.*..... 40
Tabla 4 *Listado de riesgos estratégicos para el sector de manufactura de alimentos y bebidas*. 66
Tabla 5 *Frecuencia de ocurrencia de la variación en ventas con respecto al "crecimiento en ventas"* 75
Tabla 6 *Estadística descriptiva variable "Pérdidas/ganancias de ingresos por ventas"* 76
Tabla 7 *Estadística descriptiva modelo "Volatilidad de ingresos esperados por ventas"* 78
Tabla 8 *Análisis de posibles escenarios de volatilidad de los ingresos por ventas*..... 80
Tabla 9 *Percentiles y umbrales del modelo de volatilidad de ingresos por ventas* 81
Tabla 10 *Estadística descriptiva de la variable "EBITDA en millones de USD"*..... 84
Tabla 11 *Estadística descriptiva de la variable "variación anual del EBITDA"* 84
Tabla 12 *Estadística descriptiva modelo "Metas de crecimiento basado en EBITDA"* 86
Tabla 13 *Posibles variaciones de la meta de crecimiento del EBITDA* 88
Tabla 14 *Percentiles y umbrales del modelo de meta de crecimiento del EBITDA* 89
Tabla 15 *Estadística descriptiva variable "Ventas anuales en millones de USD"*..... 90
Tabla 16 *Estadística descriptiva variable "Crecimiento anual en ventas"* 91
Tabla 17 *Estadística descriptiva modelo "Metas de crecimiento en ingresos por ventas"* 93
Tabla 18 *Posibles variaciones de la meta de crecimiento de los ingresos por ventas* 94
Tabla 19 *Percentiles y umbrales del modelo de meta de crecimiento de ingresos por ventas*..... 95
Tabla 20 *Criterios de calificación del nivel de apetito de riesgo* 97
Tabla 21 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Económico"* 100
Tabla 22 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Reputación"* 100
Tabla 23 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Cumplimiento y Legal"*..... 101
Tabla 24 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Operaciones"* 101
Tabla 25 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Sostenibilidad Ambiental"* 102
Tabla 26 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Personas"* 102
Tabla 27 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Tecnología"* 102

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Pasos de la metodología para la construcción del apetito de riesgo. 25
Figura 2. Capacidad, Límites y Tolerancia al Riesgo. Superintendencia Financiera de Colombia. Apetito de Riesgo – MIS – Guía Externa. 29
Figura 3. Utilidad del apetito de riesgo en la herramienta comúnmente conocida como matriz de riesgos. COSO (2012). Understanfing and Communicating Risk Appetite. 32
Figura 4. Consideraciones que afectan el Apetito de Riesgo. 37
Figura 5. Desempeño en el tiempo. The Institute of Risk Management (2011). 38
Figura 6. Posibles resultados. The Institute of Risk Management (2011). 38
Figura 7. Universo de Riesgo. The Institute of Risk Management (2011). 39
Figura 8. Tolerancia al Riesgo. The Institute of Risk Management (2011). 39
Figura 9. Apetito de Riesgo. The Institute of Risk Management (2011). 40
Figura 10. Apetito de Riesgo en Contexto. 42
Figura 11. Modelación del LDA. (Chavez, Cortez, & Medina, 2013)..... 44
Figura 12. Cuantificación de un riesgo. 45
Figura 13. Distribución triangular. 49
Figura 14. Distribución PERT. 50
Figura 15. Definición de umbrales recomendables de capacidad, tolerancia y apetito. 52
Figura 16. Developing a holistic view of company tolerances. 53
Figura 17. Mapa de tendencias de riesgo “El futuro de la producción”. (World Economic Forum, 2021) 54
Figura 18. Mapa de tendencias de riesgo “Agricultura, alimentos y bebidas”. (World Economic Forum, 2021)..... 59
Figura 19. Matriz de riesgos del sector manufactura de alimentos y bebidas. 68
Figura 20. Categorización de riesgos para la declaración del apetito de riesgo en una organización del sector de manufactura de alimentos y bebidas. 71
Figura 21. Categorización y alineación de riesgos Top-down y bottom-up. 72
Figura 22. Componentes de una declaración o modelo de apetito de riesgo. (Getz, 2018) 73
Figura 23. Distribución de probabilidad variable de severidad de pérdidas o ganancias por ventas, modelo volatilidad de ingresos. 77

Figura 24. Curva de distribución de probabilidad de pérdidas y ganancias económicas. (Swiss Re, 2013)..... 78
Figura 25. Histograma modelo de simulación de la variable “Volatilidad de los ingresos”..... 79
Figura 26. Distribución de probabilidad para la variable del valor del EBITDA en USD anual, modelo metas de crecimiento EBITDA. 85
Figura 27. Distribución de probabilidad variable variación anual del EBITDA, modelo metas de crecimiento EBITDA. 86
Figura 28. Histograma modelo de simulación de la variable “EBITDA esperado” 87
Figura 29. Distribución de probabilidad para la variable del valor de las ventas anuales en USD, modelo metas de crecimiento de ingresos por ventas. 92
Figura 30. Distribución de probabilidad de la variable crecimiento anual en ventas, modelo metas de crecimiento de ingresos por ventas. 92
Figura 31. Histograma modelo de simulación de la variable “Ingresos esperados por ventas” .. 93
Figura 32. Definición del apetito de riesgo en el nivel estratégico o corporativo..... 98

GLOSARIO

Apetito de riesgo: cantidad o tipo de riesgo que una organización esta dispuesta a asumir para lograr el cumplimiento de sus objetivos de negocio.

Capacidad de riesgo: capacidad financiera máxima que una organización puede soportar ante la materialización de un riesgo, llegando a límites de quiebra.

Cultura de gestión de riesgos: creencias, comportamientos y actitudes de una organización frente a la implementación de procedimientos para la gestión de riesgos con el fin de contribuir con el cumplimiento de los objetivos de negocio.

Consecuencias/Severidad/Impacto: es el resultado de un evento que afecta los objetivos. (ISO, 2018)

Distribución de probabilidad: es una distribución que define el comportamiento de una variable frente a la ocurrencia de eventos en el futuro.

Declaración de apetito de riesgo: documento utilizado para la comunicación formal de los lineamientos y límites frente a los riesgos que la organización está dispuesta a tomar y están alineados con la estrategia corporativa, expresados de manera clara y comprensible.

Incertidumbre:

Gestión de riesgos: son aquellas actividades coordinadas para dirigir y controlar la organización con relación al riesgo. (ISO, 2018)

Grupos de interés o partes interesadas: persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad. (ISO, 2018)

MCR (Minimum Capital Requirement): el MCR es un planteamiento de cálculo del capital que da como resultado el umbral mínimo absoluto de requisito de capital que una compañía de seguros está obligada a mantener (Solvencia II). Deben respetarse los requisitos del MCR a fin de evitar la intervención de la autoridad reguladora. Si se incumplen los requisitos del MCR, la autoridad reguladora podrá retirarle a la compañía la autorización de acceso a la actividad de seguro directo o de reaseguro. (Swiss Re, 2013)

Perfil de riesgo: conjunto de riesgos a los cuales se encuentra expuesta una organización frene al cumplimiento de sus objetivos. Ej. Perfil de riesgos estratégicos, de un proceso o de un proyecto.

Planeación estratégica: es una metodología y herramienta de gestión utilizada por las organizaciones para definir los planes de acción y la hoja de ruta para alcanzar los propósitos y objetivos empresariales y estratégicos.

Probabilidad: es la posibilidad de que algo suceda (frecuencia en un periodo de tiempo determinado) (ISO, 2018)

Riesgo: es el efecto (positivo o negativo) de la incertidumbre sobre los objetivos. (ISO, 2018)

SCR (Solvency Capital Requirement): el SCR es el capital económico que han de tener las empresas para limitar la probabilidad de ruina al 0,5%. (Solvencia II) (Swiss Re, 2013)

Simulación: metodología que consiste en repetir, o duplicar, las características y comportamientos de un sistema real.

Simulación de Montecarlo: método estadístico en el cual se estiman posibles resultados a partir de diversos escenarios hipotéticos de una variable de salida compuesta por variables aleatorias de entrada con determinadas distribuciones de probabilidad. Esta metodología es útil para determinar proyecciones del posible comportamiento del modelo en el futuro y con estas tomar decisiones informadas a partir de datos históricos.

Tolerancia al riesgo: variación que se presenta, bajo los limites de apetito de riesgo definidos, el cual brindará una alerta a la organización para que tomen acción y disminuyan su exposición al riesgo, de esta manera, evitarán llegar a niveles catastróficos de sobrepasar su capacidad.

Variable aleatoria: una variable aleatoria es una función que asigna un valor numérico, al resultado de un experimento aleatorio que depende del azar.

Variable aleatoria discreta: es aquella variable que toma valores enteros o valores que se pueden contar. Ej. Número de personas que viven en una casa; número de eventos por disminución de ventas.

Variable aleatoria continua: es aquella variable que dentro de sus posibles valores se encuentran valores infinitos y no numerables. Ej. Crecimiento porcentual de las ventas.

Valor esperado: valor esperado de una variable aleatoria X es el promedio ponderado de todos los valores posibles.

VaR (Value at Risk): es un valor que mide las pérdidas esperadas por una probabilidad dada o la pérdida máxima probable dado un determinado valor de confianza en un horizonte de tiempo. (Hassani, 2014) El valor del VaR en determinado cálculo de un riesgo se puede establecer con el valor dado por el 99% - 99,5% de confianza.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, en un entorno en constante cambio, la toma de decisiones involucran cada vez más una mayor incertidumbre. La alta dirección de las organizaciones normalmente debe tomar decisiones estratégicas que involucran muchos tipos de riesgo los cuales dejan en cuestión el cumplimiento de los objetivos del negocio y, es por esto, que las preocupaciones de los niveles directivos se están comenzando a asociar y a alinear aún mas a la exposición que enfrentan en su día a día.

El objetivo de este proyecto de investigación es ayudar a brindar una solución estratégica al problema que enfrentan las organizaciones frente al incremento de la incertidumbre en su entorno para lograr las actividades asociadas al cumplimiento de los planes y objetivos estratégicos y a la probabilidad de la materialización del riesgo en su toma de decisiones.

El proyecto se divide en tres capítulos que desarrollan la aplicación de herramientas que ayudarán a establecer los límites de riesgo que la organización esta dispuesta a aceptar para poder lograr sus planes estratégicos. El propósito es proporcionar un modelo cuantitativo y cualitativo para el establecimiento de declaraciones de apetito adecuadas y coherentes con la actividad de una organización del sector de manufactura de alimentos y bebidas.

Finalmente, se recomendarán algunas acciones para niveles estratégicos, tácticos y operativos que darán respuesta al problema planteado y a la hipótesis definida durante el desarrollo de la presente investigación.

RESUMEN

En un entorno corporativo, dinámico y competitivo, se presentan distintos tipos de riesgo que amenazan el cumplimiento de los objetivos estratégicos de una organización y es relevante identificarlos y gestionarlos adecuadamente para aportar valor y brindar certeza sobre el éxito del negocio. Un elemento relevante para definir límites para la toma de decisiones riesgosas es la definición del apetito del riesgo; esta herramienta es esencial para que la alta dirección tome decisiones acertadas en un mundo en constante cambio e incertidumbre. Al saber el nivel de aversión o propensión al riesgo de una organización, se podrán evitar acciones inadecuadas que por sus consecuencias puedan superar los límites de pérdidas soportables.

La cuantificación de riesgos, por medio de la analítica de datos, brinda información relevante para conocer la exposición de la organización ante la variación de indicadores económicos importantes que definen el cumplimiento de metas de crecimiento o la volatilidad de ingresos por ventas; al conocer esta posible exposición, la alta dirección podrá determinar directrices frente a los umbrales de capacidad, tolerancia y apetito de riesgo que permitirán fomentar un ambiente de control para la prevención de pérdidas. Como complemento a los modelos cuantitativos y, como elemento fundamental de comunicación, la definición de declaraciones de apetito de riesgo cualitativas establecerán claramente la posición de la organización ante cualquier tipo de riesgo, fomentando una cultura resiliente mediante el establecimiento de lineamientos claros y la demostración de su liderazgo y compromiso frente al tema.

ABSTRACT

In a dynamic and competitive corporate environment, there are different types of risk that threaten the fulfillment of the organization’s strategic objectives and it is important to identify and manage them properly to add value and provide certainty about the success of the business. A relevant element to define limits for risky decision making is the definition of risk appetite; This tool is essential for top management to make the right decisions in a world of constant change and uncertainty. By knowing the organization level of aversion or propensity to risk, inappropriate actions and its consequences, that can exceed the limits of bearable losses, can be avoided.

Risk quantification, through data analytics, provides relevant information to know the organization's exposure to the variation of important economic indicators that define the fulfillment of growth goals or the volatility of sales income; Knowing this possible exposure, senior management will be able to determine guidelines regarding the thresholds of capacity, tolerance and risk appetite that will promote an environment of control for loss prevention. As a complement to the quantitative models and as a fundamental element of communication, the definition of qualitative risk appetite statements will clearly establish the organization's position or willingness to each type of risk, promoting a resilient culture by establishing clear guidelines and demonstrating their leadership and commitment to this issue.

PALABRAS CLAVE: Apetito de riesgo, Tolerancia al Riesgo, Capacidad del Riesgo, Cuantificación de riesgos, Medición de exposición al riesgo, Riesgos Estratégicos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La toma de decisiones bajo riesgo se debe realizar de una manera informada y con los límites que la organización puede soportar. Sin embargo, en muchas ocasiones la alta dirección de la compañía no sabe los riesgos que esta asumiendo y no tiene herramientas para poder tomar decisiones acertadas en busca de sus objetivos estratégicos.

Por esto se plantea la siguiente pregunta:

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA GESTIÓN DE RIESGOS Y EL ESTABLECIMIENTO DE UNA DECLARACIÓN DE APETITO DE RIESGO?

Toda organización debe aceptar que tomar riesgos para innovar y crecer es inherente al negocio, y si no lo hace va a quedar vulnerable ante la pérdida de mercado con sus competidores, el reto es conocer cual es la cantidad necesaria de riesgo que se debe tomar. Con este conocimiento la organización puede determinar que estrategias adoptar y que objetivos perseguir. (COSO, 2020)

Para el adecuado desarrollo de una organización se debe cumplir con el logro de metas y los objetivos que se han planteado lo cual implica tomar decisiones bajo riesgo. La toma de decisiones al no ser informada puede llevar a la organización a que asuma riesgos sin estar preparada o pierda oportunidades de crecimiento. Por esto, los riesgos con efecto tanto negativo como positivo deben ser mapeados por las organizaciones para alcanzar lo establecido en los planes y objetivos estratégicos, la pregunta es: ¿Cuánto riesgo quieren y pueden tomar para lograr los objetivos?

Para tener mapeados los riesgos, las organizaciones deben plantear desde la alta dirección límites de riesgo sobre los cuales las decisiones puedan ser tomadas y de esta manera controlar su exposición, cosa que muchas veces no realizan de la manera más adecuada, esto teniendo en cuenta que, al no ser conscientes de estos límites, los efectos de sus decisiones se pueden ver identificados tanto interna como externamente como se plantea a continuación:

1. Efecto en el contexto interno:

A. Financiero:

En la mayoría de las organizaciones, la toma de riesgos se realiza por la búsqueda de retornos financieros y crecimiento económico. Sin embargo, si las decisiones de inversión son tomadas sin información clave de los riesgos que están asumiendo, pueden estar arriesgando el capital de la compañía y en vez de obtener una oportunidad de crecimiento económico, lograrían pérdidas inesperadas para el negocio.

Las inversiones que se vayan a realizar en una empresa deberían ser informadas y se debería tener en cuenta el riesgo que la organización está dispuesta a asumir por perseguir oportunidades de crecimiento para el negocio. Para esto, el establecimiento de una declaración de apetito de riesgo es esencial, teniendo en cuenta que si al momento de tomar decisiones de inversión los riesgos que la organización quiere asumir están claramente definidos se podrán realizar análisis informados, y, asimismo, determinar si realizar el proyecto de inversión genera una exposición que no va a poder ser soportada en caso de tener un efecto negativo.

Adicionalmente, existen riesgos que afectan directamente a los indicadores financieros más importantes de la organización; por ejemplo, el riesgo de crédito para una entidad financiera si no es correctamente analizado podría afectar en gran medida el flujo de efectivo o liquidez de la entidad por un incremento de los clientes que incumplan en sus pagos o por otorgar créditos de una cuantía que no pueden soportar obteniendo pérdidas que pueden afectar su estabilidad. Por esto, el análisis cuantitativo de los riesgos identificados y el establecimiento de límites que den señales de alerta como el apetito, tolerancia y capacidad de riesgo, se requieren para establecer un monitoreo constante de la afectación que estos riesgos pueden tener sobre la organización y de esta manera establecer medidas de tratamiento a tiempo para generar estabilidad, control y reducir la probabilidad de posibles pérdidas para el negocio que afecten inesperadamente el valor de la compañía, la rentabilidad y el retorno de capital.

B. Gestión Empresarial:

Según Luhmann (1992) los sistemas organizacionales se caracterizan principalmente en:

- Las organizaciones existen en un entorno, vale decir, todo lo exterior a la organización: otras organizaciones, clientes, la sociedad global, la economía, el sistema legal, etc. La

organización se encuentra adaptada permanentemente a su entorno, de tal manera que se suponen mutuamente: no hay organización sin entorno, ni entorno sin organización.

- Los miembros de la organización también constituyen parte del entorno de ésta. Su entorno interno. Esto quiere llamar la atención sobre el hecho de que las personas que aportan su trabajo a la organización deben hacerlo desde la perspectiva parcial que les permite su rol dentro de ésta. Todo su comportamiento adicional, es decir, todo aquello que recuerde los otros ámbitos del quehacer de la persona constituye el entorno interno del sistema organizacional.
- Demandar comportamientos muy específicos de sus miembros y, al mismo tiempo, para motivarlas hace uso de esquemas altamente generalizados, tales como el dinero, independientemente de cuáles sean las aspiraciones, necesidades o motivaciones particulares que cada uno de los miembros de la organización tenga para participar en ella, la organización acuerda con ellos una determinada remuneración.
- Por estar definidas y diseñadas en términos de una racionalidad de adecuación de medios a fines, es decir, en ellas hay una división del trabajo que ha sido hecha de forma consciente, como resultado del intento de alcanzar ciertos fines en la forma más racional posible.
- El poder está dividido entre los distintos puestos, para así facilitar la coordinación y el control del cumplimiento de las distintas obligaciones laborales que se desprenden de la división del trabajo.
- La comunicación se canaliza en forma subordinada en dirección a la mejor y más eficiente manera de conseguir una adecuada coordinación de las actividades tendientes al logro de los fines.

Como fue presentado en la teoría de Luhmann anteriormente, la gestión empresarial involucra distintos aspectos esenciales para su operación y uno de ellos es tener identificado claramente el entorno, tanto interno como externo en el que se desenvuelve la organización, y es allí donde se ve el papel fundamental de la gestión de riesgos, a partir del análisis del medio ambiente donde la organización se desarrolla se pueden identificar los diferentes tipos de riesgos a los cuales están expuestas por la actividad que realizan en el cumplimiento de su estrategia, metas y objetivos empresariales.

Ubicados en contextos de decisión en constante cambio, las organizaciones deberían prepararse y adaptarse a los efectos de la incertidumbre y los cambios que depara el futuro, en

donde la información o las decisiones tomadas en el pasado puede que no sean las mismas aplicables hoy en día. Por ejemplo, una determinada decisión en relación con el medio ambiente y la tecnología puede que no tenga validez en el futuro como lo tenía en el pasado para resolver un problema, esto teniendo en cuenta que los problemas relacionados con estos temas eran completamente diferentes en el pasado debido al desarrollo existente de la época, en el pasado no existían ataques cibernéticos y el medio ambiente no presentaba daños tan extremos como se ven hoy en día, por tanto estos tipos de riesgo eran considerados desde otra perspectiva. Según De Giorgi (2018), la sociedad moderna sustituye el no-saber sobre el futuro y la oportunidad de actuar para sustraerse a la inevitabilidad de tener que aceptarlo como quiera que sea, de tener que arrepentirse en el futuro por no haber hecho alguna cosa o por haber hecho cualquier cosa determinada. En el pasado, las sociedades por la religión que predicaban no tomaban acciones frente a los riesgos a los que estaban expuestos, por que creían que el destino estaba manejado por los dioses y simplemente dejaban que los dioses actuaran por ellos y que el oráculo decidiera su futuro (Bernstein, 1996); sin embargo, como De Giorgi afirma, en la sociedad moderna se evitan riesgos y se trata de encaminar el futuro a los objetivos que se quieren lograr, actualmente no se acepta el futuro tal y como se presenta, se realizan acciones y se toman decisiones informadas para disminuir la incertidumbre que trae consigo el futuro.

Las organizaciones al realizar la planeación estratégica deben tener en cuenta que para lograr los objetivos establecidos tendrán que asumir riesgos y por esto tienen que establecer unos límites que servirán para identificar hasta dónde puede llegar la organización sin poner en peligro su estabilidad. Para esto se establecen los límites de la capacidad, tolerancia y apetito de riesgo, conceptos con los cuales la organización puede conocer su alcance máximo para evitar situaciones alarmantes y catastróficas llegando a verse gravemente afectada. Estas limitaciones son una medida de monitoreo de los riesgos para anticiparse y controlar sus acciones en el momento de toma de decisiones importantes para no poner en peligro tanto el logro de sus objetivos estratégicos como el entorno que la rodea.

Por esta misma razón, el proceso de actualización periódica de la declaración del apetito de riesgo ligada a la planeación estratégica es muy importante, ya que esta herramienta para la toma de decisiones proporciona argumentos que permiten saber cuan aceptable es el riesgo y cuanto estaría dispuesta a asumir la organización, planteando estrategias enfocadas según su situación actual para que de una u otra manera se reduzca la incertidumbre frente a su

exposición. Por tanto, desde la planeación estratégica, la organización debería involucrar a la gestión de riesgos e identificar la capacidad, tolerancia y apetito para establecer objetivos y metas alcanzables desde el inicio. Esto brinda a la organización información para tomar decisiones adecuadas, saber cómo actuar ante las amenazas, pero también no dejar pasar oportunidades y luego arrepentirse por ser aversos al riesgo.

La alta dirección debe cumplir con diferentes funciones y responsabilidades proporcionadas por la división de trabajo en la organización. Dentro de estas funciones, además de establecer y actualizar los planes estratégicos para tener la hoja de ruta que deben cumplir a corto y largo plazo, de lo más importante, es estar comprometidos con la implementación de la gestión de riesgos, liderar estos temas y establecer políticas que ayudarán a la organización a obtener lineamientos frente a como actuar ante situaciones de incertidumbre van a llevar a la organización a tener una ventaja competitiva. Por esto mismo, la alta dirección debe tener muy claros los riesgos aceptables para tener un buen manejo de las decisiones riesgosas para la organización, y como se mencionó anteriormente, es ahí donde el apetito de riesgo es un insumo muy importante. Con este insumo, las decisiones serían tomadas con un menor nivel de incertidumbre y por tanto las consecuencias de estas tenderán a beneficiar a la organización, sociedad y grupos de interés, en vez de afectarlos.

C. Cultura de Riesgo:

La cultura de riesgo es definida como la consciencia, actitudes y comportamientos del personal de una organización frente al riesgo. Que las personas encuentren el valor de una adecuada gestión de riesgos e interioricen las mejores prácticas y políticas de la misma, ayuda a que la organización este alineada y consiga lograr sus objetivos estratégicos más fácilmente. Si no existe una cultura frente al riesgo, las organizaciones no realizarán de una manera adecuada actividades y procedimientos que los ayuden a disminuir la probabilidad de ocurrencia o mitigar el impacto de los riesgos a los que están expuestos por su actividad; o, por el otro lado, pierdan oportunidades de negocio que los ayude a lograr sus objetivos estratégicos.

En el III Benchmark de Gestión de Riesgos en Latinoamérica Reimagine Risk, de 294 especialistas de riesgos que fueron encuestados en la región “64 % afirmaron que una de las estrategias necesarias para transformar la cultura de su organización hacia una orientada a la gestión de riesgos es integrar la gestión de riesgos con la estrategia y los valores de la organización” (Marsh Risk Consulting y RIMS, 2018). Para lograrlo, es importante considerar

los riesgos y el marco de apetito de los mismos dentro del planteamiento de la estrategia organizacional, de esta manera se tendrán en cuenta los riesgos que la organización quiere asumir y aquellos límites que no tolera, para poder establecer de una mejor manera desde la alta dirección, estos parámetros de riesgo que todos los niveles de la organización deberían seguir para involucrarlo en los planes y ejecución de la operación del negocio.

Adicionalmente, darle la relevancia necesaria en la alta dirección a la gestión de riesgos y al apetito de riesgo es esencial para que sea promovido, comunicado en cascada y tenido en cuenta en todos los niveles de la organización, de esta manera se logrará una transformación cultural y las personas estarán alineadas a las expectativas de la organización frente a los riesgos que quieren asumir y como desde sus labores pueden contribuir a una mejor gestión estableciendo medidas más preventivas y menos reactivas. Una alta cultura frente al riesgo incluye lograr que los empleados logren evidenciar la relación de los riesgos en sus actividades del día a día y como sus decisiones están asociadas a la gestión de los mismos y al logro de los objetivos organizacionales, logrando evidenciar y siendo conscientes de los riesgos que se presentan y sus posibles consecuencias.

Es importante establecer parámetros para escoger a las personas más adecuadas y con las habilidades o competencias necesarias y, asimismo, capacitarlas para que perciban el riesgo de acuerdo con lo establecido por la alta dirección y, de esta manera, obtener un mayor control de las decisiones que van a ser tomadas y se pueda manejar las condiciones de aversión o propensión al riesgo de la manera más adecuada.

Todo lo mencionado anteriormente está entrelazado con la comunicación y la cultura ante el riesgo, ya que ayuda a que las personas sean conscientes de la exposición ante los riesgos que manejan en sus actividades diarias y que velen por el cumplimiento adecuado de las metas, se sensibilicen y que tengan en cuenta los límites de riesgo establecidos desde la estrategia.

2. Efecto en el contexto externo:

Las organizaciones, son sistemas sociales que funcionan en pro de brindar un beneficio a la sociedad mediante una cadena de valor que tiene como propósito llevar al cliente final un producto o servicio con el cual cubra sus necesidades.

Actualmente, debido a la globalización, el mundo es un lugar aún más complejo e interconectado donde existen amenazas que otras sociedades no tenían. Mediante que el tiempo va

pasando, el contexto va cambiando y surgen riesgos emergentes los cuales generan una mayor incertidumbre siendo estos una manifestación novedosa del riesgo que no se ha experimentado previamente o que evolucionan de manera inesperada, lo cual se pudo evidenciar con la materialización de un riesgo como el de la pandemia de la COVID-19. Las organizaciones siendo parte de este entorno cambiante y globalizado, deben adaptarse teniendo en cuenta como los riesgos globales afectan de distintas maneras a la región donde se encuentran ubicadas y así mismo al desarrollo del negocio como tal. En el informe anual realizado por el World Economic Forum en colaboración con el grupo Marsh McLennan y Zurich Insurance Group, Regional Risks for doing business 2020, se analizan los riesgos a los que se enfrentan las sociedades hoy en día para que los grupos de interés de las organizaciones caigan en cuenta de lo que está sucediendo en el presente, que les puede afectar en el futuro y como pueden trabajar en conjunto para evitar la propagación de riesgos sistémicos.

Los riesgos identificados en el informe como prioritarios a nivel global son:

Tabla 1 *Principales riesgos para hacer negocios a nivel global*

Posición	Riesgo	Cambio vs. 2019
1	Alto desempleo o subempleo	+2
2	Propagación de enfermedades infecciosas	+28
3	Crisis Fiscales	-2
4	Ataques cibernéticos	-2
5	Inestabilidad social profunda	+1
6	Fallas en la gobernabilidad nacional	-1

Económico **Ambiental** **Geopolítico** **Social** **Tecnológico**

Fuente: Análisis Marsh Mclennan, Regional Risks for doing business 2020. (World Economic Forum, 2020)

La propagación de enfermedades infecciosas es un riesgo que en el pasado se tenía percibido con muy baja probabilidad de ocurrencia, sin embargo, fue un cisne negro que en el momento que se presento impacto a la sociedad mundial de una manera catastrófica. Esta materialización del riesgo fue un detonante para que se presentaran otras situaciones que se

deberán analizar a corto y mediano plazo, como por ejemplo, el desempleo o subempleo, las crisis fiscales, la inestabilidad social y los ataques cibernéticos para economías más avanzadas, tal como se ve en la tabla anterior. La recesión económica y su afectación en la población ha generado muchos retos para la sociedad y principalmente para las economías en vía de desarrollo se han presentado situaciones de inestabilidad política y social que han generado un escenario de gran incertidumbre para las organizaciones. En cuanto a la situación en Latinoamérica se puede evidenciar que el escenario es un poco diferente:

Tabla 2 *Principales riesgos para hacer negocios en Latinoamérica*

Posición	Riesgo	Cambio vs. 2019
1	Fallas en la gobernabilidad nacional	=
2	Alto desempleo o subempleo	+1
3	Inestabilidad social profunda	-1
4	Crisis Fiscal	=
5	Propagación de enfermedades infecciosas	+24

Económico Ambiental Geopolítico Social Tecnológico

Fuente: Análisis Marsh Mclennan, Regional Risks for doing business 2020. (World Economic Forum, 2020)

Por tercer año consecutivo las fallas en la gobernabilidad nacional es el riesgo para hacer negocios más crítico para la región y sumado a un hecho tan relevante como la pandemia los temas económicos, sociales y políticos son los más importantes en este caso. Por ejemplo, las diferentes protestas que se han venido presentando ante los gobiernos principalmente de Latinoamérica por la corrupción, inseguridad, pobreza y políticas de gobierno con las que la sociedad no está de acuerdo, son la forma en que la población de los diferentes países se ha expresado para mostrar la situación tan difícil que esta viviendo.

Los diferentes sistemas políticos son utilizados para establecer límites mediante la imposición de leyes para controlar y fijar el comportamiento de la sociedad, pero, por otro lado, si las personas no están de acuerdo con las políticas establecidas, expresan su descontento frente a las imposiciones del gobierno y es en ese momento en donde los riesgos se materializan y se presentan situaciones como las mencionadas anteriormente.

De Giorgi (2018) afirma "…el derecho es un vínculo del tiempo, una modalidad de control del futuro desde el punto de vista de la diferencia entre lícito e ilícito. El derecho, sin embargo, no puede prohibir el riesgo. Frente al riesgo el derecho manifiesta sus límites y debe recurrir a estrategias que reduzcan el riesgo del tratamiento jurídico del riesgo. De otra parte, la política es siempre más la destinataria de pretensiones de minimización del riesgo, de reducción del riesgo a niveles tolerables."

Sin embargo, un mal manejo de la política prevaleciendo los intereses individuales frente a los colectivos va a tender a no reducir el riesgo, pero si a aumentarlo en diferentes aspectos. Por ejemplo, Estados Unidos siendo una potencia mundial tiene influencia en todo el mundo; durante su gobierno, Donald Trump estableció políticas capitalistas extremistas que causaron distintos conflictos internacionales los cuales han afectado de gran manera a varios países e incluso a la sociedad mundial. Solo por mencionar algunos, abandonó el Acuerdo de París sobre el cambio climático, estableció políticas extremas frente a los inmigrantes, frente a la OTAN se negó a apoyar a los países miembros si se llegaran a presentar agresiones externas y ha aumentado el uso de la fuerza militar, entre otras acciones que han impactado negativamente a diferentes sociedades al proteger únicamente su interés individual. Por esto, la asociación Business Roundtable redactó y entregó al presidente Donald Trump una carta titulada Statement on the Purpose of a Corporation (Declaración del propósito de una corporación) (2019), la cual presentó el interés de múltiples grandes organizaciones que querían cambiar la perspectiva de trabajo enfocada a la generación de utilidades para los accionistas, a tener un enfoque que beneficie a la sociedad primordialmente y asimismo a todos los grupos de interés que están involucrados con la compañía. Muchas de las empresas más grandes de Estados Unidos (y del mundo) firmaron la declaración e informaron al presidente que los siguientes puntos iban a ser su foco de ahora en adelante:

1. " Entregar valor a nuestros clientes. Promoveremos la tradición de las empresas estadounidenses que lideran el camino para cumplir o superar las expectativas de los clientes.
2. Invertir en nuestros empleados. Esto comienza con compensarlos de manera justa y proporcionar beneficios importantes. También incluye apoyarlos a través de capacitación y educación que ayudan a desarrollar nuevas habilidades para un mundo que cambia rápidamente. Fomentamos la diversidad y la inclusión, la dignidad y el respeto.

3. Tratar de manera justa y ética a nuestros proveedores. Estamos dedicados a servir como buenos socios para las otras compañías, grandes y pequeñas, que nos ayudan a cumplir nuestras misiones.
4. Apoyar a las comunidades en las que trabajamos. Respetamos a las personas en nuestras comunidades y protegemos el medio ambiente adoptando prácticas sostenibles en todos nuestros negocios.
5. Generar valor a largo plazo para los accionistas, que proporcionan el capital que permite a las empresas invertir, crecer e innovar. Estamos comprometidos con la transparencia y el compromiso efectivo con los accionistas."

   (Roundtable, 2019, pág. 1)

Para esta asociación, garantizar un futuro sostenible, tanto para las organizaciones, como para las comunidades y el país, dependerá de darle la atención necesaria y entregarle valor a cada una de las partes interesadas de su negocio. Estos puntos son un claro ejemplo de lo que puede llegar a ser una declaración de apetito de riesgo de una organización, en la que se identifica diferentes dimensiones en las cuales se establece su posición frente a temas relevantes que si no se cumplen los dejan expuestos a diferentes tipos de riesgo, en estas declaraciones la organización establece que riesgos quiere y está dispuesta a aceptar para lograr sus objetivos estratégicos (en este caso el apetito al riesgo sería nulo). Con el apetito de riesgo, las organizaciones pueden establecer, como se evidencia en el ejemplo anterior, los límites de exposición en diferentes dimensiones para tomar decisiones internas de una manera más informada, teniendo en cuenta que todo lo que se decide internamente termina teniendo un efecto en la sociedad en la que opera (entorno externo). Adicionalmente, se limitan los posibles efectos negativos que se puedan llegar a materializar mediante la toma de una decisión riesgosa, ya que sin estos límites de alerta existiría una mayor incertidumbre y una decisión mal tomada podría ocasionar una crisis y, asimismo, un daño irreparable en el presente de la sociedad y posiblemente mayores consecuencias en el futuro. De la misma manera, como se pueden evitar efectos negativos, la declaración de apetito de riesgo establece parámetros para evitar los posibles riesgos de no aprovechar las oportunidades existentes y de esta manera establecer la aversión o propensión al riesgo de la organización.

"La aversión al riesgo por parte de la organización se convierte así en un peligro para los afectados en su entorno" (Luhmann, 1992). Cuando no se establecen estos límites de tolerancia y

apetito al riesgo, puede llegar a existir una tendencia a renunciar a oportunidades por tomar decisiones menos riesgosas lo cual lleva a disminuir el beneficio a la sociedad en aspectos como el crecimiento económico, generación de nuevos empleos, evolución en los productos y servicios que mejoren la calidad de vida de las personas, innovación tecnológica además de no poder responder en un futuro a los desafíos que la sociedad y el mundo globalizado impone constantemente en un entorno fluctuante. Asimismo, dejar pasar las oportunidades estaría interconectado con el riesgo de competencia, ya que la organización que sea aversa al riesgo no aprovecharía las oportunidades que se le presenten ni los cambios en el entorno para beneficiarse y adaptarse ofreciendo una mejor propuesta de valor a sus clientes, lo que sus competidores que si estén conscientes y preparados al aprovechar las oportunidades, declaren su apetito y tomen decisiones acertadas bajo riesgo tendrán una ventaja competitiva en el mercado.

El riesgo es una situación que se quiere o se puede evitar e incluso aceptar; es una posibilidad de un daño futuro que se puede evitar o prevenir en el presente. Cualquier elección cambia el futuro, genera una apertura de nuevas posibilidades. Un sistema puede afectar el futuro, según las decisiones que tome, y por esto mismo las organizaciones que se comprometen a cumplir la declaración de apetito deben tenerlo muy claro en el momento de la toma de decisiones importantes, ya que dependiendo de la decisión que tomen, el futuro tomará un rumbo distinto y tanto como la organización como la sociedad puede obtener resultados positivos o negativos.

En este caso es donde se plantea una de las preguntas de la sociología del riesgo de Luhmann (1992): "¿La sociedad permite que las organizaciones tomen decisiones riesgosas?" (pág. 137) Las deberían permitir, y muchas veces lo permiten para generar beneficios y desarrollo; sin embargo, es por esto mismo que las leyes, reglamentos y políticas del gobierno existen para salvaguardar a la sociedad del peligro por los posibles comportamientos indebidos de las organizaciones al incurrir en alguna decisión que beneficie a la organización, pero afecte a la sociedad; como, por ejemplo, los daños al medio ambiente por la incorrecta disposición de desechos al ecosistema de la producción de una industria. Las organizaciones tienen una gran influencia ante el desarrollo de una sociedad, y, por esto mismo, deben ser responsables de las decisiones que toman para evitar la materialización de riesgos que la afecten.

Las diferentes actividades empresariales traen consigo riesgos inherentes y, por esto mismo, se presentan eventos desafortunados que generan pérdidas inesperadas o incluso generan

mayores daños para la sociedad en la que se desenvuelven. Es por esto que, a pesar de saber la importancia de la gestión de riesgos en los diferentes aspectos tanto internos como externos y por el mismo desconocimiento de gestión, en muchas ocasiones, las organizaciones toman decisiones sin saber el efecto que podrá tener o los riesgos que están asumiendo. Es allí donde se ve la importancia de crear una herramienta que permita establecer, de una manera sencilla y práctica, el apetito de riesgo de una organización.

OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer un modelo para determinar el apetito de riesgo de una organización manufacturera del sector de alimentos y bebidas, mediante la definición de una herramienta cuantitativa y cualitativa que permita definir límites de riesgo para una toma de decisiones informada y una adecuada consecución de sus objetivos estratégicos.

Objetivos Específicos

- Establecer el contexto del sector manufactura de alimentos y bebidas mediante un estudio de tendencias de riesgo.
- Identificar los riesgos a los cuales se encuentra expuesta una organización del sector alimentos y bebidas y establecer la categorización de los mismos.
- Seleccionar indicadores financieros clave y realizar un modelo cuantitativo basado en información del mercado para el establecimiento de los límites de apetito de riesgo económico basado en estas mediciones.
- Establecer declaraciones bajo las categorías establecidas para cada nivel de apetito de riesgo. Esto servirá como herramienta de toma de decisión de la alta dirección para que puedan establecer los lineamientos adecuados de acuerdo a cada situación particular.

HIPÓTESIS

Por medio del establecimiento de los límites de apetito de riesgo se tomarán decisiones más informadas para la ejecución de los objetivos de una compañía y, actualmente, bajo las condiciones de incertidumbre en las que se encuentra el mundo empresarial es indispensable tener herramientas que ayuden a la alta dirección a definir lineamientos de disposición al riesgo y proteger el valor de la organización.

METODOLOGÍA

Proceso de investigación

Para cumplir con los objetivos planteados para este proyecto de investigación, se realizará la siguiente metodología cumpliendo con cada uno de los pasos mencionados a continuación:

Figura 1. Pasos de la metodología para la construcción del apetito de riesgo.

Fuente: Elaboración propia

Fuentes de información consultadas

Para la elaboración del modelo de apetito de riesgo se utilizaron distintas fuentes de información tanto cualitativa como cuantitativa para construir una herramienta integral desde lo teórico hasta lo práctico. Especialmente para la elaboración del modelo cuantitativo se escogieron algunos indicadores financieros que normalmente son utilizados en una compañía para poder establecer sus metas y objetivos. Los indicadores seleccionados son:

- EBITDA: es aquel indicador financiero que representa la rentabilidad de una empresa mediante el cálculo de los ingresos menos los gatos, sin tener en cuenta intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones. Este dato no se encuentra afectado por el apalancamiento financiero y permite evidenciar la capacidad que tiene una organización para generar utilidades y beneficios a partir de su actividad.
- Ventas: ingresos percibidos por las organizaciones por la comercialización de sus productos/servicios.
- Crecimiento en ventas: porcentaje que indica la variación de los ingresos por ventas de un año a otro.

Los datos seleccionados para este estudio fueron tomados de la plataforma EMIS University, donde se tomo la información de nueve (9) diferentes industrias del sector de manufactura de alimentos y bebidas en Colombia:

- Producción de Alimentos
- Fabricación de Otros Alimentos
- Fabricación de Azúcar y Dulces
- Fabricación de Productos Lácteos
- Panadería y Producción de Tortillas
- Fabricación de Bebidas
- Proceso de Alimentos de Origen Animal
- Supermercados
- Molinos de Granos y Semillas de Aceite

Adicionalmente, los datos de los indicadores mencionados anteriormente son tomados del benchmark de las diferentes industrias seleccionadas, donde se comparan las diferentes empresas existentes en el mercado y se toma el promedio de las cifras de interés.

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

Concepto y aplicación del Apetito de Riesgo.

Las sociedades tienen problemas con el futuro, y, por tanto, muchas organizaciones hoy en día pronostican su exposición al riesgo a partir de la interpretación e información de eventos del pasado para encontrar la mejor manera de actuar en el presente. Aquí es donde aparece el concepto de la memoria, que se refiere a la reconstrucción en el presente del pasado para tomar acciones de prevención. La memoria "Realiza una reintroducción del tiempo en el tiempo, la construcción de un segundo tiempo." (De Giorgi, 2018, pág. 26) Sin embargo, los hechos ocurridos en el pasado por más de que brinden información histórica y un poco más de certeza acerca de la frecuencia de ocurrencia de los eventos, no brinda la suficiente certeza frente a lo que pueda pasar más adelante.

"Nadie sabe lo que pasa, existe un sesgo humano que establece un vicio de pensar que el mundo en el que vivimos es más comprensible, más explicable y, por consiguiente, más predecible de lo que en realidad es." (Taleb, 2007, pág. 42)

El futuro es incierto, existe la probabilidad de que los cisnes negros o eventos catastróficos ocurran, y únicamente con información del pasado las organizaciones no pueden predecir de la manera más adecuada lo que les deparará en el futuro. Por tanto, a pesar de la incertidumbre existente acerca de la comprensión del futuro, la mejor decisión que una organización puede tener para evitar riesgos es analizar los datos históricos pero no como la única información disponible, si no tomar acciones desde el presente para evitar daños futuros evaluando las tendencias y riesgos emergentes que los puedan afectar o tomando acciones de prevención frente a los resultados obtenidos en el análisis y, de esta manera, se pueden preparar con anticipación a los cambios para no actuar de manera reactiva; no es solo mirar el pasado, si no complementar las mejores técnicas de gestión de riesgos y ver en prospectiva los riesgos que afectarían a las estrategias de la organización para enfrentar el futuro con una menor incertidumbre y tomando decisiones informadas.

Conceptualmente el riesgo es el "efecto de la incertidumbre sobre los objetivos" (ISO, 2018) este efecto según la norma ISO 31000:2018 es una desviación frente a lo previsto y puede ser negativo, positivo o ambos, resultando en oportunidades o amenazas (ISO, 2018).

Para lograr realizar una adecuada gestión de riesgos, es esencial identificar los riesgos de una organización basados en un contexto interno y externo actualizado, de esta manera se puede

tener en el radar su real exposición y así realizar los correspondientes análisis de gestión periódicamente para no verse afectados. El riesgo está compuesto por dos factores, la probabilidad de ocurrencia y el impacto o consecuencias que tendría en caso de materializarse. Estos dos factores al multiplicarse dan como resultado la magnitud del riesgo, la cual sería la medición de la exposición. Esta medición, se realiza de manera cualitativa o cuantitativa, mediante una calificación por medio de escalas o técnicas de modelación matemática, respectivamente. Las dos clases de mediciones son importantes para poder establecer la magnitud de diferentes tipos de riesgos existentes, esto teniendo en cuenta que se pueden tener distintos riesgos que por falta de información o por su propio origen, son más difíciles de cuantificar y, de igual manera, es importante que las organizaciones obtengan información integral ya que pueden llegar a tener distintos tipos de impacto en el caso de la materialización de un riesgo, como el económico, reputacional, medio ambiental, legal, entre otros.

El riesgo incluye posibilidades de construir futuro a través de decisiones en el presente que lo puedan evitar, existe la condición de decidir sabiendo que una decisión puede causar un daño en el futuro. (De Giorgi, 2018) En el día a día al tomar decisiones estamos asumiendo riesgos ya que las decisiones no siempre tendrán el efecto esperado, teniendo en cuenta que al existir el factor de la incertidumbre existe la posibilidad de que la consecuencia de una decisión sea negativa. Por esto, en el mundo empresarial para lograr con una mayor certeza la consecución de sus objetivos estratégicos, es importante realizar técnicas de gestión de riesgos para tomar adecuadamente las decisiones y que haya una mayor probabilidad de que su efecto sea positivo para el negocio. Una de estas técnicas, que es de las más importantes y esenciales dentro de un ERM (Enterprise Risk Management) pero a la vez de las más difíciles de definir en una organización, es la declaración de apetito de riesgo.

¿Por qué es importante definir el apetito de riesgo en una organización? ¿Para que sirve? ¿Cuáles son sus beneficios?

En la figura 1 se relacionan las tres mediciones esenciales para proporcionar a una organización un monitoreo de su exposición al riesgo, estos límites establecen medidas de alerta para no llegar a niveles que no puedan ser soportados por la empresa y terminen con resultados no deseados, o incluso, tomen decisiones con un nivel muy bajo de riesgo y dejen pasar oportunidades beneficiosas para el negocio.

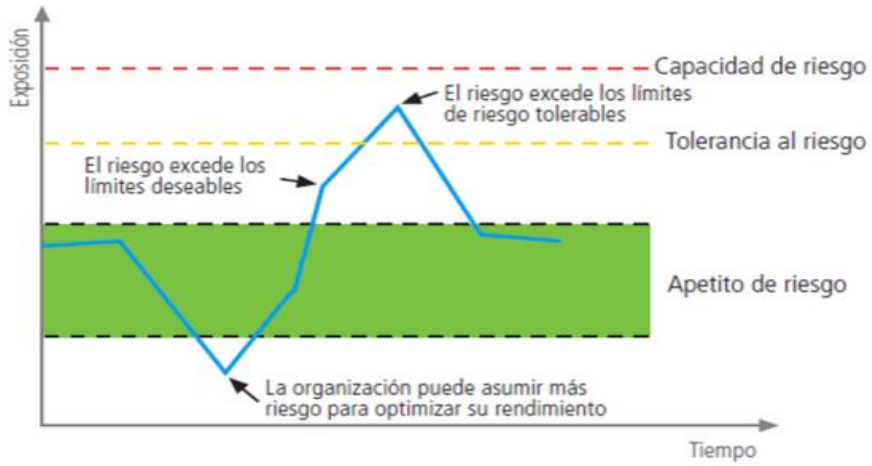


Figura 2. Capacidad, Límites y Tolerancia al Riesgo. Superintendencia Financiera de Colombia. Apetito de Riesgo – MIS – Guía Externa.

Lo más importante frente a la exposición de determinado riesgo, es que no llegue a la capacidad máxima de la organización en cuestiones financieras. Por esto, los límites de tolerancia evitan que la organización alcance esta capacidad máxima sin haber sido alertados primero y de esta manera prepararse para prevenir el evento y para mitigar las consecuencias de su impacto o asumirlas.

Por su parte, el apetito de riesgo es el límite que la organización acepta en cuanto a los riesgos que asumirá en el momento de tomar determinada decisión. Este establece un rango en el cual la organización permite y acepta tomar determinados riesgos para hacer un mejor seguimiento frente a la optimización de su rendimiento. Es decir, si la exposición de determinado riesgo está por debajo del apetito, como lo muestra la Figura 1, la organización podría tomar más riesgo, en este caso estaría perdiendo oportunidades de crecimiento y, por tanto, se evidenciarían actitudes de aversión al riesgo, lo cual no es lo más adecuado en este caso. Por ejemplo se presenta el siguiente caso, la organización no invirtió en tomar un mayor riesgo al sacar un nuevo producto al mercado, su competencia se adelantó y los consumidores aceptaron positivamente el nuevo producto de la competencia lo cual le concedió mayores ganancias. La competencia al arriesgarse tomó mayor fuerza y capturó una mayor parte del mercado lo cual deja a la organización en cuestión en desventaja.

Por otro lado, si la organización toma más riesgo del límite aceptado en el nivel superior del apetito de riesgo, está tomando decisiones arriesgadas lo cual podría estar poniendo en peligro

la estabilidad de la compañía. Sin embargo, si lo sobrepasa, los límites de alerta de tolerancia deben ser monitoreados para tomar acciones antes de que el riesgo los exceda.

La alta gerencia de las organizaciones con un bajo apetito de riesgo usualmente reacciona diferente a las adquisiciones, expansiones, competencia, y volatilidad del mercado en comparación a otros pares que si tienen un alto apetito de riesgo. (COSO, 2012) Por esto, es esencial que establezcan una declaración, ya que si no tienen esta información disponible lo más probable es que se vayan a los extremos y la organización sea aversa al riesgo, no tome el riesgo necesario y, asimismo, no persiga oportunidades importantes, o si son arriesgados, tomarán decisiones muy riesgosas con gran incertidumbre y con altas posibilidades de obtener un efecto negativo que sobrepase su capacidad.

"Siendo una medida estratégica, no quiere decir que únicamente la alta dirección sea responsable de su implementación. Es importante conectar el apetito de riesgo con las actividades de gestión del riesgo, resolviendo esta desconexión que usualmente existe, ésta medida será una herramienta de empoderamiento para la organización que permitirá lograr un crecimiento estratégico más eficiente y responsable." (Getz, 2018)

Todos los empleados de una compañía trabajan hacia la consecución de los objetivos estratégicos mediante la ejecución de sus labores del día a día, por esto las personas deben saber que las decisiones que toman y sus labores son importantes para lograr este cometido. "Guiando y empoderando a los empleados a una consciencia frente al riesgo permite tener una primera línea de defensa más comprometida logrando balancear las decisiones que toman entre el riesgo que asumen y la estrategia de la organización." (Getz, 2018). Siendo así, desde la alta dirección se debe comunicar cuales son los límites aceptables de riesgo y ligarlos a los objetivos operacionales, regulatorios y de reporte para que la implementación y desempeño del apetito de riesgo sea monitoreado y ejecutado más fácilmente. (COSO, 2012)

En este orden de ideas, el apetito debe ser tenido en cuenta en los diferentes niveles de la organización, estratégico, operativo y táctico, para que la alta dirección pueda ver los resultados de la implementación de la estrategia bajo una toma de riesgos aceptables de manera informada. (The Institute of Risk Management, 2011). Esto ayuda claramente a establecer una fuerte cultura de riesgo en la organización; comunicar su función genera una consciencia frente a la utilidad de la gestión de riesgo y como las actividades de control y prevención los pueden ayudar a evitar la materialización de eventos que obstaculicen el logro de los objetivos, logrando ser resilientes, y

en caso de la ocurrencia de algún evento maximizar su recuperación, siendo menos reactivos y más proactivos.

Para poder lograr implementar el concepto teórico del apetito de riesgo en una herramienta de gestión de riesgos práctica la cual pueda ser utilizada en el día a día de la operación de una organización, es fundamental tener una apropiada estructura de gobernanza para la gestión de riesgos con roles, responsabilidades, niveles de autorización y flujo de información; sin esto debidamente implementado no se podrá establecer un enfoque *"Top-down"*[1] en donde los puntos de vista en cuanto a las declaraciones y límites de apetito de riesgo puedan ser conocidos y sean establecidos desde la Junta Directiva a la operación del negocio. (Getz, 2018)

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, cada uno de los niveles tiene diferentes roles y responsabilidades los cuales son esenciales para el funcionamiento de una adecuada implementación y eficiencia del apetito de riesgo. Primero partimos desde la Junta Directiva quien aprueba, pasa por la Alta Gerencia que propone e implementa, va hacia las Funciones de Supervisión como el análisis financiero, el área de gestión de riesgos y auditoría interna, quienes identifican, miden, gestionan y supervisan y concluye en la Gestión Operativa los cuales operan y reportan (Superintendencia Financiera de Colombia).

El desarrollo del apetito de riesgo consiste en varios componentes como grupos o categorías de riesgo, definiciones de la exposición, justificaciones de los apetitos seleccionados, limites cuantitativos y declaraciones cualitativas. Cada uno de estos componentes puede ser utilizado para comunicar a los empleados de la compañía información importante acerca de cuanto riesgo esta dispuesta a aceptar la Junta Directiva, para alinear e integrar las actividades que realizan y que involucran tomar riesgo. Esto impulsará a los empleados a colaborar con el crecimiento estratégico de la organización de una manera responsable, balanceando el riesgo y la estrategia. (Getz, 2018)

Una herramienta comúnmente utilizada en las organizaciones es la matriz de riesgos o mapa de calor. La matriz de riesgos es útil para clasificar de manera gráfica los riesgos que han sido identificados y valorados en su probabilidad e impacto. Al poder establecer los riesgos más críticos por medio del nivel de magnitud del riesgo en las zonas correspondientes en la matriz, la organización puede realizar una priorización de los riesgos a los que está expuesto y establecer planes de tratamiento para disminuir su probabilidad de ocurrencia o mitigar el impacto que

[1] "Top-down" se refiere al flujo de información o actividades que empiezan desde el nivel estratégico de la organización con lineamientos de la alta dirección hacia un nivel más operativo del negocio.

puedan llegar a tener. La priorización es importante porque la organización se puede enfocar en los riesgos más importantes y focalizar sus recursos en determinar controles eficientes para su mitigación.

Como se puede ver en la figura 2, el apetito de riesgo es útil para establecer las diferentes zonas de magnitud en la matriz de riesgos. Cuando una organización es aversa tendrá un bajo apetito al riesgo y por tanto establecerá en su matriz una zona de magnitud extrema (roja) mucho más grande que aquellas organizaciones que sean propensas al riesgo o tengan un alto apetito. Esto quiere decir que la organización con una zona roja o extrema más grande establecerá más riesgos como prioritarios, estará más prevenida y tendrá unos límites de apetito mucho más conservadores al delimitar las diferentes zonas.

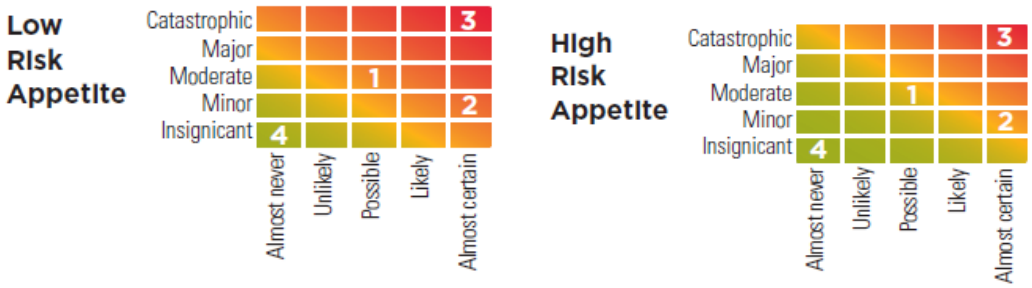


Figura 3. Utilidad del apetito de riesgo en la herramienta comúnmente conocida como matriz de riesgos. COSO (2012). Understanfing and Communicating Risk Appetite.

En este orden de ideas, varios de los beneficios que justifican el establecimiento del apetito de riesgo para una adecuada gestión de riesgos en una organización, son (The Institute of Risk Management, 2011):

1. Salvaguardar a la organización frente a la incertidumbre
2. Crear un marco para una mejor toma de decisiones
3. Identificar problemas en una etapa temprana y formular acciones anticipadamente
4. Proveer un marco para reducir sorpresas
5. Desarrollar un marco para un pensamiento estructurado
6. Facilitar un mayor logro a largo plazo de los objetivos respetando el punto de vista de las partes interesadas
7. Brindar sentido a la eficacia del proceso de gestión de riesgos.
8. Formular objetivos estratégicos capaces de entregar los resultados requeridos.
9. Desarrollar procesos efectivos, operaciones y actividades eficientes

10. Desarrollar una cultura organizacional frente al riesgo.
11. Operaciones y actividades eficientes.
12. Buena gobernanza desde la alta dirección, implementación de liderazgo y compromiso frente a la gestión del riesgo.

Por último, pero no menos importante, el apetito de riesgo es un elemento esencial dentro de un sistema de gestión de riesgos empresariales (ERM – Enterprise Risk Management), las organizaciones deben entender su contexto empresarial y adaptarse a su entorno el cual esta en constante cambio; es allí donde la alta dirección debe entender y determinar cuales son los riesgos que están dispuestos a asumir en el momento de plantear su estrategia y sus objetivos empresariales para lograr ser exitosos. “Tomar riesgos requiere saber la cantidad de riesgo que es aceptable en la búsqueda de las estrategias y los objetivos, balanceando la relación entre el riesgo y la recompensa que se puede llegar a obtener” (COSO, 2020)

Conceptos de apetito de riesgo, tolerancia al riesgo y capacidad de riesgo

Una organización para el logro de sus objetivos estratégicos tiene que asumir riesgos, los cuales pueden traen un efecto tanto negativo como positivo. Como parte de una buena gestión del riesgo, una declaración de apetito de riesgo es una herramienta muy importante la cual agrega valor y enfoca la estrategia y los objetivos teniendo en cuenta los riesgos que puede y quiere asumir y, de esta manera, anticiparse a los mismos tomando mejores decisiones.

Las siguientes definiciones, llevan a un mismo enfoque de lo que significa el apetito de riesgo:

- "El apetito de riesgo es la cantidad de riesgo, que una organización está dispuesta a aceptar en busca de valor. Cada organización persigue varios objetivos para agregar valor, y, al hacerlo, debe comprender ampliamente el riesgo que está dispuesta a asumir." (COSO, 2012, pág. 1)
- "Apetito de riesgo es la cantidad y tipo de riesgo que una organización está dispuesta a buscar o retener" (ISO, 2009)
- "La cantidad de riesgo que una organización está dispuesta a buscar o aceptar en la persecución o consecución de sus objetivos a largo plazo." (The Institute of Risk Management, 2011)
- "El apetito de riesgo es la exposición al riesgo que una Entidad Supervisada y/o Conglomerado Financiero está dispuesta a asumir en el desarrollo de su actividad con el fin de alcanzar sus objetivos estratégicos y cumplir con su plan de negocios." (Superintendencia Financiera de Colombia, pág. 2)
- "El apetito de riesgo es la conexión entre las pérdidas esperadas y las inesperadas. Define el punto exacto que al ser sobrepasado, una organización ya no se siente cómoda con la exposición al riesgo que esta obteniendo, en donde pasa de una situación de *"business-as-usual"* a una situación de estrés severa pero tolerable." (Getz, 2018)

Según estas definiciones, establecer un apetito de riesgo le da a la organización la claridad de cuáles serán aquellos riesgos que asumirá para el logro de sus objetivos estratégicos, en donde se debe considerar los riesgos tanto financieros como no financieros que enfrentaría, así como los que afectaría la reputación y a sus partes relacionadas (Superintendencia Financiera de Colombia, pág. 2). Teniendo en cuenta que se debe considerar todo el espectro de riesgo del entorno de la organización, los riesgos identificados se deben categorizar y realizar cuantificación en los casos sea posible con la información que se tenga disponible y, adicionalmente, realizar declaraciones

cualitativas para obtener lineamientos completos considerando los demás tipos de riesgo que sean relevantes.

Debido a la regulación, supervisión y control de las entidades financieras, estas son aquellas que tienen un nivel de madurez en gestión de riesgo más avanzado. La normatividad aplicable globalmente a los bancos especifica que los riesgos que deberían ser medidos y cuantificados por las entidades mínimo son: el riesgo de crédito, riesgo de mercado y riesgo operacional (Basel Committee on Banking Supervision, 2020). Sin embargo, también se pueden tener en cuenta medidas como el mantenimiento de capital adecuado (el capital económico, siendo este el valor que requiere la entidad para permanecer solvente y cumplir con sus compromisos financieros), targets de crecimiento de las utilidades o la disponibilidad oportuna de recursos financieros (riesgo de liquidez) (Superintendencia Financiera de Colombia, pág. 12). Estos son algunos riesgos recomendados para el sector en mención; sin embargo, para el sector de manufactura de alimentos y bebidas se debe analizar su relevancia para el análisis en cuestión. De igual manera, si se llegan a identificar otro tipo de riesgos se deberá incluir en el la estructuración del apetito.

La estrategia y los riesgos deben ser considerados como un todo, el equipo de gestión de riesgos de la organización debería participar en la estructuración del plan y los objetivos estratégicos de la organización, para tener un enfoque estructurado, plantear las mejores estrategias sin llegar a ser aversos al riesgo y, así, buscar las mejores oportunidades de crecimiento. La empresa debe tener en cuenta que la estrategia que vaya a implementar se pueda llevar a cabo en los límites establecidos en el apetito de riesgo. Cuando se identifique un riesgo que sea inconsistente con el apetito o la capacidad de riesgo que se tiene definido en la organización, se debe revisar las estrategias o el apetito de riesgo que se había establecido anteriormente, para decidir si se toma el riesgo o no. (COSO, 2017)

Adicionalmente, hay que tener en cuenta que esta herramienta es una medida estratégica para la organización, con la cual la alta dirección debe estar altamente involucrada para que sea bien definida e implementada. Es importante estar al tanto de los cambios en el entorno (por ejemplo, que tan rápido está cambiando el entorno competitivo) así como el mundo está en constante cambio, existe una mayor incertidumbre, por tanto la gestión del riesgo debe ser dinámica y la declaración del apetito de riesgo debe ser ajustada en el tiempo y según el contexto que se este presentando. Cada organización tiene que determinar su propio apetito de riesgo, cada

una actúa diferente y tiene contextos y objetivos diferentes, por tanto, los riesgos y su actitud frente al riesgo nunca va a ser la misma.

Según COSO ERM (2017), las organizaciones pueden realizar declaraciones de apetito especificas dependiendo de cómo lo quieran enfocar:

- Desde la estrategia y objetivos alineados a la misión, visión y valores de la organización
- En categorías de los objetivos de negocio (pueden alinearse según aspectos importantes de la estrategia: participación de mercado, servicio al cliente o enfoque hacia el cliente, responsabilidad empresarial; o, grupos de la organización como operaciones, recursos humanos, etc.
- Metas de desempeño de la organización
- Categorías/tipos de riesgo

Dependiendo del enfoque escogido, las organizaciones pueden determinar cuál es el más conveniente para aplicarlo y comunicarlo en todos los niveles de la organización, y, asimismo, que sea la manera más adecuada y eficiente para mostrar resultados frente a su implementación.

Otros conceptos importantes para determinar el apetito de riesgo son la tolerancia y la capacidad. En la Figura 3 se pueden ver las diferentes definiciones que COSO en su guía para la definición del Apetito de Riesgo establece para las variables que se deben tener en cuenta en la determinación del mismo.

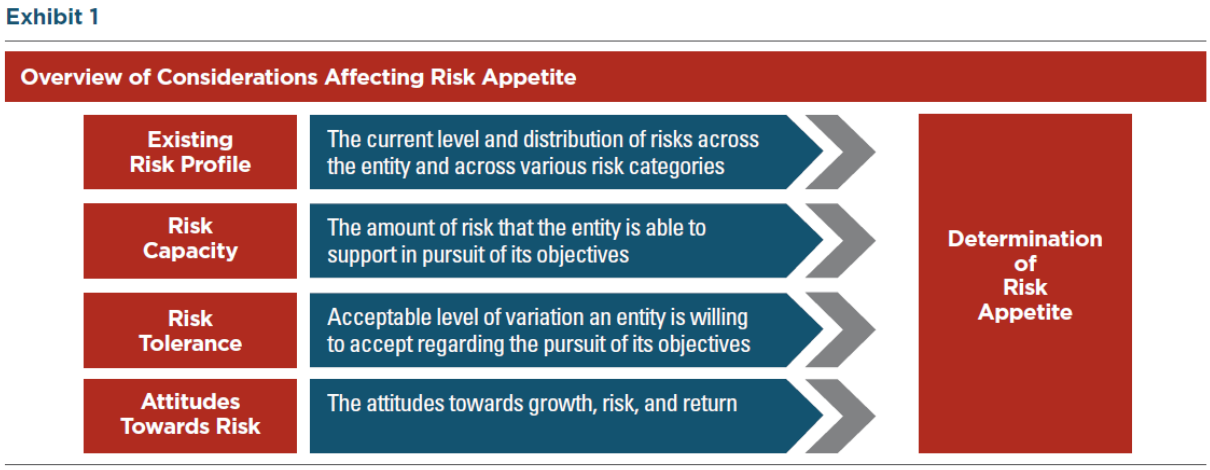


Figura 4. Consideraciones que afectan el Apetito de Riesgo.

Se describen en la anterior imagen los diferentes conceptos que se deben tener en cuenta para la determinación del Apetito de Riesgo. COSO (2012). Understanding and Communicating Risk Appetite.

Ampliando un poco más los conceptos, la tolerancia al riesgo, se define como la variación o desviación aceptable del riesgo, sobre el logro de un objetivo de negocio, frente a los límites establecidos de apetito de riesgo de la organización. Es el rango o límites de variación en los que la organización puede asumir riesgos que no fueron aceptados dentro de su apetito, pero que se permiten gestionar y que, en caso de aparecer, es posible soportar su materialización. La tolerancia debe servir como indicador de alerta que informe a la empresa en el momento que esté asumiendo un nivel de riesgo por encima del deseado y de esta manera redireccionar su estrategia (COSO, 2017).

El apetito de riesgo y la tolerancia están unidos al desempeño de una organización en el tiempo. El apetito de riesgo se trata de la búsqueda de riesgo de la organización para la consecución de sus objetivos, mientras la tolerancia es la variación, sobre los límites de riesgo aceptados, con la que se permite lidiar. En la mayoría de los casos el apetito es menor que la tolerancia y ambos se encontrarán dentro del universo de riesgos (The Institute of Risk Management, 2011).

Según The Institute of Risk Management (2011), el siguiente ejemplo ilustra la relación de estos conceptos y la utilidad frente al monitoreo del desempeño de una organización:

1. En la Figura 4. Desempeño en el tiempo, la línea AB simula el desempeño que una organización tiene en el tiempo, en este caso esta trayectoria es linear; sin embargo, en la realidad los cambios en el desempeño se presentan frecuentemente.

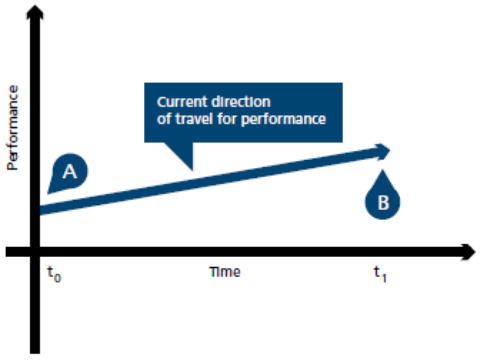


Figura 5. Desempeño en el tiempo. The Institute of Risk Management (2011).

2. En la Figura 5. Posibles Resultados, las líneas AD y AC simbolizan los resultados positivos y negativos en el desempeño, respectivamente. Esto representaría los riesgos como oportunidades y amenazas a los que está expuesta la organización en la toma de decisiones.

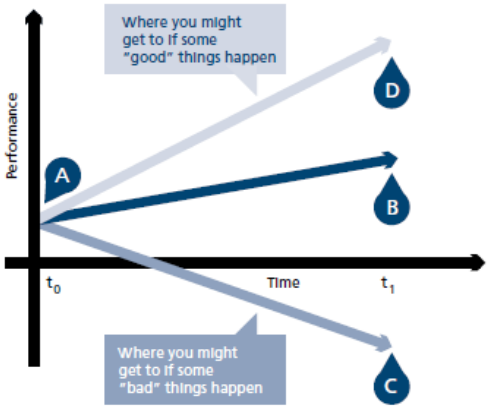


Figura 6. Posibles resultados. The Institute of Risk Management (2011).

3. En la Figura 6. Universo de Riesgo, se especifica que el triángulo formado por los puntos ADC es el universo de riesgo, el cual incluye los riesgos que impactan tanto negativa como positivamente a la organización y en el cual el desempeño (AB) varia en el tiempo.

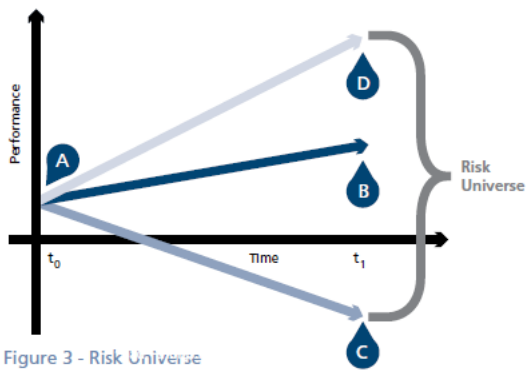


Figura 7. Universo de Riesgo. The Institute of Risk Management (2011).

4. En la Figura 7. Tolerancia de Riesgo, el triángulo formado por los puntos AXY muestra los límites establecidos de tolerancia al riesgo, los cuales se encuentran dentro del universo de riesgo y muestran un desempeño positivo, es decir que esta organización no tolera un mal desempeño. Estos límites se consideran como señales de alerta.

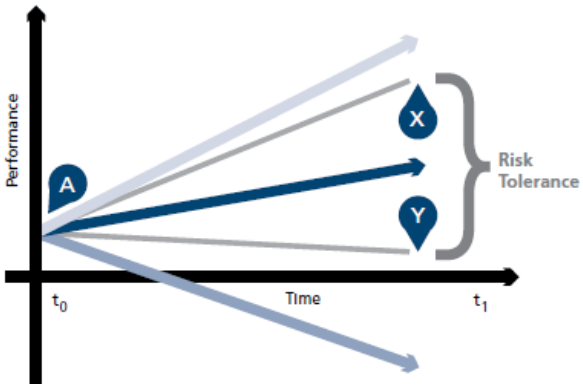


Figura 8. Tolerancia al Riesgo. The Institute of Risk Management (2011).

5. En la Figura 9. Apetito de Riesgo, el triángulo AMN muestra los límites de riesgo aceptables por la organización dentro del universo de riesgo. Comparando con la Figura 8, el Apetito está dentro de los límites de tolerancia, y la diferencia entre ellos muestra la desviación aceptable que podrían soportar. En el momento que el punto N sobrepase o se acerque al punto Y la organización debería alertarse para prevenir un efecto negativo en su desempeño.

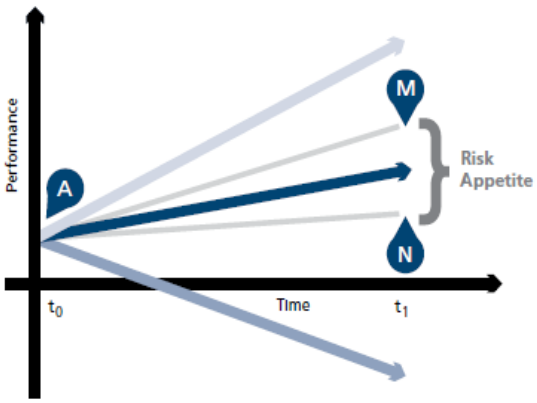


Figura 9. Apetito de Riesgo. The Institute of Risk Management (2011).

En la siguiente tabla, mediante diferentes ejemplos, se pueden ver las diferencias entre los dos conceptos, y, adicionalmente, la forma en la que se complementan:

Tabla 3. *Ejemplos comparativos de apetito y tolerancia.*

	Apetito de Riesgo	Tolerancia al Riesgo
Explicación	El apetito de riesgo debería estar establecido hacia el nivel de riesgo que quiere asumir, lo que la organización quisiera hacer y como lo haría.	La tolerancia al riesgo delimita lo establecido en el apetito mediante porcentajes más altos de desviación sobre lo que fue aceptado.
Ejemplo 1: riesgo financiero: pérdidas de inversión	La organización tiene un alto apetito de riesgo relacionado con el logro de los objetivos estratégicos y está dispuesta a aceptar altas pérdidas (máximo x millones COP) en la búsqueda de altos retornos.	No estamos dispuestos a tomar más del 25% de probabilidad de que la inversión cause una pérdida de más del 50% del capital invertido.

	Apetito de Riesgo	Tolerancia al Riesgo
Ejemplo 2: riesgo de innovación en nuevas líneas de negocio	La organización tiene un alto apetito en la innovación e inversión de nuevas líneas de negocio, pero acepta posibles pérdidas de apertura hasta un 25% del capital	No vamos a exponer más del 50% de las pérdidas de capital en una nueva línea de negocio
Ejemplo 3: riesgo financiero: aumento de costos en un proyecto	La organización tiene un alto apetito de riesgo frente a la realización de proyectos de inversión y está dispuesta a aceptar aumentos en los costos presupuestados en un 30%	En un proyecto no estamos dispuestos a tomar más del 20% de probabilidad de que se presente un aumento del 50% en los costos presupuestados.
Ejemplo 4: riesgo de cumplimiento a la normatividad	La organización no acepta ninguna clase de actividad ilícita. 0 % de probabilidad de ocurrencia.	No se tolera ninguna clase de actividad ilícita. (Ej. Lavado de activos)

Otra definición a tener en cuenta es la capacidad de riesgo, que especialmente para el sector financiero se refiere al nivel máximo de riesgo que una entidad puede asumir dado su nivel actual de recursos antes de sobrepasar las restricciones o requerimientos de capital mínimo regulatorio (solvencia), necesidades de liquidez, ambiente operativo (infraestructura técnica, capacidad para la gestión de riesgo) y obligaciones. (Superintendencia Financiera de Colombia)

La Figura 10 el Apetito de Riesgo en Contexto, muestra que la capacidad no es únicamente los recursos financieros máximos con los que una organización debe contar para soportar la materialización de un riesgo, si no también incluye los recursos intangibles y los humanos, como lo reputacional, la infraestructura, las personas y el conocimiento, y, adicionalmente, la habilidad para soportar la toma de riesgos.

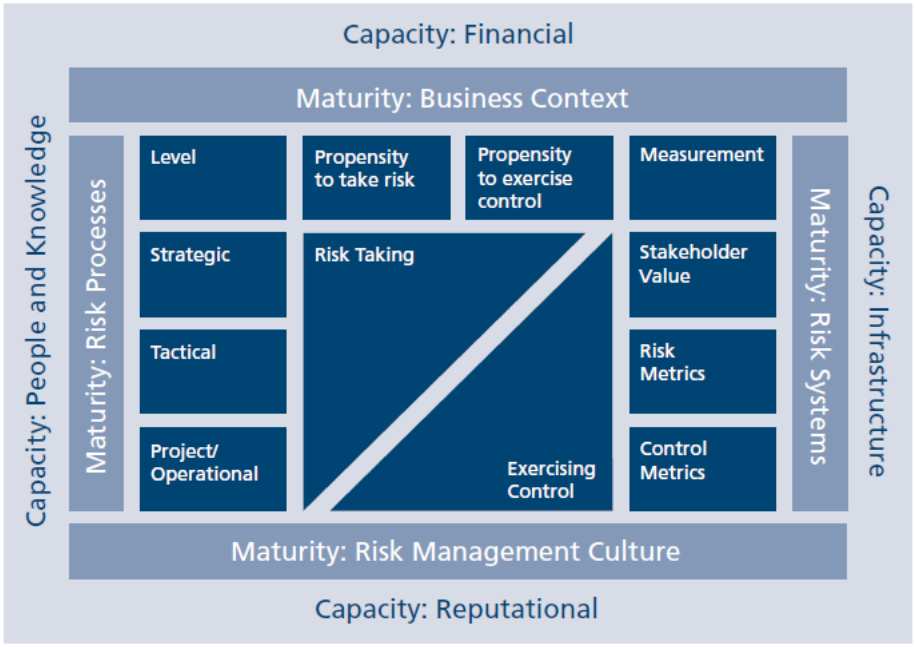


Figura 10. Apetito de Riesgo en Contexto.

En el esquema anterior se ve la relación de los diferentes conceptos de gestión de riesgos en el contexto de una organización y como todos ellos son esenciales para determinar la implementación de una buena declaración de apetito de riesgo. The Institute of Risk Management (2011). Risk Appetite and Tolerance Guidance Paper.

De la figura anterior también es importante mencionar que el riesgo y el control son dos de los componentes del apetito de riesgo que no se deben considerar por separado, ya que no se llegarían a tomar óptimas decisiones si fuera así. Por ejemplo, la alta dirección puede decidir que tiene un alto apetito ante un riesgo determinado; sin embargo, no considera el nivel de control actual frente al mismo para evitar cualquier evento negativo que los pueda afectar, por tanto, resultan exponiendo a la organización ante un riesgo que no deberían tomar. En conclusión, para definir el nivel de apetito sobre cada categoría de riesgo se debe tomar el correcto balance entre estos dos componentes.

En este orden de ideas, es importante tener en cuenta, al establecer el apetito de riesgo de una organización, los siguientes puntos (The Institute of Risk Management, 2011):

1. Naturaleza y categorías/tipos de riesgo a los que están expuestos.
2. Habilidad para manejar los riesgos a los que se enfrenta.

3. Encontrar la capacidad financiera, reputacional, de infraestructura y humana, de los riesgos que van a ser asumidos.
4. Establecimiento del Nivel de Madurez en gestión de riesgo, habilidades, conocimientos, actitudes de las personas y la sofisticación sobre el proceso de gestión de riesgo actual de la organización.
5. Probabilidad de ocurrencia de los riesgos.
6. Cálculo de la severidad o impacto del riesgo en caso de que se materialice y la capacidad de la organización en caso de que se materialice.
7. Evaluación del costo-beneficio de los controles.

Medición de la exposición ante un riesgo: metodologías de medición y cuantificación de riesgos

Después de la identificación de los riesgos que la organización estará dispuesta a aceptar, como lo menciona The Institute of Risk Management (2011), dentro de las buenas prácticas en el establecimiento del apetito de riesgo se debe calcular:

- La capacidad de la organización para tomar riesgos.
- La exposición frente a riesgos específicos o diferentes categorías de riesgo que la alta dirección está dispuesta a tolerar.
- Los límites de autorización de la administración de la organización para la toma de decisiones bajo riesgo.

"En cuestiones cuantitativas, el apetito de riesgo es definido como el nivel de riesgo que una organización está dispuesta a aceptar (asumiendo que el riesgo es medible) para generar una tasa particular de retorno" (Hassani, 2014).

Para la modelación matemática o cuantificación de un riesgo, una de las técnicas actuariales más utilizadas en el cálculo del riesgo operacional es el Método de Distribución de Pérdidas Agregadas, conocido como LDA (Loss Distribution Approach). Esta modelación define las pérdidas esperadas e inesperadas ante determinado riesgo. Estas estimaciones surgen de combinar, mediante convolución, un proceso estocástico discreto (frecuencia) y un proceso estocástico continuo (severidad). Adicionalmente, para el cálculo de capital regulatorio (o capital económico para entidades no financieras) se aplica el concepto de Valor en Riesgo (VaR). (Chavez, Cortez, & Medina, 2013). El proceso de la modelación y su resultado se puede ver en la siguiente imagen:

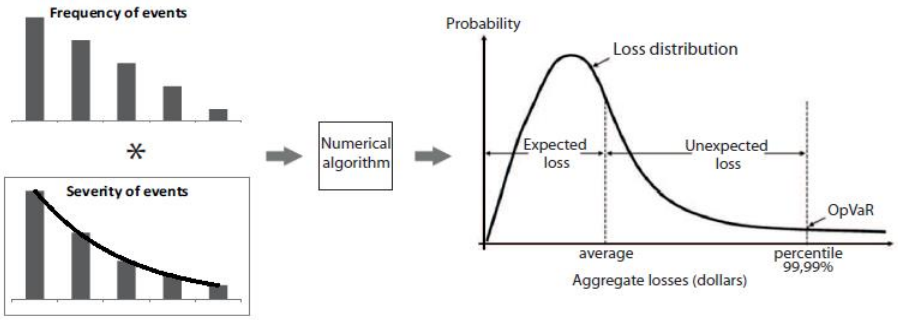


Figura 11. Modelación del LDA. (Chavez, Cortez, & Medina, 2013)

Teniendo en cuenta la explicación del método anterior, en la cuantificación de un riesgo es importante tener en cuenta las variables que componen su medición. Con la probabilidad y la severidad del escenario se gráfica el comportamiento del riesgo y, como se puede ver en la figura 12, se puede delimitar el resultado para evidenciar los diferentes límites con los cuales se realizará la correspondiente gestión:

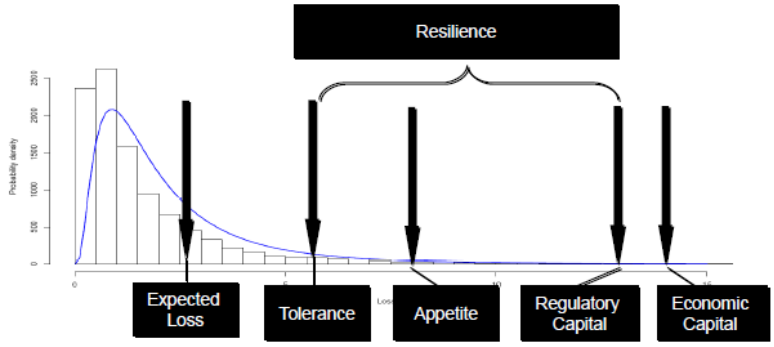


Figura 12. Cuantificación de un riesgo.

Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de un riesgo vs. La pérdida que se presentaría para una organización. Hassani (2014). Risk appetite in practice.

Los conceptos de la figura 12 se definen de la siguiente manera (Hassani, 2014, pág. 3 y 4):

1. Pérdida esperada (Expected Loss): es definida como la media teórica obtenida de la función de distribución de la exposición. Este concepto está compuesto por el valor esperado de la frecuencia y el valor esperado de la severidad del riesgo.
2. Tolerancia al riesgo: representa el nivel de exposición que una organización no debería alcanzar, es la variación que genera alerta para evidenciar que se han sobrepasado los límites aceptables de riesgo. La métrica de la tolerancia por riesgo es más alta que la pérdida esperada y menor que el capital regulatorio (o capital económico para entidades no financieras). Adicionalmente, se debería establecer una relación entre este valor y los indicadores de riesgo (KRI) que se establezcan.
3. Apetito de riesgo: es la pérdida agregada incurrida y ocurrida prevista / presupuestada por la Junta o cualquier otra autoridad de toma de decisiones para generar un

rendimiento particular. En otras palabras son las pérdidas que la alta dirección esta dispuesta a asumir en la búsqueda de sus objetivos. La tolerancia se mide contra la variación del apetito.

4. Índice de Resiliencia: el indicador de alerta debe ser localizado en un valor entre la tolerancia y el valor de capital regulatorio / económico. Este valor indica que se deben tomar acciones para adaptarse y superar la situación adversa que posiblemente se vaya a presentar
5. Valor regulatorio: es el valor de capital exigido por una entidad regulatoria (Ej. Superintendencia Financiera) para poder operar bajo condiciones regulatorias del país o sector económico. Este valor es requerido para cubrir el cumplimiento de obligaciones a las partes interesadas en caso de una quiebra o iliquidez de la organización.
6. Capital económico: la máxima pérdida que una organización puede enfrentar antes de una quiebra. El regulatorio únicamente es para entidades financieras, este valor es aquel con el que puede cubrir sus obligaciones financieras.

Estas variables son los límites que serán esenciales para que la organización haga un adecuado monitoreo de su exposición ante un riesgo. En el momento que un evento ocurra, si las pérdidas esperadas sobrepasan el límite pronosticado se deben tomar las medidas adecuadas para su gestión y mitigación. Sin embargo, cada uno de estos valores representa un momento de alarma en el cual determinadas acciones y niveles en la organización deberán intervenir para tomar las decisiones más adecuadas, es por esto que la definición de estos conceptos es una herramienta esencial para una adecuada gestión estratégica de la alta dirección.

Es importante tener en cuenta que estas mediciones se pueden hacer independientemente por cada riesgo que la organización haya escogido aceptar dentro de su apetito.

Como se menciono anteriormente, en la medición de los riesgos, las entidades financieras realizan mediciones basadas en percentiles como lo es el VaR (Value at Risk). El VaR mide las pérdidas esperadas por una probabilidad dada o la pérdida máxima probable dado un determinado valor de confianza en un horizonte de tiempo. (Hassani, 2014) El valor del VaR en determinado cálculo de un riesgo se puede establecer con el valor dado por el 99% de confianza. (Basel Committee on Banking Supervision, 2020, pág. 683) esta metodología de cálculo del riesgo

permite conocer cual sería la capacidad máxima de retención del riesgo o el capital económico máximo como insumo para la determinación de los límites de apetito de riesgo.

Una de las metodologías más conocidas para la modelación de riesgos es la Simulación de Montecarlo. Esta simulación está basada en diferentes variables aleatorias como elementos de entrada con una distribución de probabilidad definida, las cuales se relacionan con el resultado de salida a través de interacciones matemáticas definidas entre ellas. Para la valoración del riesgo, se utilizan comúnmente distribuciones de probabilidad uniformes, triangulares normales, normales logarítmicas o beta (ISO, 2014).

Definiendo un modelo con las variables de entrada y salida, se realizan un número determinado de simulaciones para obtener resultados que muestren el posible comportamiento que tendrían para disminuir la incertidumbre frente a un caso en específico. “Típicamente se utiliza para evaluar el rango de resultados posibles y la frecuencia relativa de los valores en ese rango para mediciones cuantitativas de un sistema tales como costo, duración, rendimiento, demanda, entre otras.” (ISO, 2014)

El proceso para poder realizar esta metodología consiste en:

1. Definir un modelo que representa el comportamiento del sistema a analizar, definiendo las variables de entrada y salida.
2. Para modelar el efecto de la incertidumbre, el modelo se debe formular como una ecuación en donde se relacionan las variables de entrada con una variable de salida que reflejaría el resultado. Para los parámetros de entrada hay que tener en cuenta las diferentes distribuciones de probabilidad de cada una de ellas.
3. Se ejecuta la simulación varias veces (con frecuencia hasta 10.000 veces o más) donde se producen múltiples resultados de salida. Estos se analizan mediante estadísticas como media, desviación estándar, intervalos de confianza, entre otros. Al final, el resultado genera la probabilidad de que se produzca un resultado esperado bajo un nivel de confianza determinado.

Por ejemplo, en el momento de calcular un riesgo de crédito es importante estimar:

a) Variable de entrada 1: *valor esperado de la frecuencia* de un incumplimiento de pago por parte del deudor: número de clientes que incumplen en un determinado tiempo.

b) Variable de entrada 2: *valor esperado de la severidad* que es el valor de la pérdida por determinado incumplimiento de pago.
c) Variable de salida: multiplicación de las variables anteriores para obtener el *valor esperado de la pérdida crediticia* en un determinado periodo de tiempo.
d) Con este modelo se realiza la Simulación de Montecarlo para encontrar el comportamiento esperado de la variable de salida (c) y de esta manera definir los límites de apetito, tolerancia y capacidad.

Comúnmente, para analizar riesgos en las organizaciones mediante medidas cuantitativas, surgen varios problemas en el momento de obtener la información inicial para construir un modelo. No siempre existen datos históricos de la materialización de los riesgos debido a que nunca se ha recolectado información y no se le ha dado la relevancia suficiente dado a que su sistema de gestión de riesgos se encuentra en un bajo nivel de madurez; puede que los datos obtenidos en el pasado no sean relevantes por cambios en el contexto organizacional o el riesgo que se va a medir es nuevo (riesgos emergentes). En este caso, existe una metodología para poder obtener datos iniciales y distribuciones de probabilidad para realizar las simulaciones del riesgo y esta es la cuantificación de riesgos basado en la opinión de expertos. El objetivo de esta metodología es modelar las opiniones de expertos con la mayor exactitud posible para poder estructurar la incertidumbre de las variables a estudiar. (Vose, 2008)

Con este método se realizan estimaciones de variables en las cuales usualmente se utilizan distribuciones no paramétricas. Estas distribuciones son más confiables y flexibles para modelar opiniones de expertos sobre un parámetro de un modelo. Las preguntas que se debe realizar al experto para determinar los parámetros de la distribución deben ser intuitivos y fáciles de responder.

A veces, los parámetros de la distribución pueden ser intuitivos por tanto se pueden preguntar directamente los valores, en otros términos, a los expertos. Por ejemplo, la distribución binomial se define con los parámetros “n” y “p”, siendo “n” el número de intentos y “p” la probabilidad de éxito por cada intento. El analista debe indicar cuando la distribución binomial podría ser la más adecuada para encontrar los parámetros y preguntarlos adecuadamente al experto. Asimismo, ocasionalmente el experto puede estar familiarizado con la media y la desviación de la variable analizada, valores que definen la distribución. (Vose, 2008)

Las distribuciones normalmente utilizadas en esta metodología son:

1. Distribución triangular: es la distribución más común para modelar opiniones de expertos. Es definida por los parámetros mínimo (a), más probable (b) y máximo (c).

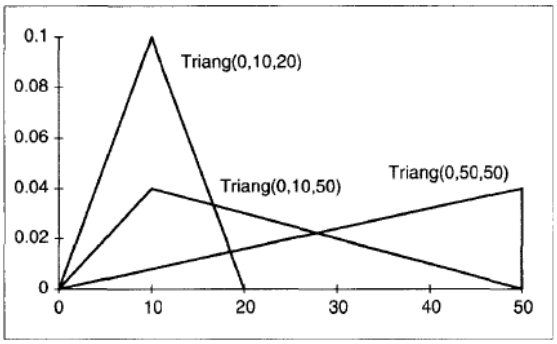


Figura 13. Distribución triangular.

Distribución que por sus parámetros puede cuantificar una variable a partir de la opinión de un experto. VOSE, David (2008). Risk Analysis a quantitative guide.

2. Distribución PERT: es usualmente utilizada para modelar una opinión de un experto (aunque es una distribución paramétrica) el experto solo debe proveer la estimación de un mínimo, más probable (most likely) y máximo. En esta distribución se confía en el valor más probable, que, aunque no es el más preciso, es aquel que se asemeja mayormente a la realidad de la estimación presentada. Esta distribución se relaciona con la distribución beta y la triangular por tener los mismos parámetros. La distribución PERT brinda un 10% menos de incertidumbre cuando es utilizada en modelos de costos o duración de un proyecto, que una distribución triangular.

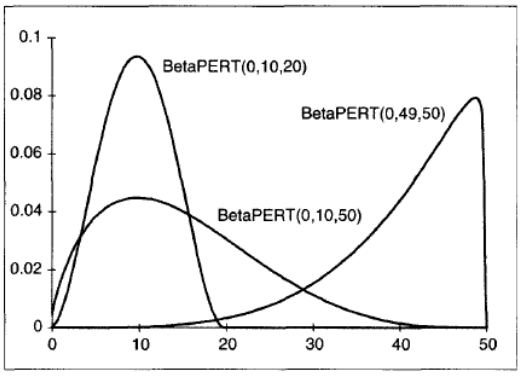


Figura 14. Distribución PERT.

Distribución que por sus parámetros puede cuantificar una variable a partir de la opinión de un experto. VOSE, David (2008). Risk Analysis a quantitative guide.

3. Distribución uniforme: todos los valores tienen la misma probabilidad, por tanto, para modelar opiniones de expertos es muy básica. Los parámetros son el mínimo y el máximo, pero es raro que los expertos no tengan una opinión sobre el valor más probable. Se utiliza, pero es mejor tomar las distribuciones mencionadas anteriormente. (Vose, 2008)

En el momento de asociar las distribuciones a las opiniones de expertos, se deben tener muy en cuenta los sesgos que tiene el entrevistado. En el momento de preguntar los valores se debe preguntar primero el valor máximo, luego el mínimo, considerando escenarios que sean extremos para definir estos límites, y, de último, definir el valor más probable que se encuentre dentro del rango establecido. Preguntándolo de esta manera se podría eliminar el sesgo de anclaje. (Vose, 2008)

Este método convierte variables sin datos disponibles, en variables cuantificables y aunque se debe tener en cuenta la subjetividad de sus parámetros, es una manera muy útil de determinar una distribución y cuantificar variables necesarias dentro de un modelo.

Por otro lado, también se puede utilizar la metodología de análisis de escenarios y establecimiento de límites, en esta metodología se utilizan modelos descriptivos de cómo podría comportarse el futuro. Se realizan conjuntos de escenarios que reflejen “el mejor caso”, “el peor caso” y “el caso esperado” para analizar las consecuencias potenciales y su probabilidad. Esta metodología puede ayudar a las organizaciones para tener en cuenta aquellos cambios previsibles del futuro, identificar y analizar tendencias para adaptarse y tomar acciones frente a las consecuencias que se puedan presentar y afectar a la organización. (ISO, 2014)

Las personas tienen diferentes actitudes frente al riesgo, por tanto, los miembros de un grupo de Junta Directiva o alta gerencia no son la excepción. Existen personas que son aversas, propensas o neutrales frente al riesgo, lo cual influencia las decisiones de negocio que tienen que tomar. Por medio de la formulación de situaciones hipotéticas por cada categoría de riesgo identificada, se puede establecer cuál podría ser el valor más adecuado para definir los límites de cada categoría en cuestión del apetito. Mediante el planteamiento de estas situaciones hipotéticas,

la alta dirección podrá calificar según su perspectiva de directivo, pensando en los objetivos y estrategia de la organización, cual podría llegar a ser el perfil de apetito deseado de la organización.

A pesar de que la decisión de los límites o umbrales de apetito, tolerancia y capacidad son definidas y aprobadas por la alta dirección de la organización, es importante resaltar que las diferentes normativas a nivel internacional definen determinados umbrales que deben ser aplicados para tener una buena gestión. Sobre todo para el sector financiero y asegurador, los entes de control definen porcentajes a nivel regulatorio que deben ser cumplidos en materia de asignación de capital para soportar la materialización de un riesgo y puedan responder a sus clientes ante eventos catastróficos. Estas normativas fueron impuestas después de la crisis financiera del 2008 en donde los reguladores impusieron estos lineamientos para reforzar la gobernabilidad en cuanto a la gestión de riesgos y controlar que las decisiones fueran tomadas de una manera más rigurosa.

Las organizaciones que no se encuentran en el sector financiero o asegurador pueden seguir las mejores prácticas de las normas internacionales existentes como Basilea o Solvencia. En este caso, se utiliza de referencia la norma Solvencia II que puede llegar a adaptarse mejor al propósito de este trabajo y al sector en estudio.

Según Solvencia II, se deben definir dos niveles de requisito de capital el SCR (Solvency Capital Requirement) y el MCR (Minimum Capital Requirement).

El SCR es el capital económico que han de tener las empresas para limitar la probabilidad de ruina al 0,5%. Este valor es el capital que se requiere tener disponible para soportar cualquier pérdida inesperada y será igual al valor en riesgo con un nivel de confianza del 99,5% a un horizonte de un año. La medida del riesgo impuesta por Solvencia II se basará en un nivel de Value at Risk (VaR) del 99,5%, que equivale a una probabilidad de impago objetivo del 0,5% o un acontecimiento en 200 años, y fija un horizonte temporal de un año como base general para calcular el SCR.

Por el otro lado, se encuentra el MCR, este límite se calcula según el valor en riesgo con un nivel de confianza del 85% a un horizonte de un año. Hay que tener presente que se debe considerar como un mínimo del 25% y máximo del 45% del SCR. (Swiss Re, 2013)

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores, estos umbrales pueden ser tomados en cuenta para definir aquellos percentiles de la curva de distribución de probabilidad que son recomendables y que la organización podría tomar de guía para definir su capacidad (SCR -99,5%),

su tolerancia (MCR – 85%) y su apetito (MCR – rango desde el 25% a menos del 45%, confianza del 70%).

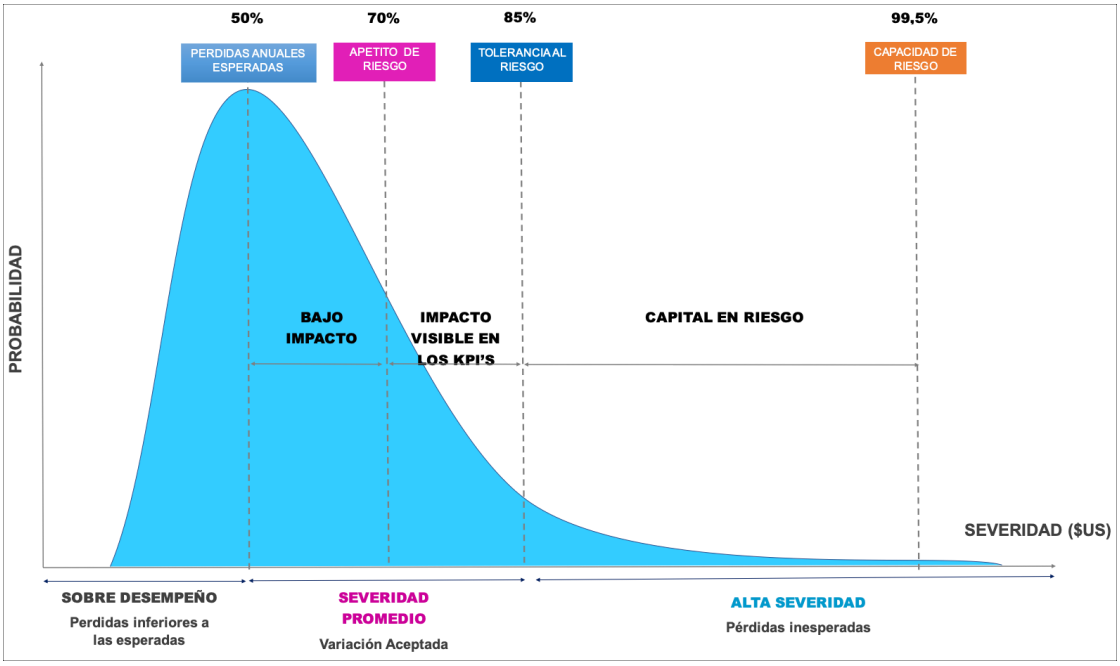


Figura 15. Definición de umbrales recomendables de capacidad, tolerancia y apetito.

"El apetito del riesgo es el punto de conexión entre las pérdidas esperadas y las inesperadas. Este límite define el punto exacto en donde una organización deja de sentirse cómoda con una determinada exposición al riesgo, pasando de un "business-as-usual" o "situación normal" a una severa situación de estrés" (Getz, 2018)

Fundamentalmente un apetito de riesgo ayuda a la alta dirección a alinear la disposición de la organización para tomar riesgos con su habilidad para hacerlo (…). El proceso para llegar a realizar una declaración de apetito de riesgo implica examinar cuánto puede soportar técnicamente una empresa, la disposición de la alta dirección para tolerar la variación en los resultados y los límites resultantes que se impondrán en las diferentes partes del negocio.(Oliver Wyman, 2012)

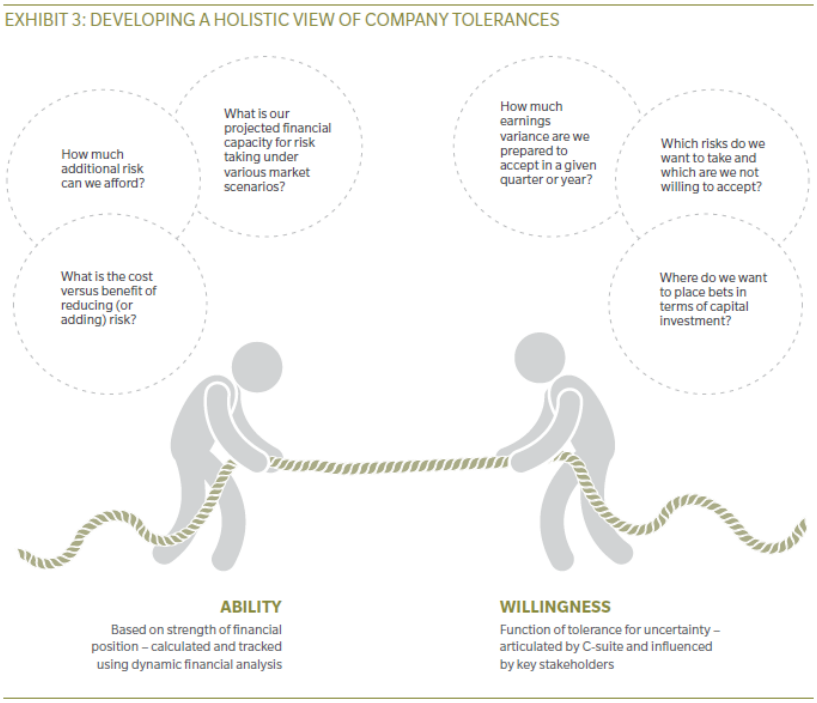


Figura 16. Developing a holistic view of company tolerances.

Evidencia de las dos fuerzas que permiten una declaración de apetito equilibrada, disposición de tomar riesgos con la habilidad o capacidad para tomarlos. Oliver Wyman (2012). Defining your risk appetite.

La anterior figura muestra varias de las preguntas que se deben plantear a la alta dirección para que analicen y determinen el apetito de riesgo que quieren establecer. Basado en la disposición de tomar riesgos y en la capacidad financiera de la organización para soportarlos se puede encontrar un equilibrio. Como fue mencionado anteriormente, si se van a aceptar riesgos, tiene que evaluarse la capacidad que tiene la organización para controlarlos teniendo en cuenta que si no tiene esta capacidad para responder en caso de materialización del riesgo, la organización quedaría expuesta a grandes pérdidas.

Establecimiento del perfil de riesgos: caracterización del sector de estudio

Establecimiento del contexto: sector manufactura

Según el estudio de tendencias estratégicas que realiza el Foro Económico Mundial se analizan los puntos de mayor interés para el sector de manufactura, donde el futuro de la producción cambiará teniendo en cuenta el dinamismo, que tanto la cuarta revolución industrial como las necesidades de los grupos de interés y otros distintos temas, han traído al sector. A continuación se presenta el análisis de los cinco (5) puntos más críticos para las organizaciones de esta industria:

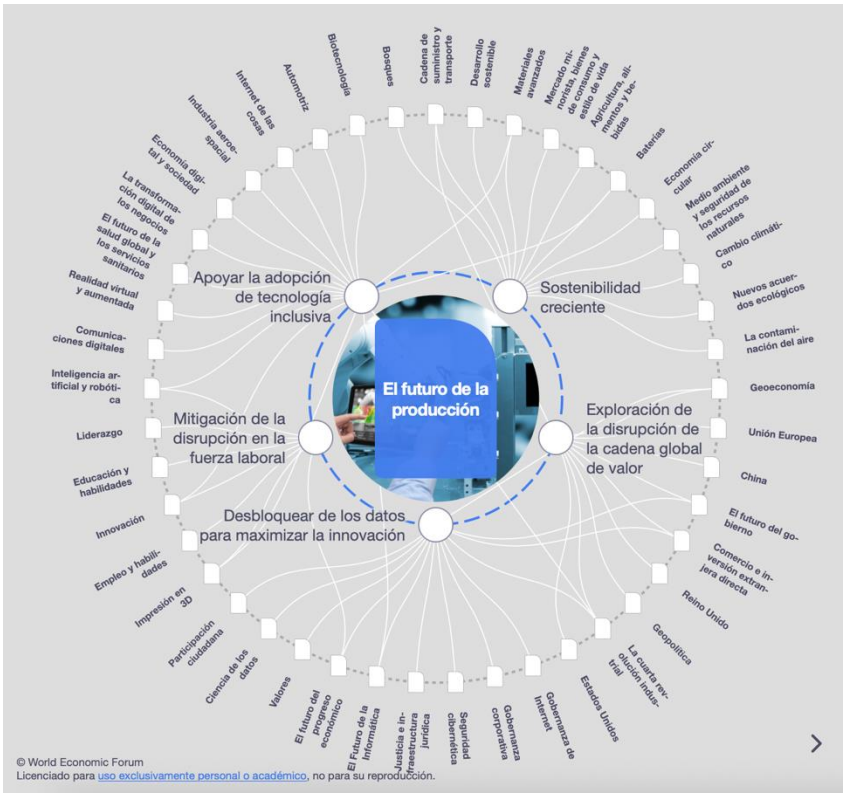


Figura 17. Mapa de tendencias de riesgo “El futuro de la producción”. (World Economic Forum, 2021)

1. Sostenibilidad:

Actualmente, una producción sostenible se está convirtiendo en una ventaja competitiva para las organizaciones. Según el Foro Económico Mundial, aproximadamente la mitad del consumo energético a nivel global y un 20% de las emisiones de efecto invernadero son atribuidas al sector manufactura, lo cual hace que este sector sea de los que más afecta al medio ambiente y debe cambiar muy pronto a un modelo de producción más sostenible.

El sector debe optar por producir productos más duraderos, iniciativas como la reducción de impuestos de los productos que se preocupen por la huella de carbono, para que las empresas produzcan productos más amigables, podría incentivar a las empresas a focalizarse en mejorar sus procesos de innovación y desarrollo para obtener estos beneficios y cumplir con las expectativas del mercado.

La aplicación de estas regulaciones puede generar un aumento o disminución de la demanda. Según estos cambios, las empresas deban cambiar sus modelos de negocio e implementar nuevas prácticas principalmente para ser competitivos y, asimismo, conseguir beneficios económicos y de reputación. Por ejemplo, la ley de los plásticos de un solo uso, que está en camino de ser aprobada en Colombia, pero que en otros países como Perú ya esta en funcionamiento, cambiará totalmente el negocio de organizaciones que producen estos productos (ej. desechables) o incluso incrementarán los costos de las empresas que los utilizan dentro de su modelo de operación (ej. en empaques). Sin embargo, a pesar de los efectos negativos que puedan traer estos cambios regulatorios, esto ayuda a enfocar a las organizaciones a innovar e implementar procesos y actividades más sostenibles que aportan a un menor daño medio ambiental y a cumplir con las expectativas de los consumidores, lo cual mantendría vigente al negocio e incluso podría aumentar la demanda.

Se está presentando un cambio en el comportamiento del consumo, donde las personas son más conscientes frente al daño medio ambiental y requieren que los productos que consumen sean más sostenibles. Un ejemplo muy claro está en la producción y desperdicio de plásticos, donde la preferencia de los consumidores tiende a querer productos y empaques más sostenibles donde la utilización del plástico sea mínima, es por esto, que en muchos países están considerando regular la producción de los plásticos de un solo uso.

Se requiere una atención inmediata en el aumento de los residuos, primero por parte de las personas que disponen de manera errónea los desechos, pero, de la misma manera, los

productores tienen la responsabilidad de reducir los desechos dentro de la cadena de suministro.

El riesgo de fallas en la adaptación a los cambios ambientales está aumentando y debe volver a centrarse la atención en este aspecto. Es por esto, que la economía circular es esencial, el sector manufactura debe ser consciente de analizar todo el ciclo de vida del producto desde su producción hasta su disposición. La economía circular, es un modelo creado alrededor de la producción y el consumo, con el fin de mejorar el ciclo productivo y obtener cero desperdicios, reusando y reciclando, lo cual ayuda a las empresas de este sector a contribuir con buenas prácticas sostenibles y aportar al cuidado del medio ambiente.

2. Disrupción de las cadenas de suministro globales:

Actualmente, por los efectos que ha traído la pandemia en el mundo, las cadenas de suministro se han visto altamente afectadas. La tendencia existente es el proteccionismo, es decir, apoyar a consolidar y recuperar la economía local, por tanto, los consumidores esperan que las organizaciones compren su materia prima a proveedores locales y dejen de importar de otros países. Sin embargo, muchas organizaciones de manufactura por su gran demanda necesitan obtener recursos de otros proveedores alternos y no depender únicamente de los insumos locales, ya que no tienen la capacidad suficiente para soportar toda la operación.

Adicionalmente, antes de la pandemia, se venían presentando conflictos entre grandes potencias, como China y Estados Unidos, los cuales generaron una guerra comercial que por medio de la imposición de aranceles afectaron a muchas organizaciones y generaron disrupciones en las cadenas de suministro, lo cual tiene un futuro incierto.

Actualmente, nuevos mercados se están desarrollando, mejoras en el comercio, en las tarifas de aranceles e impuestos están alterando los patrones de producción global. Según el Banco Mundial, algunos de los destinos más populares para la fabricación en el extranjero ahora incluyen a Vietnam y Camboya. (World Economic Forum, 2021)

Por otro lado, los consumidores hoy en día esperan que los productos que consuman sean producidos en correspondencia a sus valores éticos. La transparencia de la producción y las prácticas de producción a un modo más local e individualizado, donde el punto de origen y una menor estandarización son medidas clave de valor en el sector de manufactura. Por ejemplo, el cuidado al medio ambiente y a la sociedad es esencial. Por esto mismo, por la presente

recesión económica mundial, se espera un cambio a una economía menos abierta globalmente, teniendo en cuenta el proteccionismo y nacionalismo que se presenta en cada país. La sociedad y, los consumidores en general esperan que las organizaciones apoyen a la recuperación económica del país y esto lo hacen mediante la contratación de más proveedores nacionales y menos internacionales para disminuir la disrupción en las cadenas de suministro.

3. Adopción de nuevas tecnologías en los procesos productivos:

"La interrupción de las cadenas de suministro ha obligado a las organizaciones a acelerar sus planes de transformación digital para mejorar no solo la seguridad de los trabajadores, sino también la productividad organizacional y la toma de decisiones. La IA ayuda con estos procesos, transformando la fabricación moderna y creando los futuros espacios de trabajo seguros, resilientes y productivos." (World Economic Forum, 2020)

Para poder continuar con las operaciones en épocas de pandemia, las organizaciones han implementado diferentes controles y protocolos de bioseguridad, sin embargo, estos son completamente manuales y su seguimiento es complicado y muy costoso. Es por esto, que las organizaciones a nivel mundial están implementando la Inteligencia Artificial (IA) en sus instalaciones como alternativa de control de la pandemia. Estos sistemas de monitoreo notifican a los encargados de seguridad si los trabajadores están utilizando los elementos de protección, conservan el distanciamiento social, miden su temperatura, etc.

La cuarta revolución industrial representa un cambio fundamental en la actualidad, la velocidad y el impacto de los avances tecnológicos está haciendo que la industria replantee su modelo de negocio. Sin embargo, existe un miedo generalizado frente a la implementación de estas tecnologías por que pueden llegar a sobrepasar el marco de los valores éticos, sociales y políticos, que se necesitan para darles un buen uso, es por esto que es necesario fomentar la humanidad, pero a la vez, potencializar a los negocios con estas herramientas tecnológicas que traerán muchos beneficios.

De la misma manera, así como es necesario implementar nuevas tecnologías para ser competitivos y más productivos, la dependencia en los sistemas tecnológicos aumentará, y de la misma manera se tendrá una alta exposición ante ataques cibernéticos, que pueden producir tanto una interrupción en la cadena, como pérdidas económicas y disminución de la confianza de los consumidores por posibles pérdidas de información confidencial.

4. Disrupción de la fuerza laboral

Actualmente el sector manufactura es aquel que se encuentra más vulnerable frente a la continuidad de su operación, debido a los efectos de la COVID-19. Teniendo en cuenta que la presencialidad en las plantas es esencial, la dificultad de retomar el nivel del negocio es muy alta. Las organizaciones tienen el deber de garantizar el bienestar de sus empleados y la sociedad, y por esto, la implementación de protocolos de seguridad efectivos es la clave para proporcionar un ambiente seguro y generar la confianza en los empleados para retomar sus labores.

Adicionalmente, la tecnología está cambiando las necesidades en cuanto a la fuerza laboral, esto debido a la automatización; en un futuro se va a requerir menos mano de obra humana y más ingenieros en las plantas o incluso cargos que aún no existen. Es por esto que, las personas deben aprender y obtener unas habilidades distintas y adaptarse a los cambios en la industria, donde la tecnología es la prioridad y se necesitarán personas con las competencias adecuadas que la manejen y la sepan desarrollar.

Establecimiento del contexto: sector agricultura, alimentos y bebidas

Según el estudio de tendencias estratégicas que realiza el Foro Económico Mundial se analizan los puntos de mayor interés para el sector de agricultura, alimentos y bebidas, en donde se analizan distintos temas que han hecho que las organizaciones de este sector deban plantear distintas alternativas para enfrentar los riesgos que estos cambios imponen.

En resumen, los siguientes puntos son aquellos aspectos más relevantes para el contexto del sector, los cuales deben ser muy tenidos en cuenta para poder estar a la vanguardia frente a las tendencias que se están presentando a nivel mundial:

- Crecimiento de la población.
- Aumento de la demanda de alimentos.
- Recursos hídricos y terrestres cada vez más escasos y cambio climático.
- Cambio en patrones de consumo.
- Relevancia del rol de las empresas de alimentos en la promoción de salud y bienestar.

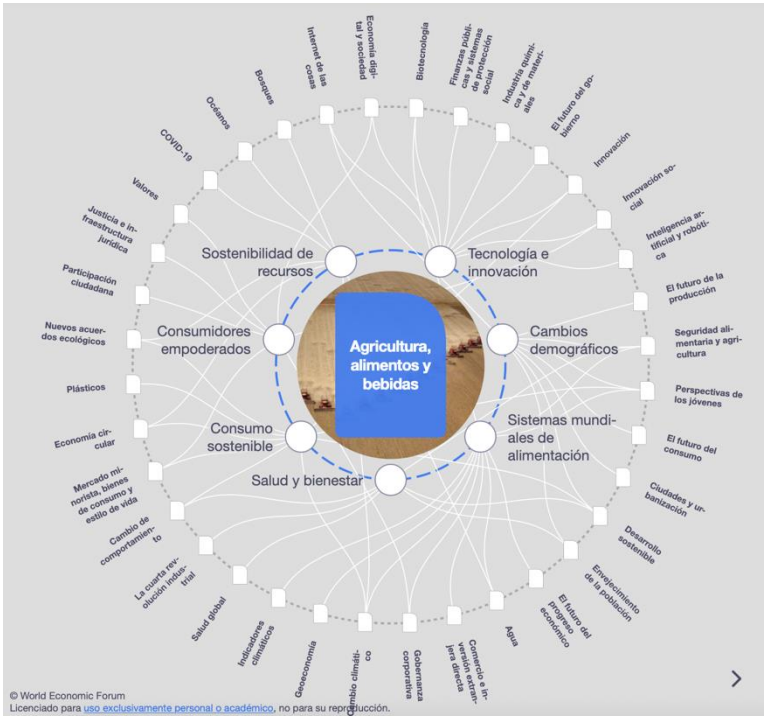


Figura 18. Mapa de tendencias de riesgo “Agricultura, alimentos y bebidas”. (World Economic Forum, 2021)

Teniendo en cuenta el radar de tendencias, a continuación se analizan las siete (7) tendencias clave del sector y el análisis de las amenazas u oportunidades que deben tener en cuenta estas organizaciones (World Economic Forum, 2021):

1. Sostenibilidad de recursos:

   La creciente demanda y el cambio climático son una amenaza para los sistemas mundiales de alimentación. Teniendo en cuenta el creciente aumento de la población a nivel mundial, existe una mayor presión en los recursos como tierras, bosques y aguas para poder suplir la gran demanda que se esta presentando. De la misma manera, al enfrentarnos a un cambio climático cada vez más extremo las tierras y en si el sistema agrícola tiene una mayor exposición frente a las diferentes amenazas que esto conlleva. Es importante resaltar que según cifras del informe del 2017 "El estado mundial de la agricultura y la alimentación" de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura:

   "La cadena global de valor de alimentación, incluidos los agricultores, productores y vendedores, representa aproximadamente el 30 % del consumo de energía global y genera gases de efecto invernadero estimados en un equivalente de 10 gigatoneladas de dióxido de carbono cada año. En el área de la agricultura, se utiliza el 11 % de la superficie terrestre del mundo para la producción de cultivos. Además, este sector representa el 70 % de las extracciones totales de agua dulce y es la causa de aproximadamente el 80 % de la deforestación mundial, según el informe." (World Economic Forum, 2021)

   Según las cifras presentadas, se puede evidenciar que el impacto medio ambiental de este sector es bien importante y si la demanda de las diferentes poblaciones a nivel mundial sigue en constante crecimiento, con el mismo comportamiento que se presenta, los ecosistemas no soportarán la presión de los daños presentados y, de la misma manera, no se podrán lograr los objetivos de desarrollo sostenible al 2030. Es por esto que es importante el desarrollo de sistemas más sostenibles para poder tener impactos sociales y económicos significativos, particularmente en las economías en desarrollo eliminando sistemas tradicionales de "tomar, utilizar y desechar" y logrando implementar una estrategia en contra del cambio climático desarrollando la cultura de las tres R "Reducir, Reutilizar y Reciclar".

   De la misma manera, así como se presenta una creciente demanda de alimentos aumentará el uso de los embalajes plásticos que normalmente son utilizados para el empaque de estos productos. Siendo el plástico un material muy contaminante y que su uso ha empezado a ser

regulado en diferentes países, los sectores relacionados con la producción del plástico, agricultura, alimentos y bebidas, deben trabajar junto con varias partes interesadas en su cadena para maximizar la sostenibilidad de los recursos y disminuir el impacto ambiental.

2. Consumo sostenible:

Así como las empresas del sector deben cambiar su comportamiento enfocándose a realizar actividades y operaciones más sostenibles para alcanzar las metas que son requeridas en cuanto a la disminución del impacto ambiental, de igual manera es importante que las personas a nivel mundial cambien su estilo de consumo a uno más sostenible.

Actualmente los estilos de vida occidentales están orientados a un alto consumo. Y según los estudios citados por el Foro Económico Mundial "Solo alrededor del 13 % de los consumidores está dispuesto a pagar más por productos ecológicos, según los resultados de un estudio que publicó la Red para la sostenibilidad empresarial (Network for Business Sustainability) en el 2017. Mientras tanto, aproximadamente un tercio de los alimentos producidos para el consumo humano se pierde o se desperdicia a nivel mundial (alrededor de 1300 millones de toneladas por año), según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura." (World Economic Forum, 2021)

A pesar de que actualmente la conciencia de la sociedad frente a un consumo más sostenible ha aumentado teniendo en cuenta que las personas tienen en mente las actividades que las organizaciones hacen frente a su impacto ambiental, de igual manera, las empresas deben enfocar sus esfuerzos e intentar cambiar el comportamiento del consumidor con dirección hacia una mayor sostenibilidad. Es esencial que la sostenibilidad sea aplicada por el productor y el consumidor para lograr los objetivos planteados a nivel global y así, disminuir los daños ambientales que se presentan hoy en día causados por la falta de conciencia en el pasado. Es por esto que basados en las tendencias actuales, al tener a una sociedad mas consciente, es importante que las empresas tengan en cuenta que los productos asociados a una causa llamarán más la atención en las nuevas generaciones.

Actualmente, con la cuarta revolución industrial se esta presentando una mayor innovación tecnológica y se están generando modelos de negocio que impulsan la sostenibilidad y fomentan una cultura sostenible para el sector.

3. Tecnología e innovación:

Como se mencionó anteriormente la innovación tecnológica en el sector ha ido aumentando y esta es necesaria para lograr la transformación de la estructura de los sistemas alimentarios. Para esto un aumento en la inversión es muy importante para su implementación, al igual que para la ampliación y mejora de la infraestructura existente.

Los sistemas alimentarios actualmente son sistemas muy complejos. La producción se presenta en las áreas rurales que, principalmente en países emergentes, están poco desarrolladas y son de difícil acceso; los agricultores poseen infraestructura deficiente para poder lograr mayores eficiencias en las cosechas, los requisitos normativos son muy rigurosos y se presentan otros factores que aumentan los costos de las empresas, mientras que, a menudo, los ingresos son muy volátiles al presentarse diversos cambios en el comportamiento y capacidad de pago de los consumidores.

Para disminuir esta dificultad en el sistema alimentario es imprescindible el uso de nuevas tecnologías como oportunidad para mejorar la eficiencia, los daños al medio ambiente, la transparencia de la cadena de suministro, la nutrición en los productos para mejorar la calidad de vida de sus consumidores, además de aumentar productividad y rentabilidad tanto para los agricultores como para las empresas que comercializan los productos finales.

Con respecto al daño ambiental, se han presentado distintas innovaciones tecnológicas para alcanzar la diversidad necesaria en los productos que se pueden ofrecer para lograr el cambio a proteínas alternativas, lo cual generaría un impacto importante para el ecosistema. Para tener cifras más concretas, según la información del Foro Económico Mundial “si para el 2030 los consumidores son capaces de sustituir entre un 10 % y un 15 % de la carne que consumen con proteínas alternativas, las emisiones totales de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura podrían reducirse entre un 5 % y un 8 %, el uso de agua dulce para la agricultura podría reducirse entre un 7 % y un 12 %, y entre un 5 % y un 10 % del total de las tierras utilizadas para la agricultura podrían liberarse para otros usos.” (World Economic Forum, 2021)

4. Cambios demográficos:

Debido a los cambios demográficos, la población mundial está envejeciendo cada vez más, se están trasladando a zonas más urbanas y la clase media está aumentado. Estos cambios hacen que las expectativas sobre cómo se entregan los productos evolucionarán deseando una mayor calidad en sus productos, personalización y nuevas formas de abastecimiento, ya que estos cambios demográficos provocarán modificaciones en la forma en que las personas consumen y en los productos que consumen.

Es importante resaltar las siguientes proyecciones "para el 2050, una cantidad considerablemente mayor de los consumidores serán ancianos y vivirán en ciudades, lo que implicará cambios significativos en los patrones de consumo asociados. Según las cifras publicadas por las Naciones Unidas, más de 2000 millones de personas en el mundo tendrán más de 60 años en el 2050 y cerca del 66 % de la población global probablemente vivirá en áreas urbanas" (World Economic Forum, 2021)

5. Sistemas mundiales de alimentación:

Actualmente, alrededor de un tercio de todos los alimentos producidos en el mundo se pierden o desperdician después de la cosecha, mientras que alrededor de 815 millones de personas en el mundo siguen con desnutrición crónica. La falta de almacenamiento e infraestructura, y la escasez de información de mercado para los pequeños agricultores, son razones clave de las pérdidas de alimentos que ocurren antes de que los bienes puedan llegar a los consumidores.

Los sistemas actuales de producción de alimentos son ineficientes, se espera una necesidad de que se dupliquen y que exista una coordinación efectiva entre las partes interesadas. En la medida en la que las diferentes partes interesadas de la cadena de valor de los sistemas mundiales de alimentación se coordinen y generen enfoques sistémicos se podrán generar mayores oportunidades y eficiencias para lograr que las sociedades del futuro se alimenten de una manera más sostenible.

6. Salud y bienestar:

Actualmente los consumidores son más conscientes en los temas del cuidado de la salud. Por esto, se genera un cuestionamiento a empresas de productos no saludables y se genera una mayor exposición reputacional.

Se presenta una alta exigencia a las empresas del sector en cuanto a la lucha contra el hambre, que se refiere a la desnutrición o "hambre oculta" (la falta de vitaminas y minerales que normalmente no se conocen) y la "sobrealimentación" (obesidad), es por esto, la gran relevancia del rol del sector teniendo en cuenta el gran aporte que brinda al bienestar de la sociedad. Sin embargo, este rol trae grandes implicaciones en cuanto a los cambios que se deben dar en la formulación de sus productos.

“Varias empresas se están dando cuenta de que ofrecer productos más saludables tiene un buen sentido comercial. Nestlé, por ejemplo, creó una unidad de ciencias de la salud para desarrollar productos nutritivos, mientras que las ventas de alimentos con mucha azúcar y sal disminuyeron en general.” (World Economic Forum, 2021)

En Colombia por ejemplo, se esta fomentando un movimiento llamado “No comas más mentiras” para implementar una ley de comida chatarra. Esta ley tiene la intención de reglamentar la información que es compartida por las empresas en algunos productos para que en sus empaques se advierta por medio de información clara, visible y veraz cuales son sus componentes. Muchas veces algunos alimentos y bebidas procesados con exceso de azúcar, sodio o grasas saturadas no advierten claramente sus componentes, pero si hacen mucha publicidad haciendo creer que son productos ideales para niños y niñas cuando no lo son en comparación de productos realmente naturales. Aunque no se ha aprobado aún, genera mucha presión a las empresas del sector para que se enfoquen en mejorar sus productos y líneas de negocio hacia alimentos y bebidas más saludables.

7. Consumidores empoderados:

Hoy en día, los consumidores tienen más poder gracias a los datos, las redes sociales y la tecnología móvil. Las personas pueden comparar precios, evaluar productos y compartir información muy fácilmente en redes sociales sobre posibles compras que vayan a realizar o que hayan realizado, lo cual pone en tela de juicio a las empresas constantemente.

Teniendo en cuenta la facilidad en compartir y encontrar información, actualmente se presenta un gran aumento en la desinformación ya que el flujo de los datos es cada vez mayor y la veracidad de la información es cada vez mas difícil de confirmar. Es por esto que las organizaciones presentan una mayor exposición reputacional.

Estas situaciones son difíciles de controlar; sin embargo, las empresas se deben adaptar a consumidores con más conocimientos en áreas digitales, por tanto, deben tener presencia en los canales de comunicación existentes para que puedan brindar información veraz, conectarse con sus consumidores y generar una mayor recordación y presencia en el mercado. De igual manera, las organizaciones de este sector deben aprovechar las herramientas digitales para ofrecer una omnicanalidad y, de esta manera, poder ofrecer a sus clientes diferentes formas con las cuales pueden obtener sus productos.

Teniendo en cuenta lo mencionado en las tendencias anteriores, las empresas están bajo mayor presión para que establezcan procesos responsables e identificables, y los compartan abiertamente con el público, el cual exige que sean claros con las acciones que realizan y que su comportamiento realmente satisfaga sus expectativas. Por esto mismo, se ha presentado el aumento de normatividad en cuanto al cumplimiento del derecho de los consumidores a contar con información de los productos que consumen.

Establecimiento del perfil de riesgos: Identificación de riesgos del sector manufactura de alimentos y bebidas

Es importante que una organización entienda los riesgos que está tomando y a los cuales se encuentra expuesta. La gestión de riesgos puede verse reflejada en las siguientes cuatro palabras: consciencia, prevención, control, mitigación. En donde ser “consciente” es esencial para generar cultura, y para empezar una adecuada implementación de la gestión de riesgos se debe empezar por la identificación de los riesgos a los que se encuentran expuestos, que afectan sus objetivos de negocio y que posteriormente serán tenidos en cuenta en el establecimiento del apetito.

Los siguientes riesgos son aquellos que se pueden identificar como estratégicos para una organización que por su actividad pertenece al sector de manufactura de alimentos y bebidas:

Tabla 4 *Listado de riesgos estratégicos para el sector de manufactura de alimentos y bebidas*

Escenario de Riesgo	Definición
Cambios en el comportamiento de la demanda	Pérdidas económicas debido a la disminución de la demanda y cambios en el comportamiento de los consumidores que afecten los resultados de la organización. Ej. Disminución de las ventas de la organización (disminución de reconocimiento de marca), cambios en las preferencias.
Riesgo de cadena de suministro	Pérdidas económicas debido a la interrupción de la cadena de suministro, fallas en la infraestructura logística, por la afectación de la operación de un proveedor clave, dificultades en la obtención de materia prima por disrupción de las cadenas de suministro globales (proveedores internacionales)
Gestión de la alta dirección	Acciones o decisiones erróneas de los directivos de la organización que impactan financiera, estratégica y operacionalmente la gestión de la misma. Ej. estrategias de negocio y su ejecución, definición de metas y pronósticos estratégicos, ética empresarial y gobierno corporativo, etc.
Riesgo de mercado	Cambio en variables macroeconómicas que afectan los resultados financieros de la organización. Ej. Tasa de cambio, tasas de interés, precios de commodities, etc.
Riesgo de Liquidez	Fallas en la gestión de flujo de caja que puedan afectar la liquidez de la organización y, por ende, su operación normal o la implementación del plan estratégico. Ej. Salud financiera, solvencia, nivel de endeudamiento, recaudo de cartera.
Interrupción de negocio (continuidad)	Afectación de la organización por dificultades para recuperar eficazmente el nivel de negocio luego de una interrupción de procesos y funciones críticos. (procesos y TI)
Medio Ambiente	Daños al medio ambiente debido a las operaciones de la organización. Ej. Prácticas inadecuadas, mala disposición de desechos, emisiones, vertimientos, residuos, tendencias del consumidor a productos más sostenibles, etc.
Riesgo de Ciberseguridad	Vulnerabilidad cibernética que genera una exposición a ataques cibernéticos e intrusión de criminales a los sistemas de información, obteniendo acceso a la información confidencial y sensible, tanto de la organización como de sus clientes, robándola o secuestrándola para obtener beneficios económicos. Ej. Brechas de seguridad que dan paso a los hackers para introducir virus maliciosos, malware, phishing, vishing, ingeniería social, etc. en los sistemas de la organización causando daños reputacionales.
Riesgo Reputacional	Daño severo sobre la reputación de la organización como resultado de fallas en el manejo de su imagen y posicionamiento. Ej. Fallas en el manejo de una crisis; comentarios adversos de los medios, de la competencia, proveedores, clientes, etc.

Escenario de Riesgo	Definición
Innovación y desarrollo de productos	Fallas en los procesos de innovación y desarrollo de productos que no van a la misma velocidad que los cambios en el mercado y las preferencias de los consumidores, perdiendo ventaja competitiva.
Inocuidad y Recogida de producto	Daño financiero y reputacional de la organización debido a inocuidad del producto y fallas en la calidad. Ej. Afectación de la salud de los consumidores por defectos en los productos; pérdida económica por recogida de producto defectuoso.
Pérdida o daño de mercancía	Pérdidas económicas por daños a la mercancía durante su transporte.
Riesgo Regulatorio (Incertidumbre jurídica y política)	Cambios en la legislación aplicable que afecte el modelo de negocio de la organización. Ej. restricciones en la exportación o en la importación de materias primas; cambios de leyes o regulaciones por el gobierno o un ente de control que incremente drásticamente los costos del negocio, disminuya el interés de una inversión o un cambio en el entorno competitivo.
Riesgo de Contraparte	Impago prolongado o incumplimiento por causa de insolvencia (por falta de liquidez o quiebra) por parte de la contraparte.
Fusiones y adquisiciones	Afectación de la organización en busca de crecimiento y desarrollo por causa de una mala negociación de la compañía al realizar una fusión o adquisición no adecuada.
Gestión del Talento Humano	Dificultad de disponer del recurso humano adecuado para generar valor y ejecutar la estrategia y el giro normal de las operaciones de la organización. Ej. Adaptación del personal a los cambios del entorno y del modelo de negocio, disrupción de los puestos de trabajo, pérdida de conocimiento, fallas en la atracción y selección de personal, desempeño insatisfactorio, planes de sucesión, etc.
Accidentes de trabajadores (SST)	Afectación del personal de la organización y/o del personal contratista por accidentes de trabajo o enfermedades laborales en actividades industriales (plantas). Ej. Por manejo inadecuado de materiales peligrosos, de maquinaria o equipo mecánico, lesiones por esfuerzos repetitivos, contagio por enfermedades infecciosas y fallas en protocolos de bioseguridad, etc.
Riesgos Físicos	Daños físicos o destrucción de la propiedad causado por actos malintencionados de terceros o por un fenómeno natural o no natural grave. Ej. Incendio, inundación, terremoto, huracán, sabotaje, etc.

El anterior listado de riesgos identificados es aquel que contiene los riesgos estratégicos que deben ser monitoreados por la alta dirección para el cumplimiento de los objetivos de una organización del sector manufactura de alimentos y bebidas. Para esto, es importante establecer los riesgos más críticos para la organización y así, poder enfocar la atención y tomar decisiones

adecuadas frente a los planes de tratamiento que se deben establecer para su prevención o mitigación.

De los riesgos identificados, se realizó una valoración teniendo en cuenta el entorno analizado previamente. A continuación se presenta el mapa resultante de los riesgos clasificados por su probabilidad e impacto (calificación de 1-10 según su frecuencia y severidad financiera) para determinar una posible criticidad en la magnitud de estos riesgos en el sector de estudio:

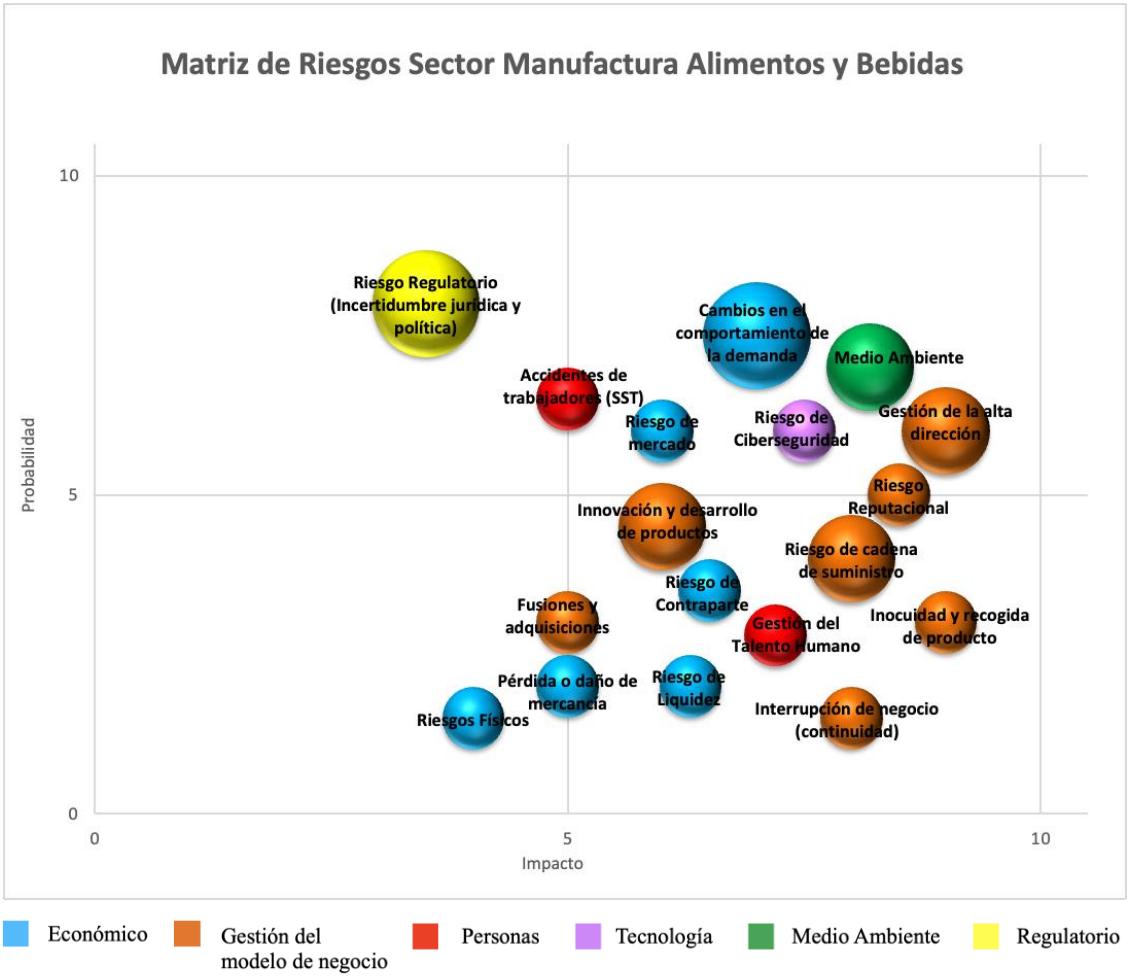


Figura 19. Matriz de riesgos del sector manufactura de alimentos y bebidas.

Fuente: Elaboración propia

"Una vez la organización sea capaz de listar sus actividades de riesgo, esta lista para poder desarrollar la correspondiente categorización *"Bottom-up"*[2] de los riesgos a los cuales se encuentra expuesta." (Getz, 2018)

Definición de categorías por tipo de riesgo

Es importante definir categorías de riesgo en las cuales se puedan establecer los lineamientos del apetito de riesgo de manera global desde la alta dirección. Estas son necesarias para poder establecer la conexión entre la visión de la alta dirección con la aplicación y toma de decisiones en los procesos operativos de la organización, teniendo en cuenta que se podrán conectar el nivel estratégico con las métricas que se utilizan a nivel operacional.

La Junta Directiva utiliza el proceso y las categorías de riesgo para comunicar la estrategia y el apetito de riesgo como herramientas complementarias para lograr una gestión exitosa y un adecuado crecimiento del negocio. Utilizando estas dos herramientas, los colaboradores de la organización entenderán como sus roles contribuyen al crecimiento del negocio (estrategia) de una manera responsable (apetito de riesgo). (Getz, 2018)

En este orden de ideas, las categorías más adecuadas basadas en el establecimiento del contexto y los riesgos identificados para el sector en estudio son:

1. Económico: se refiere al desempeño financiero de la organización y las diferentes decisiones que deben ser tomadas en cuanto al manejo adecuado del capital para el adecuado cumplimiento de las cifras financieras de la organización y sus correspondientes indicadores (EBITDA, presupuestos de ventas, crecimiento, etc.)

2. Cumplimiento y Legal: esta categoría se analizó desde diferentes puntos de vista que son coordinados desde el área jurídica o de cumplimiento de una organización. Los diferentes puntos considerados se refieren al cumplimiento normativo y los requerimientos legales de los entes de control, LAFT, gobierno corporativo y ética empresarial, además de la exposición al riesgo político al que pueden llegar a estar expuestas por tener planes de expansión e inversión en diferentes zonas geográficas.

[2] "Bottom-up" se refiere al flujo de información o actividades detalladas que empiezan desde el nivel más operativo de la organización hacia un nivel más estratégico con responsabilidad de alta gerencia.

3. Reputación: esta categoría implica la definición del cumplimiento de expectativas de los grupos de interés internos y externos. El apetito de riesgo reputacional se basa en el concepto de la diferencia entre la expectativa de los grupos de interés menos la percepción o experiencia que tienen frente al comportamiento de la empresa.

4. Operaciones: es importante definir que tan dispuesta esta la organización para soportar riesgos en cuanto al desempeño de sus operaciones. En este sector, la producción de los productos que se comercializan es la base del negocio, por tanto, es importante establecer las fallas, errores, tiempos de recuperación, quejas, etc. que pueden llegar a generar pérdidas.

5. Sostenibilidad ambiental: hoy en día los daños ambientales que una organización pueda llegar a causar al medio ambiente por su actividad están siendo altamente monitoreados. Es por esto que, es importante que se establezcan aquellos limites de apetito frente al impacto ambiental y a la inversión que se pueda realizar frente a este aspecto para mitigar su impacto.

6. Personas: el personal de una organización es uno de los activos más importantes para lograr los objetivos del negocio. Es por esto por lo que es esencial definir aquellas métricas que permitan definir su exposición y definir aquellos limites que estarían dispuestos a soportar en cuanto a la seguridad del personal y a las prácticas laborales que se establezcan.

7. Tecnología: en tiempos de la cuarta revolución industrial es esencial definir los límites frente a la vulnerabilidad cibernética que pueda llegar a tener la organización, los protocolos de seguridad de la información e incluso el nivel de inversión frente a las estrategias de transformación digital del negocio.

Figura 20. Categorización de riesgos para la declaración del apetito de riesgo en una organización del sector de manufactura de alimentos y bebidas.

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, para lograr un alineamiento "*Top-down"* y *"Bottom-up"* es importante relacionar las diferentes categorías y métricas que se van a implementar en la declaración de apetito de riesgo para poder tener un monitoreo constante desde los diferentes niveles de la organización. Es por esto que se ha definido desde cada categoría la relación en cada nivel según los temas que son relevantes y que deberían ser tratados en una compañía debido a su importancia en el contexto establecido.

Nivel 1: Estratégico	Nivel 2: Táctico	Nivel 3: Operativo
Económico	*Volatilidad de ingresos* *Metas de crecimiento*	- Variación de ingresos frente a las ventas - Cumplimiento de % proyectado de crecimiento en: EBITDA Ventas
Cumplimiento y Legal	*Cumplimiento regulatorio* *Exposición al Riesgo Político* *Gobierno Corporativo y Ética*	- Cumplimiento de la normatividad y requerimientos de entes de control - Diversificación: cantidad de inversión en países con inestabilidad política - Estándares profesionales, comportamiento empresarial y ética
Reputación	*Relacionamiento con grupos de interés* *Marca e imagen*	- Cumplimiento de expectativas de los grupos de interés. Ej. Comunidades, clientes, proveedores, etc. - Posicionamiento de marca, comentarios en redes sociales.
Operaciones	*Desempeño de operaciones* *Satisfacción del cliente* *Continuidad de negocio*	- Eficiencia en la producción, niveles mínimos de errores, calidad. - Número de quejas, tasa de fidelización de clientes. - Tiempo de recuperación máximo frente a una interrupción
Sostenibilidad Ambiental	*Impacto Ambiental* *Cambio Climático*	- % de reducción de emisiones contaminantes de la producción - Inversión enfocada en la sostenibilidad del negocio para disminuir la huella de carbono
Personas	*Seguridad y Salud en el Trabajo* *Prácticas laborales*	- Tasa de accidentalidad en planta - Retención, rotación, diversidad e inclusión, bienestar, desarrollo
Tecnología	*Ciberseguridad* *Transformación digital*	- Nivel de vulnerabilidad cibernética, protocolos de seguridad de la información - Inversión para el mejoramiento tecnológico

Figura 21. Categorización y alineación de riesgos Top-down y bottom-up.

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO II. RESULTADOS

Diseño del modelo de apetito de riesgo

Teniendo en cuenta la información previa presentada en los anteriores capítulos de este documento, se han construido hasta este momento algunos de los módulos que según el modelo definido por Liezl Getz (2018) en su articulo Enhacing the links between risk appetites and risk processes embedded in the business, deben ser construidos para establecer adecuadamente una declaración integral de apetito de riesgo.

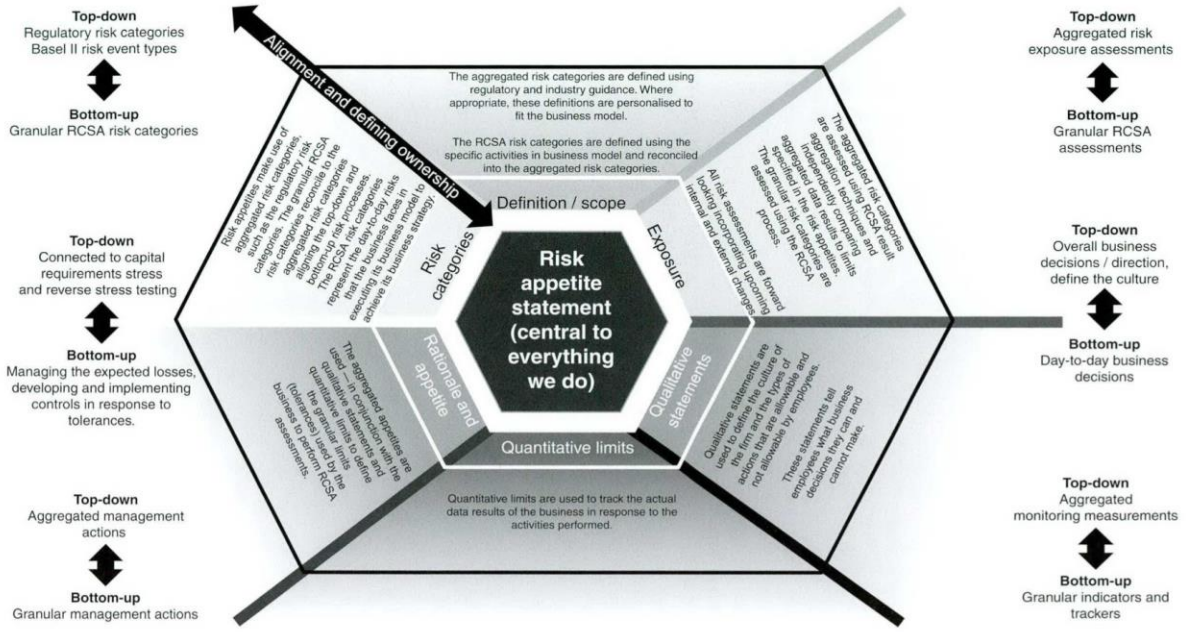


Figure 2 Illustrates how the RAS can be used to integrate itself into the risk processes of the business. Each element in this figure is considered throughout this paper
Notes: RCSA, risk and control self-assessment.

Figura 22. Componentes de una declaración o modelo de apetito de riesgo. (Getz, 2018)

Los elementos mencionados en la figura anterior representan todos los elementos que son necesarios para definir una declaración o modelo de apetito de riesgo integral que se comunique con la estrategia y los procesos de la organización.

Para seguir construyendo el modelo, y llegar finalmente a los resultados de este proyecto de investigación, es importante resaltar que se realizarán dos modelos, uno cuantitativo y otro cualitativo, los cuales serán relevantes para definir aquellos limites y declaraciones en las categorías establecidas previamente. A continuación, se presentan los resultados de los modelos mencionados:

Modelo cuantitativo para la definición de límites de apetito de riesgo

Teniendo en cuenta los riesgos identificados previamente, la demanda es una variable que está directamente relacionada con el objeto de las organizaciones del sector, debido a su impacto directo en los ingresos por ventas de una compañía.

La proyección y disminución de la incertidumbre del crecimiento de las ventas y sus correspondientes ingresos ayuda a las empresas a conocer el potencial de ventas, la cantidad de producción, inventarios, logística, la planeación en innovación y desarrollo, y, asimismo, los ingresos que puedan llegar a obtener en un futuro lo cual afecta directamente su rentabilidad. Disminuir la incertidumbre frente a esta variable es esencial para el establecimiento de estrategias para el logro de los objetivos organizacionales de cualquier organización de este sector.

Existen diferentes factores del entorno que pueden llegar a cambiar el comportamiento de la demanda. Las preferencias de los consumidores, la capacidad de compra de las personas (situación económica y necesidad de compra de los productos) o incluso la disminución en el reconocimiento de la marca, lo que puede llegar a causar una reducción en las compras de los productos que ofrece la organización y generar una disminución en los ingresos de la compañía causando afectaciones a los resultados organizacionales. Sin embargo, todos estos factores son aquellos que se deben gestionar para disminuir la volatilidad de los ingresos y para evitar que los presupuestos de ventas no se lleguen a cumplir o que las metas de crecimiento no logren ser las esperadas.

Para poder gestionar adecuadamente los riesgos que puede llegar a traer el comportamiento de la demanda y la volatilidad existente en el mercado con respecto al cumplimiento de los indicadores financieros de una organización (ej. Ventas, EBITDA, etc.), se construyeron los siguientes modelos los cuales permitirán definir aquellos límites de apetito de riesgo económico para tomar decisiones informadas en cuanto a estas variables. Es importante resaltar que los datos tomados para construir los modelos en mención se pueden ver en la sección de Anexos.

Modelo 1: Volatilidad de ingresos por ventas (pérdidas y ganancias)

Este modelo podrá ayudar a tomar decisiones estratégicas y disminuir el riesgo de realizar una inadecuada proyección de las cifras financieras de la organización. Mediante el análisis del comportamiento de las ventas y los límites de riesgo que pueden ser soportados por recibir o no

determinados ingresos, se pueden llegar a tomar decisiones acertadas en el momento de percibir determinada exposición que llegue a poner en peligro a la organización o, por el otro lado, obtener una ventaja competitiva en el mercado tomando acciones para mantener los limites deseados de ingresos y ventas.

En este modelo se analizan distintas variables que permiten evidenciar el comportamiento del crecimiento o disminución de las ventas en el sector de estudio y, de la misma manera, notar si se presentan pérdidas o ganancias año a año.

Para la elaboración del modelo se realizaron los siguientes pasos:

1. Identificación inicial de las variables de entrada y salida:

   Variable de entrada 1: *número de eventos o frecuencia de ocurrencia de una disminución en ventas* en la industria mediante el análisis de la variable "crecimiento en ventas"

   Tabla 5 *Frecuencia de ocurrencia de la variación en ventas con respecto al "crecimiento en ventas"*

Volatilidad de ventas	Ocurrencia	%
Disminución de ventas	27	0,50
Aumento de ventas	27	0,50
Total	54	1,00

   Variable de entrada 2: *valor de severidad en pérdidas o ganancias por la variación en ventas*, es decir, esta variable representa el impacto en USD de la volatilidad de los ingresos. Los datos base seleccionados para esta variable son los ingresos anuales por ventas de múltiples industrias desde el 2015 al 2020, a partir de estos datos, las pérdidas o ganancias son calculadas por medio de la diferencia entre años de los diferentes ingresos por industria.

Tabla 6 *Estadística descriptiva variable "Pérdidas/ganancias de ingresos por ventas"*

Pérdida/Ganancia ventas millones de USD	
Media	-0,685
Error típico	0,679
Mediana	-0,525
Moda	#N/D
Desviación estándar	4,557
Varianza de la muestra	20,766
Curtosis	2,085
Coeficiente de asimetría	-0,547
Rango	23,408
Mínimo	-13,438
Máximo	9,970
Suma	-30,831
Cuenta	45

Variable de salida: multiplicación de las variables anteriores para obtener el *valor esperado de los ingresos* en un determinado periodo de tiempo, por causa de la variabilidad de los ingresos debido a la volatilidad de las ventas en la industria de manufactura de alimentos y bebidas.

*Valor esperado de los ingresos = frecuencia de ocurrencia de una disminución en ventas * valor de severidad en pérdidas o ganancias por la variación en ventas*

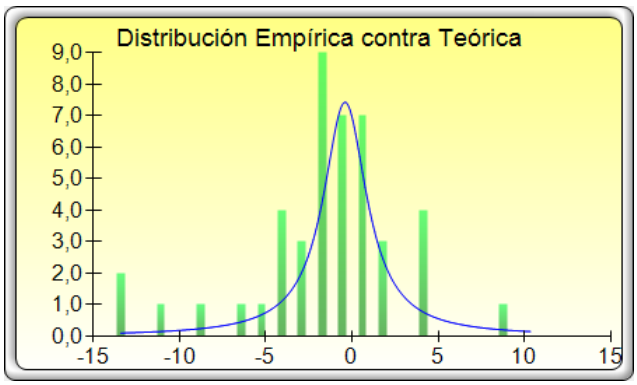
2. Definición de distribuciones de probabilidad

Teniendo en cuenta la teoría del modelo a realizar, para una Simulación de Montecarlo se debe establecer cual es la distribución de probabilidad que define el comportamiento de las variables de entrada del modelo. Por medio de una prueba de bondad de ajuste Kolmogorov - Smirnov ejecutada por medio del software Risk Simulator, se definieron las distribuciones de probabilidad del modelo.

Variable de entrada 1 *frecuencia de ocurrencia de una disminución en ventas*: teniendo en cuenta el origen de esta variable se define con una distribución Poisson, la cual es la distribución de probabilidad discreta que expresa, a partir de una frecuencia de ocurrencia

media, la probabilidad de que ocurra un determinado número de eventos durante cierto período de tiempo.

Variable de entrada 2 *valor de severidad en pérdidas o ganancias por ventas:* por la prueba de bondad de ajuste realizada, se define esta variable con una distribución Cauchy con un p-value de 99,90%.



Distribución Ajustada Cauchy	
Alfa	-0,40
Beta	1,54

Figura 23. Distribución de probabilidad variable de severidad de pérdidas o ganancias por ventas, modelo volatilidad de ingresos.

3. Corrida del modelo y análisis de los resultados

   Al introducir las distribuciones de probabilidad de cada una de las variables de entrada, y formular su relación obteniendo una variable de salida, se realizará la Simulación de Montecarlo por medio de Risk Simulator. Al utilizar este enfoque se estima la distribución de pérdidas agregadas utilizando un número suficiente de escenarios hipotéticos generados aleatoriamente, a partir de las distribuciones de severidad y frecuencia. En este caso se ejecutaron 1.000.000 de iteraciones para encontrar la mejor aproximación de los resultados con un mínimo error.

   Como se puede ver en la siguiente imagen, el resultado de este modelo se refleja en la curva de probabilidad resultante en donde se puede identificar la probabilidad de ocurrencia (Eje Y) de determinadas pérdidas o ganancias de ingresos (Eje X). La cola derecha de la curva representa las ganancias y la cola izquierda de la misma representa las pérdidas.

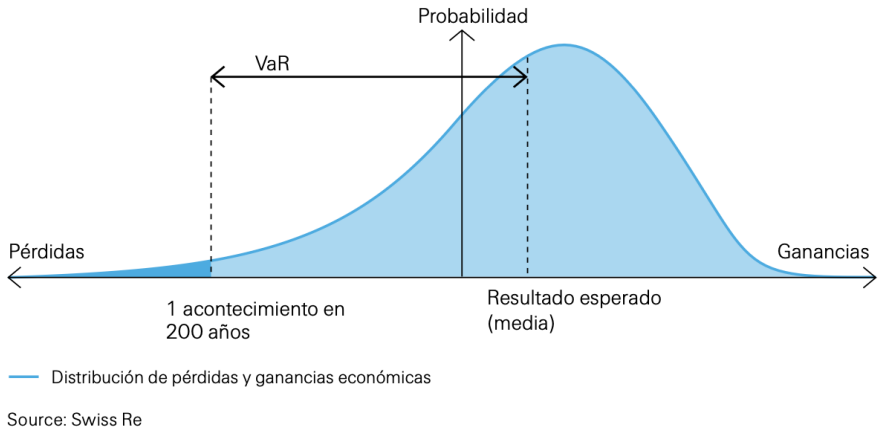


Figura 24. Curva de distribución de probabilidad de pérdidas y ganancias económicas. (Swiss Re, 2013)

Los resultados obtenidos después de realizar la simulación son los siguientes:

Tabla 7 *Estadística descriptiva modelo "Volatilidad de ingresos esperados por ventas"*

Número de Pruebas	1000000
Media	-31,85
Mediana	-10,44
Desviación Estándar	41.733,01
Variación	1.741.643.927,07
Coeficiente de Variación	-1.310,10
Máximo	11.837.968,38
Mínimo	-30.232.634,88
Rango	42.070.603,27
Asimetría	-432,20
Curtósis	335.058,60
Percentil 25%	-51,92
Percentil 75%	30,06
Precisión de Error 95%	9500,00%

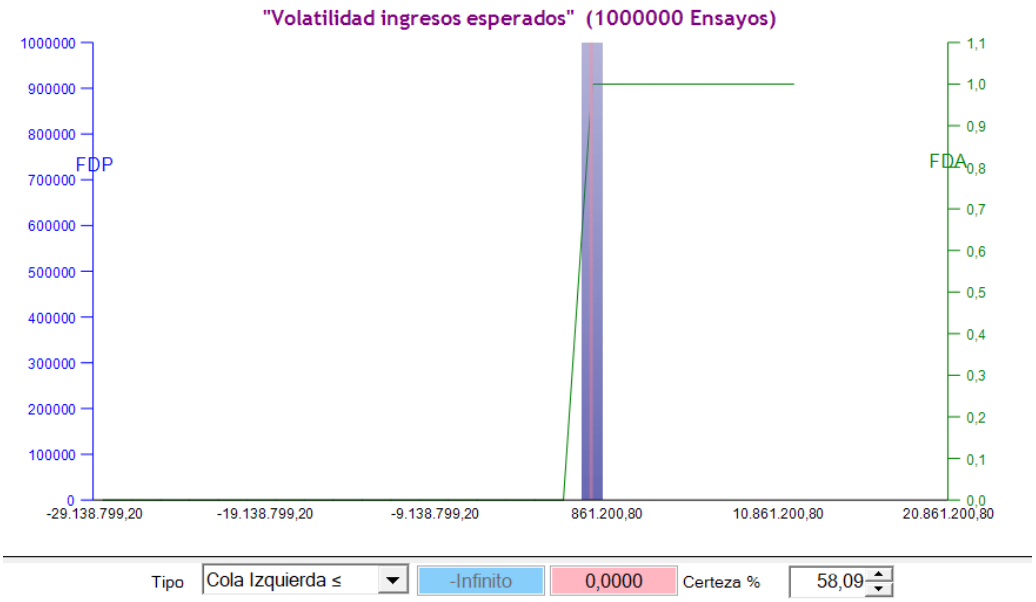


Figura 25. Histograma modelo de simulación de la variable "Volatilidad de los ingresos"

En cuanto a la lectura de los resultados de la anterior gráfica, se puede concluir lo siguiente:

1. La probabilidad de que la variación sea positiva y se obtengan ganancias es de 41,91% teniendo en cuenta la volatilidad de los ingresos por ventas;
2. La probabilidad de que la variación sea negativa y se obtengan pérdidas es de 58,09% teniendo en cuenta la volatilidad de los ingresos por ventas.

A partir de los resultados que arroja el modelo, se puede determinar la variabilidad de los ingresos y cual sería la probabilidad de obtener mayores o menores ingresos por ventas. Este ejercicio se realiza para conocer las distintas probabilidades según diferentes escenarios y con esta información se pueda tomar una decisión frente a los niveles de apetito de la organización:

Tabla 8 *Análisis de posibles escenarios de volatilidad de los ingresos por ventas*

Variación %	0%	30%	40%	50%	60%	70%	90%	100%	120%
Variación de ingresos +/-	0,00	6,69	8,92	11,15	13,38	15,61	20,08	22,31	26,77
Valor final con pérdida ingresos	22,307	15,615	13,384	11,154	8,923	6,692	2,231	0,000	-4,461
Probabilidad de menores ingresos	58,09%	52,95%	51,21%	49,44%	47,69%	45,97%	42,57%	40,95%	37,87%
Valor final con ganancia ingresos	22,307	28,999	31,230	33,461	35,691	37,922	42,383	44,614	49,075
Probabilidad de mayores ingresos	41,91%	37,16%	35,71%	34,33%	32,99%	31,71%	29,40%	28,32%	26,33%

Según los escenarios presentados en la tabla anterior, se puede ver que existe una probabilidad de 40,95% de que se presente el evento de una variación negativa de ingresos que sea igual o menor al promedio de las ventas históricas (22,31 M USD). Pero por el otro lado, en cuanto a la ganancia de ingresos (analizada mediante la cola derecha de la distribución de probabilidad) existe una probabilidad de 28,32% que se presente una ganancia de igual o mayor valor a 22,31 M USD. De esta manera, se analizan todos los posibles escenarios que podrían a llegar a ocurrir en cuanto a la variación negativa o positiva de los ingresos por ventas en una organización del sector.

Con este análisis se puede establecer cual es el apetito de riesgo de la organización definiéndolo con datos mas concretos, a partir del conocimiento de como se ha comportado el mercado en los últimos 5 años y las posibles proyecciones de su comportamiento hacia futuro.

Además del análisis presentado anteriormente, el establecimiento de los umbrales de apetito, tolerancia y capacidad, puede ser realizado mediante la identificación de los percentiles de la curva de distribución de probabilidad recomendados por Solvencia II. A continuación se pueden ver los percentiles y los límites recomendables para este caso. Hay que tener en cuenta que la curva de distribución se divide en las pérdidas (cola izquierda) y ganancias (cola derecha) como se presento en la Figura 24.

Tabla 9 *Percentiles y umbrales del modelo de volatilidad de ingresos por ventas*

Percentil	Pérdida/ganancia de ingreso	UMBRALES
0%	- 30.232.634,88	
0,5%	- 2.637,77	UMBRAL DE CAPACIDAD
1%	- 1.331,15	
5%	- 273,16	
10%	- 139,03	
15%	- 92,41	UMBRAL DE TOLERANCIA
25%	- 51,92	
20%	- 67,71	
30%	- 40,41	UMBRAL DE APETITO (-)
40%	- 23,65	
50%	- 10,44	
60%	2,61	
70%	18,87	UMBRAL DE APETITO (+)
75%	30,06	
80%	45,69	
90%	116,69	
95%	253,05	
99%	1.320,19	
99,5%	2.653,9528	
100%	11.837.968,38	

En este orden de ideas, podemos identificar los umbrales que podrían llegar a ser considerados con respecto al análisis de la volatilidad de los ingresos por ventas. En cuanto al umbral de apetito, fueron identificados dos límites, esto se debe a que es importante establecer un apetito del riesgo como amenaza (negativo) que se podría llegar a aceptar, pero también es relevante establecer un limite de apetito del riesgo como oportunidad (positivo) para poder determinar cual sería el valor mínimo que debería tomar como ganancias, el cual puede ser utilizado como referencia para establecer presupuestos y proyecciones financieras en la organización.

En cuanto a la definición recomendable de los umbrales, hay que precisar que estos valores dependen totalmente de la estrategia, objetivos y la decisión de la alta dirección de la organización que requiera hacer este tipo de análisis.

4. Definición de declaración de apetito de riesgo

Teniendo en cuenta la herramienta formulada en el punto anterior, la alta dirección de la organización podrá obtener información para reducir la incertidumbre en la toma de decisiones. Mediante los diferentes percentiles de la curva de distribución de la variable de salida, se podrá definir la posición frente al riesgo que la organización está dispuesta a asumir y, de esta manera, establecer los límites o umbrales de apetito. Asimismo, para realizar una adecuada comunicación de estos límites es esencial que se establezcan las declaraciones correspondientes que reflejen la posición que se defina. Algunas declaraciones ejemplo pueden ser:

Arriesgado/Muy Alto

- Estamos dispuestos a soportar pérdidas de ingresos por un valor de 40 M USD o una ganancia mínima de 18 M USD, sin que afecte la rentabilidad de la organización.
- La organización tiene un muy alto apetito por la innovación. Por esto, estamos dispuestos a soportar pérdidas de ingresos por un valor de $40 M USD en el momento de la apertura de una nueva línea de negocio o lanzamiento de un producto.

Nulo/Muy Bajo

- La organización está dispuesta a soportar pérdidas mínimas de ingresos en un rango de 0 a 10 M USD o ganancias de 45 M USD sin que afecte la rentabilidad.
- La organización tiene muy bajo apetito por la innovación y no está dispuesta a soportar pérdidas de ingresos por la apertura de una nueva línea de negocio o lanzamiento de un producto.

Modelo 2: Cumplimiento de Metas de Crecimiento

Si una organización quiere lograr el éxito y crecer en el tiempo, es esencial plantear metas de crecimiento asociadas a indicadores financieros relevantes que le permitan establecer lineamientos para hacer un adecuado seguimiento al progreso del negocio. Por esto, para definir metas aterrizadas a la realidad de la organización, tomar decisiones informadas y plantear objetivos alineados al cumplimiento de la estrategia empresarial es muy importante definir el apetito de riesgo ante la variación o posible incumplimiento de los valores de EBITDA e ingresos por ventas, que sean necesarios para que la organización pueda operar con normalidad (ej. Pérdidas que pueden ser soportadas) o aquellos límites que sean establecidos para lograr el crecimiento esperado del negocio (ej. Cumplimiento de las metas de crecimiento establecidas). A continuación, se describe cada uno de los modelos realizados con su correspondiente análisis y su utilidad para la toma de decisiones y establecimiento de las declaraciones de apetito de riesgo:

2.1 Metas de crecimiento según el EBITDA esperado

Este modelo representa la herramienta para el establecimiento del apetito de riesgo en cuanto al cumplimiento de las metas de crecimiento planteadas por una organización basadas en el EBITDA. Este indicador es de gran importancia para monitorear la rentabilidad de un negocio. Ésta herramienta permitirá conocer la probabilidad de lograr determinados valores de este indicador y ayudará a la alta dirección a tomar decisiones en cuanto a las proyecciones financieras de la organización y plantear objetivos más aterrizados en cuanto a la utilidad y la rentabilidad esperada.

Para la elaboración del modelo se realizaron los siguientes pasos:

1. Identificación inicial de las variables de entrada y salida:

   Variable de entrada 1: *Valor del EBITDA anual en USD.* Se tomaron los valores del EBITDA del 2015 al 2020 en empresas de la industria en estudio.

Tabla 10 *Estadística descriptiva de la variable "EBITDA en millones de USD"*

EBITDA millones USD	
Media	5,519
Error típico	0,897
Mediana	2,106
Moda	#N/D
Desviación estándar	6,589
Varianza de la muestra	43,417
Curtosis	4,093
Coeficiente de asimetría	1,992
Rango	30,058
Mínimo	0,303
Máximo	30,361
Suma	298,032
Cuenta	54

Variable de entrada 2: *variación anual del EBITDA.* Esta variable define el porcentaje de variación que ayudará a definir el posible crecimiento o disminución de este indicador en el tiempo.

Tabla 11 *Estadística descriptiva de la variable "variación anual del EBITDA"*

Variación anual EBITDA	
Media	0,695
Error típico	0,287
Mediana	0,149
Moda	#N/D
Desviación estándar	1,928
Varianza de la muestra	3,717
Curtosis	12,005
Coeficiente de asimetría	3,373
Rango	9,586
Mínimo	-0,700
Máximo	8,886
Suma	31,281
Cuenta	45

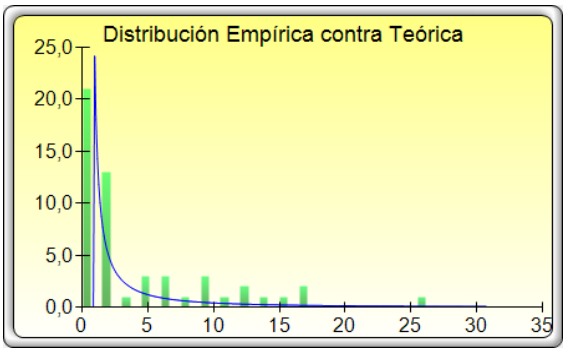
Variable de salida: formulación que relaciona las dos variables anteriores para obtener el valor del *EBITDA esperado.*

EBITDA esperado = *Valor del EBITDA anual en USD* * *(1+ variación anual del EBITDA)*

2. Definición de distribuciones de probabilidad

   Por medio de la prueba de bondad de ajuste Kolmogorov - Smirnov ejecutada por medio del software Risk Simulator, se definieron las siguientes distribuciones de probabilidad del modelo:

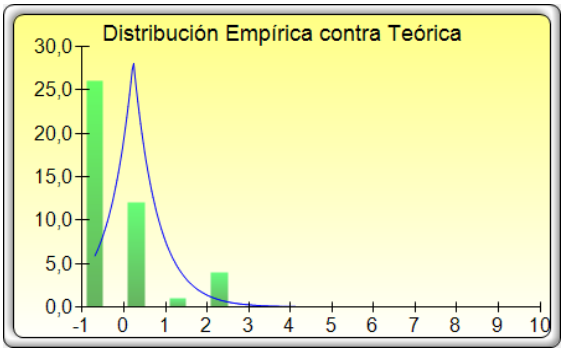
   Variable de entrada 1 *Valor del EBITDA anual en USD*. Teniendo en cuenta la prueba de bondad de ajuste realizada, esta variable es definida con una distribución Lognormal Desplazada con un p-value de 95,17%



Distribución Ajustada Lognormal Desplazada	
Desplazada	0,84
Media	11,11
Desv.Est	69,90

Figura 26. Distribución de probabilidad para la variable del valor del EBITDA en USD anual, modelo metas de crecimiento EBITDA.

Variable de entrada 2 *variación anual del EBITDA:* por la prueba de bondad de ajuste realizada, se define esta variable con una distribución Laplace con un p-value de 49,99%.



Distribución Ajustada Laplace	
Alfa	0,22
Beta	0,58

Figura 27. Distribución de probabilidad variable variación anual del EBITDA, modelo metas de crecimiento EBITDA.

3. Corrida del modelo y análisis de los resultados

A partir de la formulación de la variable de salida y sus correspondientes variables de entrada, en este modelo, se ejecutaron 1.000.000 de iteraciones para encontrar la mejor aproximación de los resultados con un mínimo error.

Los resultados obtenidos después de realizar la simulación son los siguientes:

Tabla 12 *Estadística descriptiva modelo "Metas de crecimiento basado en EBITDA"*

Número de Pruebas	1.000.000
Media	14,70
Mediana	2,91
Desviación Estándar	96,17
Variación	9.248,44
Coeficiente de Variación	6,54
Máximo	34.912,30
Mínimo	-6.273,59
Rango	41.185,89
Asimetría	86,69
Curtósis	21.343,98
Percentil 25%	1,38
Percentil 75%	8,34
Precisión de Error 95%	9500,00%

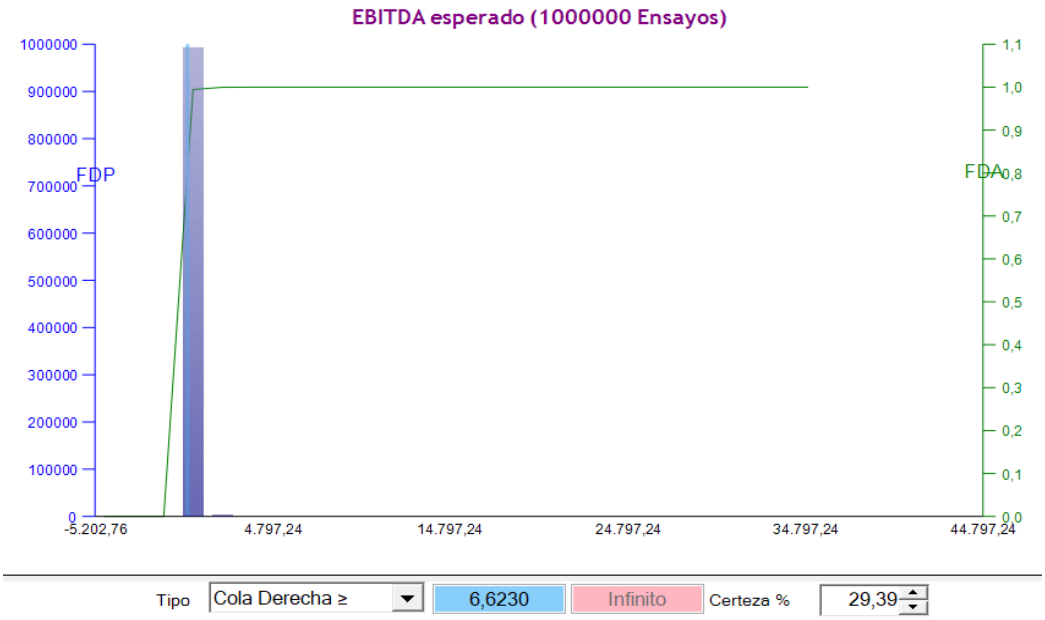


Figura 28. Histograma modelo de simulación de la variable "EBITDA esperado"

En este caso, se definió un supuesto del 20% de crecimiento sobre la media del EBITDA anual histórico y esta será la meta de crecimiento base de este indicador para realizar el análisis correspondiente. Teniendo en cuenta el supuesto de lograr una meta de EBITDA de 6,62 M USD, según el resultado de la simulación, existe una probabilidad de 29,39% de que se cumpla la meta de crecimiento establecida, es decir, que el valor del EBITDA sea mayor al valor determinado en la meta, como lo demuestra la Figura 28.

De igual manera dentro del análisis de los resultados se deben encontrar las probabilidades de un posible incumplimiento de la meta, y con estos diferentes escenarios poder determinar cual puede ser el apetito de riesgo de la organización frente a las variaciones que puede llegar a obtener el EBITDA en un futuro. A continuación, se definieron los siguientes escenarios:

Tabla 13 *Posibles variaciones de la meta de crecimiento del EBITDA*

EBITDA	Meta	Probabilidad cumplimiento	Probabilidad incumplimiento	Variación meta
6,623	120%	29,39%	70,61%	0%
6,292	115%	30,44%	69,56%	-5%
5,961	110%	31,60%	68,40%	-10%
5,630	105%	32,84%	67,16%	-15%
5,298	100%	34,21%	65,79%	-20%
4,967	95%	35,68%	64,32%	-25%
4,636	90%	37,32%	62,68%	-30%
4,305	85%	39,17%	60,83%	-35%
3,974	80%	41,22%	58,78%	-40%

Respecto a las posibles variaciones de la meta del EBITDA se puede evidenciar las distintas probabilidades de ocurrencia de cada uno de los escenarios. Al analizar estos resultados se identifica que los escenarios con unas variaciones más altas sobre la meta definida tienen una mayor probabilidad de cumplimiento, en otras palabras, entre más pequeño sea el valor de la meta de crecimiento del EBITDA tendrá una probabilidad mayor de lograrla, lo cual tiene sentido al pensar que si una organización plantea metas de crecimiento muy ambiciosas y fuera del alcance puede que este definiendo lineamientos que no son adecuados frente a la realidad del negocio. De igual forma, se debe tener en cuenta que la probabilidad de que el EBITDA obtenga un valor positivo es del 93,81% y de que sea un valor negativo es del 6,19% (su correspondiente complemento).

Estos diferentes escenarios que se han planteado deberán ser revisados por el área financiera de la organización para que puedan ser de utilidad en el momento del establecimiento de las metas financieras de la organización, y por el otro lado, deberán ser consultadas con la alta dirección para determinar cuales podrían ser los umbrales de apetito, tolerancia y capacidad frente a estas métricas dependiendo del nivel de riesgo que quieran asumir.

Además del análisis por escenarios presentado anteriormente, el establecimiento de los umbrales de apetito, tolerancia y capacidad, puede ser realizado mediante la identificación de los percentiles de la curva de distribución de probabilidad recomendados por Solvencia II. A continuación se pueden ver los percentiles y los límites recomendables para este caso.

Tabla 14 *Percentiles y umbrales del modelo de meta de crecimiento del EBITDA*

Percentil	EBITDA esperado	Umbrales
0%	-6273,5916	
0,5%	-14,0349	UMBRAL DE CAPACIDAD
1%	-6,2633	
5%	-0,2900	
10%	0,5418	
15%	0,92	UMBRAL DE TOLERANCIA
20%	1,1658	
25%	1,3797	
30%	1,6035	UMBRAL DE APETITO (-)
40%	2,1395	
50%	2,9116	
60%	4,1660	
70%	6,4254	UMBRAL DE APETITO (+)
80%	11,2625	
85%	16,1573	
90%	25,8032	
95%	52,6324	
99%	203,6119	
99,5%	340,1372	
100%	34912,2953	

El umbral de apetito máximo se definió en el percentil 70% el cual esta dentro de los parámetros definidos por Solvencia y es aquel valor que se ajusta al cumplimiento de la meta de crecimiento establecida como supuesto inicialmente. Asimismo, se definió un límite inferior de apetito en el percentil 30% donde la organización podrá definir su nivel más bajo de apetito o cambiarlo dentro de este rango dependiendo de la disposición que tenga frente al riesgo.

Por otro lado, se pueden observar los límites de capacidad y tolerancia. El límite de capacidad es analizado como aquel umbral que define el valor máximo que la organización podría soportar en caso de una variación negativa del valor de su EBITDA llegando a pérdidas; y el nivel de tolerancia es aquel valor que genera una alerta ante la variación que se este presentando frente a sus niveles de apetito, este valor permite alarmar a la organización en el momento que su EBITDA esperado se este acercando a niveles negativos, para que se tome acción inmediata y no lleguen a enfrentarse a una situación más complicada.

4. Definición de declaración de apetito de riesgo

Arriesgado/Muy Alto

- Estamos dispuestos a obtener variaciones de 75% en el cumplimiento de las metas de crecimiento establecidas para el EBITDA (1,6 M USD).
- Estamos dispuestos a obtener un mayor retorno invirtiendo una mayor cantidad de capital para lograr un 20% de crecimiento del EBITDA.

Nulo/Muy Bajo

- No estamos dispuestos a obtener variaciones en el cumplimiento de las metas de crecimiento establecidas para el EBITDA. (6,6 M USD)
- No estamos dispuestos a arriesgar nuestro capital para lograr metas de crecimiento del EBITDA, estamos cómodos con valores constantes.

2.2 Metas de crecimiento de los ingresos por ventas

1. Identificación inicial de las variables de entrada y salida:

   Variable de entrada 1: *Valor de las ventas anuales en millones de USD.* Se tomaron los valores de los ingresos por ventas del 2015 al 2020 en empresas de la industria en estudio.

Tabla 15 *Estadística descriptiva variable "Ventas anuales en millones de USD"*

Ventas anuales millones USD	
Media	22,307
Error típico	1,790
Mediana	18,746
Moda	#N/D
Desviación estándar	13,155
Varianza de la muestra	173,053
Curtosis	-0,380
Coeficiente de asimetría	0,765
Rango	52,436
Mínimo	5,013
Máximo	57,449
Suma	1204,592
Cuenta	54

Variable de entrada 2: *Crecimiento anual en ventas.* Esta variable define el porcentaje de variación anual que establece el posible crecimiento o disminución de los ingresos por ventas.

Tabla 16 *Estadística descriptiva variable "Crecimiento anual en ventas"*

Crecimiento en ventas	
Media	0,027
Error típico	0,030
Mediana	0,000
Moda	#N/D
Desviación estándar	0,219
Varianza de la muestra	0,048
Curtosis	8,978
Coeficiente de asimetría	2,316
Rango	1,405
Mínimo	-0,388
Máximo	1,017
Suma	1,478
Cuenta	54

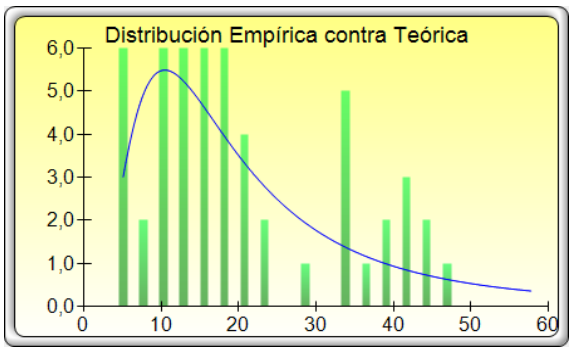
Variable de salida: formulación que relaciona las dos variables anteriores para obtener el *valor esperado de los ingresos por ventas.*

Ingresos esperados por ventas = *Valor de las ventas anuales en USD* * *(1+ Crecimiento anual en ventas)*

2. Definición de distribuciones de probabilidad

   Por medio de la prueba de bondad de ajuste Kolmogorov - Smirnov ejecutada por medio del software Risk Simulator, se definieron las siguientes distribuciones de probabilidad del modelo:

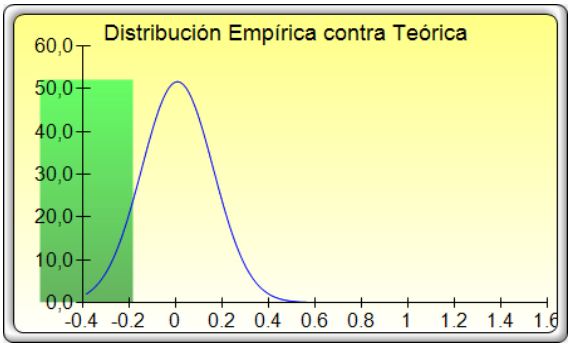
   Variable de entrada 1 *Valor de las ventas anuales en USD*. Teniendo en cuenta la prueba de bondad de ajuste realizada, esta variable es definida con una distribución PearsonVI con un p-value de 73,85%



Distribución Ajustada PearsonVI	
Alpha1	6,20
Alpha2	2,88
Beta	7,76

Figura 29. Distribución de probabilidad para la variable del valor de las ventas anuales en USD, modelo metas de crecimiento de ingresos por ventas.

Variable de entrada 2: *Crecimiento anual en ventas.* Por la prueba de bondad de ajuste realizada, se define esta variable con una distribución Normal con un p-value de 99,76%.



Distribución Ajustada Normal	
Media	0,01
Desv.Est	0,15

Figura 30. Distribución de probabilidad de la variable crecimiento anual en ventas, modelo metas de crecimiento de ingresos por ventas.

3. Corrida del modelo y análisis de los resultados

   A partir de la formulación de la variable de salida y sus correspondientes variables de entrada, en este modelo, se ejecutaron 1.000.000 iteraciones para encontrar la mejor aproximación de los resultados con un mínimo error.

   Los resultados obtenidos después de realizar la simulación son los siguientes:

Tabla 17 *Estadística descriptiva modelo "Metas de crecimiento en ingresos por ventas"*

Número de Pruebas	1000000
Media	25,75
Mediana	17,77
Desviación Estándar	31,68
Variación	1.003,64
Coeficiente de Variación	1,23
Máximo	4.672,55
Mínimo	0,40
Rango	4.672,16
Asimetría	17,66
Curtósis	1.343,67
Percentil 25%	10,79
Percentil 75%	30,16
Precisión de Error 95%	9500,00%

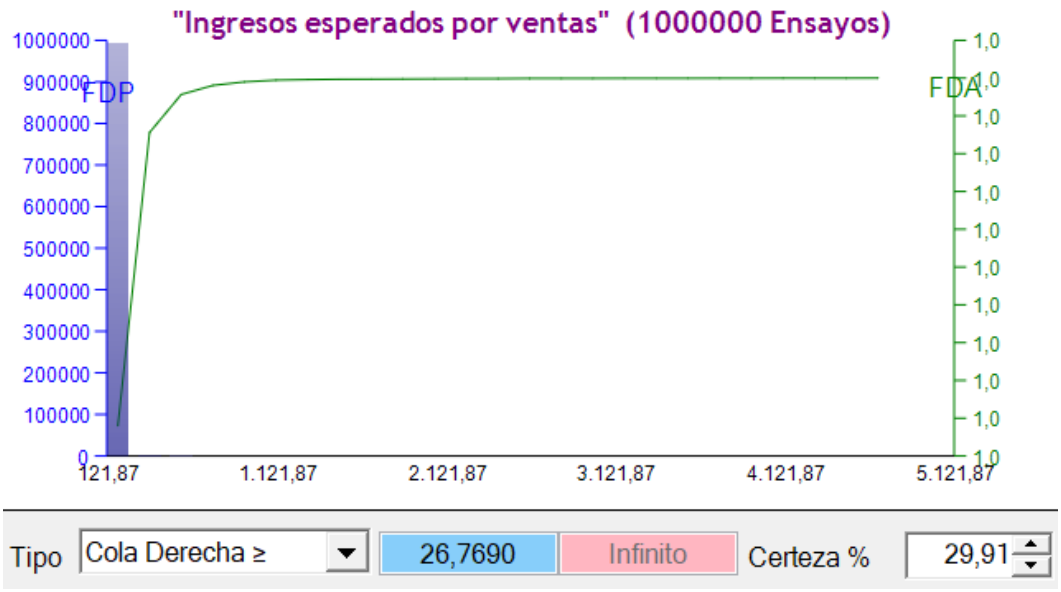


Figura 31. Histograma modelo de simulación de la variable "Ingresos esperados por ventas"

En este caso, tal y como se realizo en el modelo anterior, se definió un supuesto del 20% de crecimiento sobre la media de los ingresos por ventas anuales históricas y esta será la meta de crecimiento base de este indicador para realizar el análisis correspondiente. Teniendo en cuenta el supuesto de lograr una meta de ingresos por ventas de 26,7 M USD, según el

resultado de la simulación, existe una probabilidad de 29,91% de que se cumpla la meta de crecimiento establecida, es decir, que el valor de los ingresos por ventas sea mayor al valor determinado en la meta, como lo demuestra la Figura 31.

De igual manera dentro del análisis de los resultados del modelo se deben encontrar las probabilidades de un posible incumplimiento de la meta, y con estos diferentes escenarios poder determinar cual puede ser el apetito de riesgo de la organización frente a las variaciones que pueden llegar a obtener los ingresos por ventas en un futuro. A continuación, se definieron los siguientes escenarios:

Tabla 18 *Posibles variaciones de la meta de crecimiento de los ingresos por ventas*

Ingresos ventas	Meta	Probabilidad cumplimiento	Probabilidad incumplimiento	Variación meta
26,769	100%	29,91%	70,09%	0%
25,430	95%	32,17%	67,83%	-5%
24,092	90%	34,67%	65,33%	-10%
22,753	85%	37,39%	62,61%	-15%
22,307	83%	38,34%	61,66%	-17%
21,415	80%	40,36%	59,64%	-20%
20,077	75%	43,60%	56,40%	-25%
18,738	70%	47,20%	52,80%	-30%
17,400	65%	51,09%	48,91%	-35%
16,061	60%	55,32%	44,68%	-40%

Respecto a las posibles variaciones de la meta de los ingresos por ventas se puede evidenciar las distintas probabilidades de ocurrencia de cada uno de los escenarios. Al analizar estos resultados se identifica que los escenarios con unas variaciones más altas sobre la meta definida tienen una mayor probabilidad de cumplimiento, en otras palabras, entre más pequeño sea el valor de la meta de crecimiento de los ingresos por ventas se tendrá una probabilidad mayor de lograrla, que como se comento anteriormente, tiene sentido al pensar que si una organización plantea metas de crecimiento muy ambiciosas y fuera del alcance de la realidad puede estar definiendo lineamientos que no son adecuados. De igual forma, se debe tener presente que la probabilidad de lograr ingresos por ventas, de más del valor de la media determinada por los datos históricos, es de 38,34%, basándonos en los datos históricos, en este caso el crecimiento se mantendría constante.

Estos diferentes escenarios que se han planteado deberán ser revisados por el área financiera de la organización para que puedan ser de utilidad en el momento del establecimiento de las metas financieras de la organización como la definición de los presupuestos de ventas; y, por el otro lado, deberán ser consultadas con la alta dirección para determinar cuales podrían ser los umbrales de apetito, tolerancia y capacidad dependiendo del nivel de riesgo que quieran asumir.

Además del análisis por escenarios presentado anteriormente, el establecimiento de los umbrales de apetito, tolerancia y capacidad, puede ser realizado mediante la identificación de los percentiles de la curva de distribución de probabilidad recomendados por Solvencia II. A continuación se pueden ver los percentiles y los límites recomendables para este caso.

Tabla 19 *Percentiles y umbrales del modelo de meta de crecimiento de ingresos por ventas*

Percentil	Ingresos por ventas esperados	Umbrales
0%	0,3950	
0,5%	2,7691	UMBRAL DE CAPACIDAD
1%	3,3325	
5%	5,3986	
10%	6,9837	
15%	8,3107	UMBRAL DE TOLERANCIA
20%	9,5627	
30%	12,0292	UMBRAL DE APETITO (-)
40%	14,6885	
50%	17,7652	
60%	21,5667	
70%	26,7103	UMBRAL DE APETITO (+)
75%	30,1616	
80%	34,6063	
85%	40,7926	
90%	50,4114	
95%	70,1575	
99%	138,1691	
99,5%	181,8842	
100%	4672,5532	

El umbral de apetito máximo se definió en el percentil 70% el cual esta dentro de los parámetros definidos por Solvencia y es aquel valor que se ajusta al cumplimiento de la meta de crecimiento establecida como supuesto inicialmente. Asimismo, se definió un límite inferior de

apetito en el percentil 30% donde la organización podrá definir su nivel más bajo de apetito o cambiarlo dentro de este rango dependiendo de la disposición que tenga frente al riesgo.

Por otro lado, se puede observar los límites de capacidad y tolerancia. El límite de capacidad es analizado como aquel umbral que define el valor máximo que la organización puede alcanzar llegando a niveles catastróficos; y el nivel de tolerancia es aquel valor que genera una alerta ante la variación que se este presentando frente a sus niveles de apetito, este valor permite alarmar a la organización en el momento que sus ingresos esperados no estén llegando a las metas o presupuestos establecidos y pueden afectar de manera importante a la rentabilidad de la organización.

4. Definición de declaración de apetito de riesgo

   Arriesgado/Muy Alto

   - Estamos dispuestos a soportar disminución de ingresos por un valor de $14 M USD (26 M – 12 M USD), sin que afecte la rentabilidad de la organización.
   - Estamos dispuestos a obtener variaciones de 30% (8,3 M USD) en los presupuestos de ventas establecidos, incumpliendo las metas de crecimiento de ingresos por ventas proyectados por la organización.

   Nulo/Muy Bajo

   - La organización está dispuesta a soportar variaciones mínimas en los ingresos en un rango de $0 a $4 M USD sin que afecte su rentabilidad.
   - No estamos dispuestos a aceptar variaciones en los presupuestos de venta establecidos ni incumplimientos frente a las metas de crecimiento por ventas proyectadas por la organización.

Modelo cualitativo para la definición de límites de apetito de riesgo

Es importante resaltar que el apetito de riesgo puede ser definido con límites cuantitativos pero también es relevante definir límites cualitativos para incluir diferentes tipos de riesgo que usualmente no son tan fáciles de cuantificar. “Las declaraciones cualitativas definen el tipo de actividades bajo riesgo que la alta dirección tiene apetito o quieren tomar en la ejecución de su modelo de negocio” (Getz, 2018)

Formular declaraciones de apetito de riesgo es esencial para comunicar los diferentes lineamientos que la alta dirección defina en cuanto a la toma de riesgo en la toma de decisiones estratégicas. Por medio de estas definiciones en un documento formal, se podrá generar una adecuada comunicación de los límites de riesgo aceptables, expresados de forma clara y comprensible para todos los niveles de la organización.

Nivel estratégico: definición con escalas

Las escalas presentadas a continuación permitirán a la Junta Directiva o alta dirección establecer los niveles mas apropiados según su perspectiva en las declaraciones definidas por cada categoría de riesgo y, de esta manera, obtener como resultado final el perfil deseado de apetito de riesgo de la organización a un nivel muy general, corporativo y estratégico.

Tabla 20 *Criterios de calificación del nivel de apetito de riesgo*

Nulo (Muy Bajo	La organización tiene un apetito muy restrictivo o nulo para aceptar riesgos, normalmente busca evitarlos y adopta controles para minimizar todos los riesgos aceptados.
Adverso (Bajo)	La organización en la mayoría de los casos tiene un apetito limitado por los riesgos
Cauteloso (Medio)	La organización, aunque prudente, está dispuesta, en ciertos casos a aceptar el riesgo con los controles adecuados
Abierto (Alto)	La organización está dispuesta a aceptar altos riesgos en la búsqueda de sus objetivos estratégicos
Expansivo (Muy Alto)	La organización acepta oportunidades que son sustancialmente de alto riesgo para lograr sus objetivos estratégicos

Mediante la definición de las categorías de riesgo, y con el establecimiento de las escalas definidas anteriormente la alta dirección puede definir mediante un consenso, votación o debate cual es su apetito de riesgo a nivel general, para que posteriormente se puedan definir métricas mas detalladas con los equipos especializados a un nivel mas táctico y operativo.

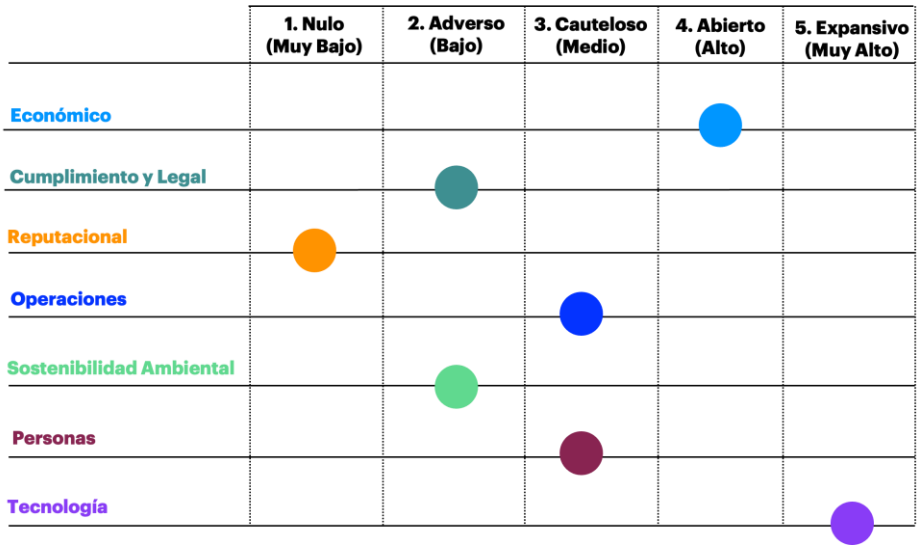


Figura 32. Definición del apetito de riesgo en el nivel estratégico o corporativo

Adicionalmente, se definirá una declaración general que puede establecer la posición frente al riesgo que tiene la organización en unas breves líneas que describen como se comporta en el momento de tomar decisiones bajo incertidumbre. Por ejemplo, en la vida cotidiana las personas deben asumir riesgos para lograr sus objetivos, ser arriesgados conlleva exponerse a distintas amenazas pero a la vez a tomar oportunidades y, es por esto, que los empresarios muchas veces toman riesgos sin estar consientes de que pueden realizar un proceso mas estructurado que defina su comportamiento y no los exponga tanto.

Algunas declaraciones generales como ejemplo pueden ser:

“No ponen frenos en los autos de carrera para que puedan ir mas despacio. Pusieron frenos en estos autos para que pudieran ir más rápido” (Marsh Mclennan)

“La vida es inherentemente arriesgada. Solo hay un gran riesgo que se debe evitar a toda costa, y ese es el riesgo de no hacer nada” (Waitley)

“Promovemos una cultura de integridad y unos niveles altos de estándares éticos. Esperamos obtener un gran nivel de soporte y colaboración entre colaboradores para compartir información, competencias y experiencias. Tenemos una fuerte conciencia frente a la importancia del riesgo y constantemente revisamos y desafiamos las practicas actuales frente a la gestión de los mismos. Impulsamos un ambiente donde el desafío constructivo es una parte natural de las diferentes discusiones que se presentan en torno a la toma de decisiones frente a la toma de riesgo, conciencia del riesgo y cultura. Se espera que todos los colaboradores promuevan y contribuyan con la promoción de la cultura frente al riesgo” (Nordic Baltic Bank, 2019)

Por medio de estas posiciones, es importante que se definan las generalidades de su posición frente al riesgo, de esta manera la organización comprenderá su importancia y se propagará una cultura frente al riesgo que es esencial para la gestión en todos los niveles organizacionales.

Nivel táctico y operativo: definición detallada con métricas y declaraciones

En un nivel más táctico y operativo, por medio de las declaraciones representadas a continuación, se presentan algunas de las métricas que pueden ser utilizadas por niveles más bajos en la estructura organizacional para que los colaboradores puedan tomar decisiones desde los procesos, disminuyan la materialización de los riesgos y no afecten el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización, conociendo de base la posición estratégica de la alta dirección.

Frente a cada categoría definida previamente se definieron declaraciones de apetito de riesgo en cinco niveles que están alineados a las escalas de apetito de riesgo descritas en la tabla 20 y a los tipos de impacto que un riesgo puede llegar a tener frente a la materialización de un riesgo. Estas escalas facilitan el establecimiento de la posición de la organización frente a cada categoría, su declaración y posible métrica que defina un umbral de riesgo. Como otra posible utilidad de la herramienta, se pueden asociar a las escalas de valoración de riesgos para definir el impacto en la construcción de la matriz de riesgos empresarial.

A continuación, se presentan los criterios mencionados por cada categoría:

Tabla 21 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Económico"*

Categoría	Métrica	Nulo (Muy Bajo)	Adverso (Bajo)	Cauteloso (Medio)	Abierto (Alto)	Expansivo (Muy Alto)
Económico (volatilidad de ingresos)	**Promedio de ventas anuales $22,3 M USD**	La organización no está dispuesta a aceptar disminuciones en sus ingresos que afecten su rentabilidad.	La organización está dispuesta a aceptar disminución en los ingresos por ventas de 5% a 10% del promedio histórico anual.	La organización está dispuesta a aceptar disminución en los ingresos por ventas de 10% a 15% del promedio histórico anual.	La organización está dispuesta a aceptar disminución en los ingresos por ventas de 15% a 20% del promedio histórico anual.	La organización está dispuesta a aceptar una disminución en sus ingresos por ventas de máximo el 25% del promedio histórico anual.
Económico (variación de las metas de crecimiento)	**Meta de crecimiento de ingresos anuales 20% (Meta 26,7 M USD)**	La organización no está dispuesta a aceptar el incumplimiento de la meta de crecimiento del 20%, es decir no se aceptan menores ingresos a $26,7 M USD	La organización está dispuesta a aceptar un incumplimiento de las metas de crecimiento de ingresos anuales en máximo un 5%, logrando crecer un 15% con ingresos de $25,4 M USD	La organización está dispuesta a aceptar un incumplimiento de las metas de crecimiento de ingresos anuales en máximo un 10%, logrando crecer un 10% con ingresos de $24 M USD	La organización está dispuesta a aceptar un incumplimiento de las metas de crecimiento de ingresos anuales en máximo un 15%, logrando crecer un 5% con ingresos de $22,7 M USD	La organización está dispuesta a aceptar un incumplimiento de las metas de crecimiento de ingresos anuales en máximo un 20%, logrando crecer 0% con ingresos de $21,4 M USD
Económico (variación de las metas de crecimiento)	**Meta de crecimiento del EBITDA 20% (Meta 6,6 M USD)**	La organización no está dispuesta a aceptar el incumplimiento de la meta de crecimiento del 20% del EBITDA, es decir no se acepta un valor menor a 6,6 M USD.	La organización está dispuesta a aceptar un incumplimiento de las metas de crecimiento del EBITDA en máximo un 5%, logrando crecer un 15% con un valor de 6,2 M USD	La organización está dispuesta a aceptar un incumplimiento de las metas de crecimiento del EBITDA en máximo un 10%, logrando crecer un 10% con un valor de 5,9 M USD	La organización está dispuesta a aceptar un incumplimiento de las metas de crecimiento del EBITDA en máximo un 15%, logrando crecer un 5% con un valor de 5,6 M USD	La organización está dispuesta a aceptar un incumplimiento de las metas de crecimiento del EBITDA en máximo un 20%, logrando crecer 0% con un valor de 5,2 M USD

Tabla 22 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Reputación"*

Categoría	Métrica	Nulo (Muy Bajo)	Adverso (Bajo)	Cauteloso (Medio)	Abierto (Alto)	Expansivo (Muy Alto)
Reputación	**Relacionamiento con Grupos de interés internos**	El comportamiento de la organización y su toma de decisiones esta estrictamente relacionado con la percepción que tengan todos sus grupos de interés y el cumplimiento de sus expectativas.	El comportamiento de la organización y su toma de decisiones esta relacionado con el cumplimiento de las expectativas de la mayoría de sus grupos de interés y la percepción que tengan frente al mismo. *Existen cuestionamientos por parte de algunos grupos de interés.	El comportamiento de la organización y su toma de decisiones esta relacionado con el cumplimiento de las expectativas de algunos de sus grupos de interés.	El cumplimiento de las expectativas de los grupos de interés ocasionalmente influye en el comportamiento de la organización y su toma de decisiones.	El cumplimiento de las expectativas de los grupos de interés no influye en el comportamiento de la organización y su toma de decisiones.
	Marca e imagen	La organización no está dispuesta a aceptar comentarios adversos que afecten su posicionamiento en el mercado, por tanto se limita a exponer su imagen.	La organización está dispuesta a aceptar comentarios adversos que afecten su imagen en un nivel bajo, por tanto expone su posicionamiento en el mercado unicamente a nivel local.	La organización esta dispuesta a tomar riesgos que expongan en un nivel moderado su imagen para lograr obtener un mayor posicionamiento en el mercado.	La organización está dispuesta a aceptar comentarios adversos que afecten su imagen en un nivel alto, por tanto expone su posicionamiento en el mercado a nivel nacional.	La organización esta dispuesta a tomar un riesgo muy alto frente a la exposición de su imagen para conseguir una mayor recordación, reconocimiento y participación en el mercado.

Tabla 23 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Cumplimiento y Legal"*

Categoría	Métrica	Nulo (Muy Bajo)	Adverso (Bajo)	Cauteloso (Medio)	Abierto (Alto)	Expansivo (Muy Alto)
Cumplimiento y Legal	Cumplimiento regulatorio	No estamos dispuestos a aceptar algún tipo de incumplimiento de normatividad, actividad ilícita o falta a los requerimientos de entes de control.	La organización está expuesta ante cambios normativos constantes por tanto dispone de controles inmediatos en caso de tener que responder ante un evento o requerimiento legal.	Aceptamos cuestionamientos por parte de nuestros entes de control, sin que afecte la estabilidad de la operación. No estamos dispuestos a asumir ninguna sanción.	Estamos dispuestos a enfrentar incumplimientos normativos y sus correspondientes sanciones entre $XX y $XX, con el fin de cumplir con nuestros objetivos.	Estamos dispuestos a enfrentar incumplimientos normativos y sus correspondientes sanciones de máximo $XX, con el fin de cumplir con nuestros objetivos.
	Exposición al Riesgo Político	La organización no está dispuesta a expandir su operación en otros países ya que no acepta la inestabilidad política y normativa de otros países.	La organización no está dispuesta a invertir en países con una alta inestabilidad política y regulatoria.	La organización está dispuesta a invertir en países con una inestabilidad política moderada.	La organización está dispuesta a invertir en países con una alta inestabilidad política.	Para el logro de su estrategia de expansión geográfica la organización está dispuesta a invertir en diversos países aunque su inestabilidad política sea mayor.
	Gobierno Corporativo y Ética	La gestión y la toma de decisiones de la alta dirección estará estrictamente relacionada con el cumplimiento de los valores organizacionales y un excelente comportamiento empresarial.	La gestión y la toma de decisiones de la alta dirección normalmente estará relacionada con el cumplimiento de los valores organizacionales y su adecuado comportamiento empresarial.	Se brindará cierta flexibilidad con cierto control periódico tanto en el comportamiento empresarial como en el cumplimiento de los valores organizacionales en la gestión de la alta dirección y su toma de decisiones.	Se brindará total flexibilidad tanto en el comportamiento empresarial como en el cumplimiento de los valores organizacionales en la gestión de la alta dirección y su toma de decisiones.	Tanto el comportamiento empresarial como el cumplimiento de los valores organizacionales no son un factor relevante del buen desempeño de la alta dirección y su toma de decisiones.

Tabla 24 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Operaciones"*

Categoría	Métrica	Nulo (Muy Bajo)	Adverso (Bajo)	Cauteloso (Medio)	Abierto (Alto)	Expansivo (Muy Alto)
Operaciones	Desempeño de operaciones	Se requiere lograr la máxima calidad mediante una revisión rigurosa periódica de los procesos productivos esperando que las fallas o errores operacionales sean cero.	Se requiere lograr la mejor calidad mediante una revisión rigurosa de los procesos productivos esperando que las fallas o errores operacionales sean mínimos.	Estamos dispuestos a aceptar un número moderado de #X fallas o errores operacionales para lograr los objetivos productivos en el tiempo esperado. Se realizan revisiones preventivas.	Estamos dispuestos a aceptar y soportar un nivel alto de #XX fallas o errores operacionales para lograr los objetivos productivos en el tiempo esperado; se toman acciones posteriores si llega a ser necesario.	Estamos dispuestos a aceptar y soportar un nivel muy alto de #XXX fallas o errores operacionales para lograr los objetivos productivos en el tiempo esperado; se toman acciones posteriores si llega a ser necesario.
	Satisfacción del cliente	La organización espera que todos sus clientes queden totalmente satisfechos con los productos que ofrecen y, de la misma manera, las quejas que reciban sean cero.	La organización espera que la mayoría de sus clientes queden satisfechos con los productos que ofrecen, aceptando un nivel mínimo de #X quejas.	La organización espera que sus clientes queden satisfechos con los productos que ofrecen, aceptando un nivel medio de #XX quejas.	La organización esta dispuesta a llegar a más clientes aunque esto conlleve a un nivel más alto de quejas y, si esto ocurre, está preparada para resolverlas de inmediato.	La organización esta dispuesta a llegar a más clientes aunque esto conlleve a un nivel más alto de quejas, se tomarán acciones en el momento que ocurran.
	Continuidad de negocio	La organización no está dispuesta a aceptar interrupciones prolongadas, por tanto se encuentra totalmente preparada para recuperarse ante una interrupción de su operación antes del tiempo mínimo objetivo activando su plan de continuidad de negocio.	La organización está dispuesta a aceptar interrupciones mínimas en su operación y actuará activando sus planes de continuidad para lograr recuperarse en el tiempo mínimo objetivo activando su plan de continuidad.	La organización está dispuesta a aceptar interrupciones moderadas en su operación y actuará activando sus planes de continuidad para lograr recuperarse antes del tiempo máximo de recuperación.	La organización está dispuesta a aceptar interrupciones en su operación y actuará activando sus planes de continuidad para lograr el tiempo máximo de recuperación.	La organización esta dispuesta a actuar de forma reactiva frente a una situación de interrupción que se presente.

Tabla 25 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Sostenibilidad Ambiental"*

Categoría	Métrica	Nulo (Muy Bajo)	Adverso (Bajo)	Cauteloso (Medio)	Abierto (Alto)	Expansivo (Muy Alto)
Sostenbilidad Ambiental	Impacto Ambiental	La organización no está dispuesta a impactar al medio ambiente por causa de la ejecución de sus actividades operacionales.	La organización está dispuesta a reducir las emisiones contaminantes al mínimo logrando el XXX% por causa de la ejecución de sus actividades operacionales	La organización está dispuesta a reducir las emisiones contaminantes en XX% en la ejecución de sus actividades operacionales.	Estamos dispuestos a realizar nuestras actividades para lograr los objetivos planteados; sin embargo, realizaremos acciones paulatinas para reducir las emisiones contaminantes.	Estamos dispuestos a realizar nuestras actividades para lograr los objetivos planteados aunque conlleve un impacto negativo en el medio ambiente.
	Cambio Climático	Estamos dispuestos a enfocar un alto nivel de inversión en la sostenibilidad del negocio para disminuir la huella de carbono.	Estamos dispuestos a enfocar un nivel medio de inversión en la sostenibilidad del negocio para disminuir la huella de carbono.	Estamos dispuestos a enfocar algunos recursos para la inversión de sostenibilidad del negocio para disminuir la huella de carbono.	La organización está dispuesta a lograr sus objetivos con un nivel mínimo de inversión en sostenibilidad.	La organización está dispuesta a lograr sus objetivos sin considerar recursos en el corto plazo para invertir en sostenibilidad.

Tabla 26 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Personas"*

Categoría	Métrica	Nulo (Muy Bajo)	Adverso (Bajo)	Cauteloso (Medio)	Abierto (Alto)	Expansivo (Muy Alto)
Personas	Seguridad y Salud en el Trabajo	No estamos dispuestos a arriesgar la salud de nuestros trabajadores, por esto aceptamos 0% de accidentalidad.	Estamos dispuestos a obtener un x% máximo de accidentalidad en la ejecución de nuestras operaciones.	Estamos dispuestos a obtener entre X% y XX% de accidentalidad en la ejecución de nuestras operaciones.	Estamos dispuestos a obtener entre X% y XX% de accidentalidad en la ejecución de nuestras operaciones.	Estamos dispuestos a obtener entre X% y XX% de accidentalidad en la ejecución de nuestras operaciones.
	Prácticas Laborales	Todo el personal es un recurso crítico para el cumplimiento de los objetivos organizacionales, por esto, buscamos ser una empresa atractiva laboralmente, diversa y donde las personas puedan desarrollarse profesionalmente.	El personal es un recurso crítico para el cumplimiento de los objetivos, por esto ha definido procedimientos ante la indisponibildad del personal en procesos críticos y no críticos.	La organización esta dispuesta a aceptar indisponibilidad solo de algunos cargos críticos, por esto tiene definido un plan de sucesión claro para los mismos.	La organización esta dispuesta a aceptar indisponibilidad de cargos críticos y operará con los recursos que se encuentren disponibles en el momento. En algunas ocasiones invertirá en la retención de talento.	El personal de la organización no es un recurso crítico para el cumplimiento de los objetivos organizacionales, no invertirá mayores recursos en la retención de talento.

Tabla 27 *Criterios y declaraciones de la categoría de riesgo "Tecnología"*

Categoría	Métrica	Nulo (Muy Bajo)	Adverso (Bajo)	Cauteloso (Medio)	Abierto (Alto)	Expansivo (Muy Alto)
Tecnología	Ciberseguridad	No estamos dispuestos a implementar innovaciones tecnológicas teniendo en cuenta la alta exposición ante ataques cibernéticos.	Estamos dispuestos a implementar algunas mejoras en tecnologías existentes con sus correspondientes controles para disminuir la obsolescnecia y mejorar la seguridad de la información.	Estamos dispuestos a implementar algunas nuevas tecnologías para incrementar eficiencias, con su respectivo análisis estricto de vulnerabilidad cibernética previo.	Estamos dispuestos a implementar algunas nuevas tecnologías para incrementar eficiencias, realizando el análisis de vulnerabilidad cibernética correspondiente sobreponiendo la eficiencia sobre la seguridad.	Estamos dispuestos a implementar todas las nuevas tecnologías requeridas para incrementar eficiencias, así se deba elevar la vulnerabilidad cibernética de la organización.
	Transformación digital	La transformación digital no es relevante para impulsar el logro de la estrategia del negocio, no estamos dispuestos a invertir capital en este aspecto.	La transformación digital no es tan relevante para impulsar el logro de la estrategia del negocio, el nivel de inversión es mínimo frente a este aspecto.	La transformación digital es una tendencia actual que está en estudio y se esta estudiando su viabilidad en la estrategia de negocio, por tanto, no estamos dispuestos a invertir aún en este aspecto.	La transformación digital es relevante para impulsar el logro de la estrategia del negocio, por tanto, se invertirá un nivel medio de capital en este aspecto.	Estamos dispuestos a invertir en tecnología altos niveles de capital para impulsar la transformación digital como elemento fundamental de la estrategia del negocio.

Mediante las herramientas definidas en los modelos presentados anteriormente, una organización de este sector podrá establecer los límites de apetito de riesgo, a nivel cuantitativo y cualitativo, según su percepción del negocio y su aversión o propensión al riesgo.

Hay que tener en cuenta que el apetito es importante definirlo en los diferentes niveles de la organización (estratégico, táctico y operativo), como se menciono anteriormente, para que las decisiones puedan ser tomadas bajo unos niveles de riesgo aceptables y definidos desde la alta dirección. La aplicación de las diferentes herramientas y las diferentes formas de definir el apetito de riesgo en cada uno de los niveles mencionados demuestra el enfoque *"top-down"* recomendado para una comunicación y aplicación efectiva.

CAPITULO III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Actualmente vivimos en un entorno constantemente variable, el contexto organizacional tanto interno como externo esta expuesto a las diferentes tendencias a las que el mundo actual las esta exponiendo. Como se presento anteriormente, el análisis del entorno y los diferentes riesgos que amenazan los objetivos de una organización se deben tener en el radar y teniéndolos muy presentes definir los límites que están dispuestos a aceptar para la consecución de sus objetivos de negocio. Realizar un adecuado proceso de gestión de riesgos empezando por la alta dirección es esencial, cascadear el compromiso frente a estos temas es importante para establecer una cultura en gestión de riesgos desde los niveles corporativos y, es por esta misma razón, que la definición del apetito de riesgo es una herramienta de gestión de mucha utilidad que, aunque aún es un concepto muy etéreo y desconocido para el sector empresarial, es esencial tener herramientas que ayuden a definir aquellos umbrales que limitaran la toma de riesgos para lograr sus objetivos con una menor incertidumbre.

A partir de los modelos cuantitativos y cualitativos definidos anteriormente se aterriza el concepto de apetito de riesgo y se definen herramientas que le permitirán a la organización enfocar su toma de decisiones teniendo en cuenta los riesgos a los cuales están expuestos. Poder determinar la proyección de las ventas y saber el posible crecimiento organizacional mediante el EBITDA o aquellos ingresos por ventas que puedan tener, ayuda a la organización a determinar su rentabilidad y de la misma manera establecer una planificación financiera más adecuada. Las organizaciones establecen presupuestos y metas de ingresos los cuales deben ser cumplidos para poder equilibrar de una mejor manera los gastos que pueden ser asumidos para mantener la rentabilidad adecuada, obtener ganancias y lograr sus objetivos. Por su parte, reducir el impacto de la volatilidad de los ingresos y generar valor mediante los diferentes escenarios de riesgo que la compañía podría enfrentar haciendo pronósticos sobre su ocurrencia brindará información relevante para poder establecer estrategias de tratamiento en los diferentes casos de estudio para escenarios pesimistas, deseados u optimistas.

De igual manera, usualmente se definen limites de apetito, tolerancia y capacidad de riesgo únicamente basados en los indicadores financieros lo cual refleja su posición ante el riesgo económico. Sin embargo, los demás tipos de riesgo y las categorías identificadas frente a los mismos como la afectación a la reputación, personas, operaciones, sostenibilidad ambiental,

cumplimiento legal y la tecnología, deben ser consideradas y, aunque sean riesgos difíciles de cuantificar, las herramientas cualitativas y la definición de indicadores o métricas serán herramientas muy importantes para ayudar a la organización a establecer su posición.

En este orden de ideas, como conclusión se considera que la metodología desarrollada en este proyecto de investigación será de gran utilidad para que una empresa del sector de manufactura de alimentos y bebidas pueda orientarse en cuanto a la definición de estos importantes conceptos; que a partir de allí tomen decisiones informadas y se. establezcan los parámetros adecuados desde la alta dirección para permear a la organización con una conciencia frente al riesgo y prevengan posibles materializaciones tomando acciones de prevención desde el nivel estratégico hasta los niveles tácticos y operativos.

REFERENCIAS

Bases de datos información sectorial Marsh. Seismic Shifts Manufacturing.

World Economic Forum. (2020, 08 27). *weforum.org*. Retrieved from https://www.weforum.org/agenda/2020/07/factory-workers-face-a-major-covid-19-risk-here-s-how-ai-can-help-keep-them-safe/

Marsh Risk Consulting y RIMS. (2018). *III Benchmark de Gestión de Riesgos en Latinoamérica, Reimagine Risk* .

ISO. (2018). *Norma Internacional ISO 31000.*

De Giorgi, R. (2018). *Observación Sociológica de la filosofía del derecho.*

Luhmann, N. (1992). *Sociología del Riesgo.*

COSO. (2012). *Understanding and Communicating Risk Appetite.*

The Institute of Risk Management. (2011). *Risk Appetite & Tolerance Guidance Paper.*

ISO. (2009). *ISO 31000 Guía 73.*

Superintendencia Financiera de Colombia. (n.d.). *Apetito de Riesgo - MIS - Guía Externa.*

Basel Committee on Banking Supervision. (2020). *The Basel Framework.*

COSO. (2017). *Enterprise Risk Management Framework: Integrating with Strategy and Performance.*

Hassani, B. K. (2014). *Risk Appetite in Practice: Vulgaris Mathematica.*

Manganelli, S., & Engle, R. F. (2001). *Working Paper No. 75 Value at Risk Models in Finance.* European Central Bank.

ISO. (2014). *NTC-IEC-ISO 31010 Gestión del Riesgo, técnicas de valoración del riesgo.*

Vose, D. (2008). *Risk Analysis a quantitative guide.*

Oliver Wyman. (2012). *Defining your Risk Appetite* .

World Economic Forum. (2019). *Informe de Riesgos mundiales 2019.*

Bernstein, P. L. (1996). *Against the Gods: The Remarkable Story of Risk.*

World Economic Forum. (2020). *Regional Risks for doing business 2020*. Retrieved from https://www.mmc.com/insights/publications/2020/october/regional-risks-for-doing-business-2020.html

Taleb, N. N. (2007). *El Cisne Negro: El impacto de lo altamente improbable.* Paidós.

Getz, L. d. (2018, Mayo 1). Enhacing the links between risk appetites and risk processes embedded in the business. *Journal of Securities Operations & Custody Volume 10 Number 3*, p. 241.

Chavez, Y., Cortez, P., & Medina, P. (2013). Cuantificación de las pérdidas inesperadas ocasionadas por la delincuencia en Ecuador. *Analitika, Revista de análisis estadístico*.

World Economic Forum. (2021). *Strategic Intelligence*. Retrieved from https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb00000038nzfEAA?tab=publications

World Economic Forum. (2021). *Strategic Intelligence*. Retrieved from https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb00000015MIVEA2?tab=publications

COSO. (2020). *Risk Appetite - Critical to Success.*

Swiss Re. (2013). *¿Qué sabe usted de Solvencia II?*

Gontarek, W., & Bender, R. (2018). Examining risk governance practices in global financial institutions: the adoption of risk appetite statements. 1.

Marsh Mclennan. (n.d.). *Risk Appetite Statement.*

Nordic Baltic Bank. (2019). *Risk Appetite Statement.*

Waitley, D. (n.d.).

ANEXOS.

Modelo cuantitativo, simulación de Montecarlo Metas de crecimiento Ingresos por ventas

Modelo cuantitativo, simulación de Montecarlo Metas de crecimiento EBITDA

Modelo cuantitativo, simulación de Montecarlo Volatilidad de Ingresos