

# **UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA



## **“MODELO DE CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS ESPERADAS PARA LA GESTIÓN DE RIESGO OPERATIVO PARA EL SECTOR DE SEGUROS EN EL SALVADOR”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

**ANDRADE ARRIAZA YURY RAÚL  
RAMÍREZ CARTAGENA RENÉ SALVADOR**

PARA OPTAR AL GRADO DE

**MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**

FEBRERO 2017

CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

# UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



## AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR INTERINO : LIC. JOSÉ LUIS ARGUETA ANTILLÓN

SECRETARIA GENERAL INTERINA: DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

## AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DECANO : LIC. NIXON ROGELIO HERNÁNDEZ VÁSQUEZ

VICEDECANO : LIC. MARIO WILFREDO CRESPÍN ELÍAS, MSc

SECRETARIA : LICDA. VILMA MARISOL MEJÍA TRUJILLO

ADMINISTRADOR ACADÉMICO: LIC. EDGAR ANTONIO MEDRANO MELÉNDEZ

TRIBUNAL EXAMINADOR : LIC. JUAN VICENTE ALVARADO RODRÍQUEZ, M.Sc

LIC. VÍCTOR RENÉ OSORIO AMAYA, M.Sc

LIC. JONNY FRANCISCO MERCADO CARRILLO, MAF

FEBRERO 2017

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

## AGRADECIMIENTOS

A Dios todo poderoso, por darme las fuerzas para luchar cada día para alcanzar mis metas.

Dedico de manera especial mi trabajo de tesis a mi hermano Miguel, pues sin su apoyo no hubiera sido posible continuar fortaleciendo mis competencias profesionales.

A mis amados padres y hermanas quienes con sus palabras de aliento me impulsaron para que continuara mi formación académica.

A mi esposa por su sacrificio, comprensión, cariño y amor. A mis amados niños por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

Y por último pero no menos importante, a mi compañero de tesis René y amigos presentes y pasados, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y sueños en el largo camino del aprendizaje.

Yury Raúl Andrade Arriaza

## Dedicatoria:

Primeramente agradecer al Dios de Israel, por haber estado delante de mí en este largo trayecto de estudios, por darme sabiduría para tomar las mejores decisiones y las fuerzas para luchar día a día en la carrera para finalizar este proyecto.

Agradecer a mis padres (QDDG) por haberme inculcado principios y valores, por enseñarme a esforzarme para alcanzar mis metas y no rendirme. A mi familia por estar siempre conmigo a lo largo del camino brindándome su apoyo y comprensión en este proceso.

También agradecer al apoyo recibido por la empresa donde trabajo por el apoyo brindado en la consecución de este logro, a mi compañero de Tesis Yuri, a mis compañeros de clases que siempre fueron de influencia positiva.

René Salvador Ramírez Cartagena

## Contenido

Portada.....	i
AGRADECIMIENTOS .....	iii
Dedicatoria: .....	iv
Resumen.....	ix
Introducción. ....	x
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	1
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Planteamiento del problema .....	3
<b>1.2.1 Formulación del problema</b> .....	5
1.3 Hipótesis del trabajo.....	5
1.4 Objetivo general .....	5
1.4.1 Específicos .....	6
1.5 Justificación.....	6
1.6 Beneficios esperados .....	8
1.7 Delimitación y Limitaciones de la Investigación. ....	8
<b>1.6.1 Delimitación científica</b> .....	8
1.6.2 Delimitación geográfica. ....	9
1.6.3 Limitaciones científicas. ....	9
1.6.4 Limitaciones espaciales.....	9
1.6.5 Delimitación temporal.....	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	10
2.1 Antecedentes del riesgo operacional .....	10
2.1.1 Definición del riesgo operacional.....	11
2.1.2 Generalidades del riesgo operativo .....	12
2.1.3 Factores de riesgo operacional .....	14
2.1.4 Enfoques de la gestión del Riesgo Operativo.....	16
2.1.5 Facetas de la administración del riesgo operativo.....	17
2.1.6 Eventos de riesgo operacional .....	19
2.1.7 Mapa de riesgos.....	20
2.1.8 Bases de datos de eventos de pérdida.....	21
2.1.9 Apetito de riesgo .....	22

2.2	Importancia de Basilea II para la gestión del riesgo operativo .....	22
2.3	El riesgo operacional desde la perspectiva de Solvencia II.....	23
2.4	Comparación entre Basilea II y Solvencia II.....	24
2.4.1	La administración de riesgos en las Sociedades Aseguradoras.....	25
2.4.2	El cálculo del capital requerido para el riesgo operacional .....	26
2.4.3	Modelo Interno.....	28
2.5	Modelo Propuesto para el cálculo de capital en riesgo .....	33
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>		<b>40</b>
3.1	Método de investigación .....	40
<b>3.1.3</b>	<b>Técnica de recolección y análisis de datos.....</b>	<b>42</b>
<b>3.1.4</b>	<b>Contexto de la investigación .....</b>	<b>43</b>
<b>3.1.5</b>	<b>Población y muestra .....</b>	<b>43</b>
<b>3.1.6</b>	<b>Fuentes de información.....</b>	<b>45</b>
	<b>Estrategias de análisis de datos.....</b>	<b>47</b>
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADO .....</b>		<b>48</b>
<b>4.1</b>	<b>Análisis de Datos. ....</b>	<b>48</b>
<b>4.2</b>	<b>Diagnóstico.....</b>	<b>64</b>
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>68</b>
5.1	Conclusiones .....	68
5.2	Recomendaciones.....	70
5.3	Bibliografía .....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura # 1 Pilares de Basilea .....	Pág. 24
Figura # 2. Estructura de los pilares de Basilea II.....	Pág.25
Figura # 3 Modelo de gestión del riesgo operacional.....	Pág. 28
Figura # 4 Formula para el cálculo del método del Indicador Básico.....	Pág. 29
Figura # 5 Formula para el cálculo del método Estándar.....	Pág. 30
Figura #6. Esquema de medición del riesgo operacional.....	Pag.35
Figura # 7 Modelo para la simulación de Montecarlo.....	Pág. 36
Tabla # 1 Principales factores generadores de riesgo operativo.....	Pág. 50
Tabla # 2 Eventos relacionados al riesgo operacional.....	Pág. 51
Tabla # 3 Beneficios de gestionar adecuadamente el riesgo operacional...	Pág. 55
Tabla # 4 Herramientas para la gestión del riesgo operacional.....	Pág. 59
Tabla # 5 Dificultades para una adecuada gestión de riesgo operativo.....	Pág. 60
Tabla # 6 Cuentan con data estadísticas sobre riesgo operación.....	Pág. 61
Tabla # 7 Funciones de regulación de los diferentes fiscalizadores.....	Pág. 62
Tabla # 8 Metodologías para la cuantificación del riesgo operacional.....	Pág. 63
Tabla # 9 Metodologías utilizadas para el cálculo del capital en riesgo.....	Pág. 64
Tabla # 10 Avance en modelos de gestión de riesgo operacional.....	Pág. 65

## ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice A. Análisis de resultados del modelo propuesto.

Apéndice B. Cuestionario

Apéndice C. Notas de la investigación



## **Resumen**

El presente documento, propone un modelo de cuantificación de pérdidas esperadas para la gestión de riesgo operacional a las sociedades de seguros, de manera que las aseguradoras puedan conocer cuál es su perfil de riesgos operativos, ya que la actual ley de seguros y/o normativas de riesgo operativo no contemplan requerimientos de capital por pérdidas a consecuencia de eventos de Riesgo Operativos.

La parte práctica esta soportada por un desarrollo teórico sobre la gestión del riesgo operacional, donde se explican los conceptos fundamentales del riesgo operativo, a partir de las diferentes normativas y buenas prácticas recomendados por organismos nacionales e internacionales. Además, se propone lineamientos para la identificación, medición, control y monitoreo de los eventos de riesgo asociados al riesgo operativo.

De acuerdo con los resultados de esta investigación, se logró determinar que la validación de la hipótesis inicial, asociada con la ausencia de unas herramientas técnica que permita cuantificar las pérdidas esperadas por riesgos operacionales de una forma adecuada es de suma importancia para mitigar los riesgos dentro de las compañías aseguradoras.

En ese contexto, se propone para la gestión y cuantificación de pérdidas esperadas por riesgo operacional recomendaciones, tales como: diseñar modelos técnico de cuantificación de pérdida esperadas por riesgo operacional basados en criterios estadísticos e históricos de eventos de riesgo. Mismos que deben estar en línea con los requerimientos sugeridos por estándares nacionales e internacionales.

## **Introducción.**

Los organismos reguladores a nivel nacional e internacional han incorporado en su marco de regulación y supervisión la gestión integral de riesgos alineados a las exigencias impuestas por el comité de supervisión de Basilea II al sector financieros a partir del año 2004.

Así también, La Asociación Internacional de Supervisores de Seguros (IAIS) publico los principios básicos para crear e implementar una adecuada infraestructura de gestión de riesgos del sector asegurador y recomienda la adopción de herramientas y modelos avanzados para la cuantificación de las pérdidas esperadas por riesgo operacional.

El primer capítulo, se presenta el planteamiento del problema objeto de estudio. También, se considera los objetivos de la investigación, la justificación del problema, así como las limitaciones; que de manera conjunta, permiten respaldar la viabilidad del estudio. De igual forma, se realiza una antecedentes el nivel de avance en la gestión de riesgos operativos y las dificultades para construir modelos adecuados para la cuantificación de pérdidas esperadas por riesgo operacional.

El segundo capítulo: fundamenta el marco teórico, basado en un análisis documental, entre ellos: libros, revistas, ensayos y normativa relacionada al tema de gestión del riesgo operacional. Así también, se analiza el funcionamiento del mercado de seguros, marco regulatorio y la teoría sobre la gestión del riesgo operacional. Adicionalmente, se aborda una breve descripción de los modelos propuestos por el documento de Solvencia II, destacando el método del indicador básico, el método estándar y los métodos de medición

avanzado (AMA). Por otra parte, se ha desarrollado un caso práctico de cuantificación de pérdida esperada, por medio del método avanzado, utilizando para la modelación herramientas básicas de Microsoft Excel, constituyendo así la propuesta medular del trabajo de post-grado.

En el tercer capítulo, se describe la metodología empleada en la investigación, aplicando el método experimental. Lo anterior, explicado por la necesidad de utilizar variables para establecer los criterios básicos de análisis en la investigación. De igual manera, se utiliza el método de análisis de huellas, dado que permite realizar una investigación de los contenidos y de los registros estadísticos e históricos.

En el cuarto capítulo, se presenta el análisis de los resultados obtenidos en la investigación, presentando en tablas, los resultados obtenidos. Al mismo tiempo, se elabora un análisis de cada una de las preguntas empleadas en la recolección de datos. Lo anterior, a efectos de responder de forma categórica los fundamentos de la investigación.

En el capítulo final “Conclusiones y Recomendaciones” se exponen a la luz de los resultados de la investigación los hallazgos principales, se reafirma la existencia de la problemática observada analizada a diferentes niveles. Por último, se expone con ideas claras a través de una recomendación como beneficiará a las aseguradoras la adopción y aplicación de la propuesta para cuantificación de pérdidas esperadas en la gestión de riesgo operativo

# **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

## **1.1 Antecedentes**

Las sociedades de seguros en El Salvador han registrado un desarrollo importante dentro de un proceso de consolidación y crecimiento. En los últimos cinco años, el número de compañías aseguradoras en el país se ha incrementado de veinte a veinticuatro, siendo las más recientes en iniciar operaciones Seguros Fedecrédito, S.A. y Fedecrédito Vida, S.A., Seguros de Personas. Es por ello que la supervisión es fundamental dentro de un marco normativo sólido, esto con el fin de que las aseguradoras operen de manera solvente y que puedan mantener el capital suficiente para enfrentar los riesgos asociados a sus operaciones de negocios.

Las sociedades de seguros en el país son entidades reguladas por el Banco Central de Reserva (BCR) y supervisadas por la Superintendencia del Sistema Financiero (SSF). La supervisión de las aseguradoras es importante, debido al papel que desempeñan en la economía del país, en ese punto, es adonde intervienen dichos entes reguladores y supervisores, garantizando que el sector de los seguros en el país sea estable y genere un ambiente de confianza para desarrollar nuevos negocios.

El país ha adoptado como buenas prácticas internacionales disposiciones y recomendaciones emitidas por organismos internacionales en temas relacionados con la supervisión y gestión del riesgo. La Asociación Internacional de Supervisores de Seguros (IAIS) quien ha emitido una serie de principios básicos de seguros en su normativa,

principalmente el “Principio #7” el cual es referente al “Gobierno Corporativo”, en donde señala que el ente supervisor de cada país debe velar por que las aseguradoras adopten y apliquen principios de gobierno corporativo. (Principios Básicos de Seguros, Estándares, guía y metodología de evaluación, 1 de octubre de 2011)

Fue en este escenario de cumplimiento a los principios formulados por la IAIS, en donde la Superintendencia del Sistema Financiero emitió en el 2011, la normativa para la Gestión Integral del Riesgo (NPB4-47), en donde se define las entidades obligadas al cumplimiento de estas disposiciones, entre estas se encuentran las aseguradoras.

En línea con lo anterior, y en el mismo año surgió la “Norma para la Gestión del Riesgo Operacional (NPB4-50)”, que proporciona lineamientos mínimos para la adecuada gestión del riesgo operacional, así como, criterios para la adopción de políticas y procedimientos relacionados con el desarrollo de metodologías para la gestión de riesgos, acordes con la naturaleza, tamaño, perfil de riesgo y volumen de operaciones.

Posteriormente a su aprobación en el año 2011, se concedió un año plazo a todas a las entidades sujetas, esto con fin de que formalizan su proceso de adopción de la normativa. Cuyo propósito fundamental fue obligar a las compañías a la adopción de modelos gestión, medición, control y mitigación de los diferentes eventos de pérdidas que pudieran impactar de forma relevante su patrimonio y los resultados económicos.

Sin embargo, es importante mencionar que la adopción de la normativa de riesgos a nivel local, es aun limitada y presenta amplios espacios de mejora, pues existe una modesta

experiencia y no se tiene estandarizado un modelo de cuantificación por riesgo operacional. Esto asociado a que la entidad supervisoras ha dejado a criterio de las compañías la elección del modelo de cuantificación de la pérdida por riesgo operacional, aunque este deberá estar de acuerdo con el tamaño y volumen de operaciones de cada entidad.

En El Salvador las prácticas del manejo integral de riesgos, han sido impuestas por los entes fiscalizadores (SSF), es así como, las compañías las han adoptado más por la exigencia normativa y no tanto por convicción propia. Por ejemplo, para el sistema financiero nacional los esquemas establecidos por la Superintendencia del Sistema Financiero local, tratan de promover la alineación a buenas prácticas de gestión de riesgos, de marcos que en su mayoría provienen de propuestas promulgadas por Basilea II y III.

## **1.2 Planteamiento del problema**

El riesgo operacional ha sido el último en ser tratado por el sector de seguros, debido principalmente a que este ha sido relacionado directamente al control interno (enfoque de auditoría), y su manejo puramente cualitativo; sin embargo, la importancia del seguimiento de los factores de riesgo están relacionadas con las pérdidas generadas por el desconocimiento del mismo, falta de compromiso de la dirección, moderada capacidad técnica de los encargados de riesgos y por la ausencia de una cultura basada en riesgos, entre otros.

Debido a la emisión del acuerdo aprobado en Sesión No. CD-22/11, de fecha 29 de junio de 2011 de la Superintendencia del Sistema Financiero (SSF). La sociedades de seguros

fueron obligadas a desarrollar metodologías y herramientas que le permitan ejecutar el proceso de identificación, medición, control, monitoreo y mitigación de eventos de riesgos relacionados con la operatividad del negocio. Sin embargo, dicho proceso de adopción incluye reformas legales, creación de normativa, cambios en las políticas, procesos y procedimientos, esto implica recursos e incluye resistencia en su implementación.

En este sentido, se tiene como propósito diseñar un modelo de cuantificación de pérdida esperada por riesgo operacional para el sector de seguros de El Salvador, para ello se plantean las siguientes interrogantes:

- a) ¿Cuentan las compañías de seguros de El Salvador con herramientas adecuadas para la gestión y cuantificación de perdidas esperadas por riesgo operacional?
- b) ¿Cuáles serán los beneficios de contar con una herramienta que permita gestionar y cuantificar las pérdidas por riesgo operacional en las compañías de seguros en El Salvador?
- c) ¿Las compañías de seguros de El Salvador están obligadas a calcular las pérdidas por riesgo operacional según la normativa de El Salvador?
- d) ¿Es significativa la aportación de un modelo de cuantificación de pérdidas por riesgo operacional para las compañías aseguradoras de El Salvador?

### **1.2.1 Formulación del problema**

No existe un modelo de cuantificación de pérdidas esperadas para la gestión del riesgo operativo que permita a las compañías aseguradoras mitigar de forma adecuada los eventos de riesgos asociada con el volumen de negocios y nivel de operaciones que realizan.

### **1.3 Hipótesis del trabajo**

Hipótesis 0: Las aseguradoras han adoptado modelos de gestión y cuantificación de pérdidas esperadas por riesgo operacional alineados con las buenas prácticas nacionales e internacionales.

Hipótesis 1: Las aseguradoras no han adoptado modelos de gestión y cuantificación de pérdidas esperadas por riesgo operacional alineados con las buenas prácticas nacionales e internacionales.

### **1.4 Objetivo general**

Elaborar una propuesta de modelo de cuantificación de pérdidas esperadas para la gestión del riesgo operativo recomendado para las compañías de seguro en El Salvador.



### **1.4.1 Específicos**

- i. Identificar los métodos de gestión de riesgo operacional que poseen las compañías de seguros en El Salvador para cuantificar las pérdidas esperadas.
- ii. Conocer los niveles de avance en la aplicación de modelos de cuantificación de pérdidas esperadas por riesgo operacional de las compañías de seguros en El Salvador.
- iii. Determinar cuál de los modelos de cuantificación de pérdidas esperadas por riesgo operacional han adoptado las compañías de seguros en El Salvador.
- iv. Determinar el nivel de avance en la aplicación de la normativa de Basilea II y Solvencia II, para la cuantificación del riesgo operacional de las compañías de seguro en El Salvador.
- v. Identificar el grado de apoyo recibido de parte de los altos niveles de dirección de las compañías de seguros para la gestión del riesgo operacional.
- vi. Diseñar y proponer un modelo de cuantificación de pérdidas esperadas por riesgo operacional en las compañías de seguro de El Salvador.

### **1.5 Justificación**

Conceptuar el riesgo operacional no es tarea fácil, y eso explica las complicaciones que su definición ha supuesto hasta llegar al consenso actual que ha marcado la perspectiva regulatoria. Inicialmente, el riesgo operacional fue asociado a fallos operativos y errores de control interno. Así, hasta en la década de los noventa se consideraba un área caracterizada por pequeños, predecibles y frecuentes sucesos como errores en el procesamiento de

operaciones, rupturas al conciliar cuentas o fallos técnicos del sistema, además de una gran pérdida que acontecía ocasionalmente cada cierto tiempo.

Sin embargo, el impacto en términos de coste asociado a la falta de gestión de riesgo operacional por parte de las compañías aseguradoras puede ser enorme. CEIOPS, en su informe *Lessons to be learned from the crisis: Solvency II and beyond 2009*, considera que una de las lecciones aprendidas a raíz de la crisis financiera fue precisamente que tanto los supervisores como la industria del seguro son conscientes de la relevancia del riesgo operacional, al que desgraciadamente en determinadas situaciones pasadas recientes no se le ha prestado suficiente atención, debido principalmente a la ausencia de modelos adecuados de gestión de riesgos, falta de transparencia y debilidad del control interno.

En concreto, la gestión y cuantificación del riesgo operacional requiere una infraestructura que permita recopilar eventos históricos, tanto individuales como sectoriales, en un horizonte temporal prolongado, para que dicha base de datos proporcione información relevante para la creación de escenarios futuros lo más acertados posibles.

En este contexto, se desea proponer un modelo interno que permita abordar la problemática de gestión y cuantificación del riesgo operacional, en el cual se haga referencia a los aspectos teóricos y prácticos que permitan establecer un modelo dinámico de gestión de riesgos en las compañías aseguradoras de acuerdo con la normativa local y en línea con las mejores prácticas internacionales. Por esta razón vemos la necesidad de formalizar un modelo que ayude a identificar, controlar y mitigar la pérdida de recursos en las entidades.

Adicionalmente, mediante esta investigación se aportará a los siguientes campos:

- Metodológico: Contribuir al fomento de la investigación establecido por la universidad, el cual puede ser utilizado para futuros proyectos a desarrollar en nuestra vida laboral y profesional.
- Administrativo: Generar una herramienta de apoyo para los encargados de gestionar el riesgo operativo en las compañías aseguradoras.

## **1.6 Beneficios esperados**

La propuesta de este modelo de gestión y cuantificación de pérdidas esperadas del riesgo operacional, está recomendado para las compañías aseguradoras y puede ser aplicado por aquellas compañías que aún no disponen de un modelo para la gestión de riesgo operacional. Asimismo, se proporciona un aporte valioso para que las entidades gestionen de una forma efectiva sus exposiciones de riesgo.

## **1.7 Delimitación y Limitaciones de la Investigación.**

### **1.6.1 Delimitación científica.**

El análisis para la elaboración de la propuesta se formalizará en el ámbito de la gestión del riesgo operacional, en el sector de seguros, tomando como referencia las disposiciones emitidas por la Asociación Internacional de Supervisores de Seguros (IAIS), que propone un marco global de supervisión, conocido con el nombre de Solvencia II (IAIS, 2005), además de investigaciones realizadas por la Universidad Autónoma de Madrid “Cuestiones básicas para la cuantificación del riesgo operacional de las entidades aseguradoras” e

investigaciones de la Fundación Mapfre. Además, se analizaron conceptos y teorías relativas a los modelos de gestión de riesgo operativo, tomando como base las sanas prácticas internacionales y la normativa local.

### **1.6.2 Delimitación geográfica.**

Entidades aseguradoras establecidas legalmente en el departamento de San Salvador.

### **1.6.3 Limitaciones científicas.**

Existe una limitada información respecto a investigaciones relacionadas sobre modelos de gestión de riesgos operacional en las entidades de seguros. En este sentido, la bibliografía y casos de estudios son referenciados de países con mayor avance en materia de riesgos como España, Colombia y Chile.

### **1.6.4 Limitaciones espaciales.**

Se limitara a entidades aseguradoras establecidas legalmente en el departamento de San Salvador.

### **1.6.5 Delimitación temporal.**

El estudio comprende el análisis del período comprendido desde febrero 2016 a junio 2016. Tomando como referencia entidades aseguradoras que han sido autorizadas para iniciar operaciones en los últimos 10 años (2005-2015)

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes del riesgo operacional**

Las pérdidas operacionales sufridas en los últimos años por algunas compañías de seguros, así como el nuevo entorno regulatorio que ha originado la normativa de Solvencia II, ha propiciado que la gestión del riesgo operacional cobre mayor relevancia en el sector asegurador.

La autoridad de seguros y pensiones de jubilación Europea por sus siglas en inglés (EIOPA) estableció por primera vez que las compañías de seguros deberían implantar estrategias, políticas y procedimientos relacionados con la gestión del riesgo operacional (Cuarto estudio de impacto QIS4 de 2008)

En este sentido, la Directiva de Solvencia II, establece que las compañías de seguros y reaseguros deben implementar un sistema eficaz de gestión de riesgos, para esto será necesario contar en su estructura organizativa con una función de gestión de riesgos que facilite la aplicación de dicho sistema. Este proceso de gestión debe comprender tanto las estrategias, como las políticas escritas referentes a la gestión de riesgos, procesos y procedimientos de información necesarios.

Todo ello con el objetivo de identificar, medir, vigilar, gestionar y notificar de forma continua los riesgos a los que estén o puedan estar expuestas las compañías. La Directiva exige que las compañías dispongan de fondos propios admisibles para cubrir el capital de

solvencia obligatorio por riesgo operacional. A efectos de este cálculo, el riesgo operacional debe incluir los riesgos legales, pero no los riesgos derivados de decisiones estratégicas ni los riesgos de reputación.

### **2.1.1 Definición del riesgo operacional**

Conceptuar el riesgo operacional no es tarea fácil, y eso explica las complicaciones que su definición ha supuesto hasta llegar al consenso actual que ha marcado la perspectiva regulatoria. Inicialmente, el riesgo operacional se ha asociado a fallos operativos y errores de control interno.

Según el comité de Basilea (abril, 2003), el riesgo operativo se define como la posibilidad que la compañía tenga pérdidas, las cuales resultan a partir de procesos inadecuados, fallas en procesos, errores humanos, fallas en los sistemas o a causa de acontecimientos externos y de la infraestructura.

Esta definición incluye el riesgo legal, pero excluye el riesgo estratégico y el de reputación.

Por su parte, la Superintendencia del Sistema Financiero de EL Salvador en la normativa prudencial bancaria NPB4-47 sobre la normas para la gestión integral del riesgo define al riesgo operativo como: la posibilidad de incurrir en pérdidas, debido a las fallas en los procesos, el personal, los sistemas de información y a causa de acontecimientos externos; incluye el riesgo legal.

## **2.1.2 Generalidades del riesgo operativo**

La normas para la gestión del riesgo operacional en las entidades financieras (NPB4-50. 2011. pág. 3) definen lo siguiente:

### **Evento riesgo**

Es una circunstancia que motiva que el resultado real de un proceso de negocios difiera del resultado esperado, debido a procesos inadecuados o fallidos, personas, sistemas o por hechos o circunstancias externas al negocio

### **Riesgo legal**

Es la posibilidad de incurrir en pérdidas por el no cumplimiento a las leyes, normas, políticas e instructivos.

### **Riesgo inherente**

Nivel de riesgo propio de la actividad, sin tener en cuenta el efecto de los controles.

### **Riesgo residual**

Nivel resultante del riesgo después de aplicar los controles.

### **Mapa de riesgo**

Es una herramienta de control y de gestión la cual refleja los factores de riesgos identificados en las diferentes actividades (procesos y productos) que desarrollan las compañías y los combina de forma gráfica, según impacto y probabilidad.

Por otra parte, el Financial Stability Institute (FSI por sus siglas en inglés, y el cual forma parte del Bank for International Settlements) propone las siguientes definiciones:

### **Probabilidad (frecuencia) del riesgo**

La materialización de los diferentes riesgos pueda o no ocurrir, dado que su aparición es impredecible. No obstante, cabe mencionar que es posible medir su frecuencia una vez se haya presentado un riesgo concreto y clasificarlo según la propia experiencia y el análisis estadístico (registros de eventos pasados, series temporales históricas). En este sentido, la cantidad de veces que se ha materializado el siniestro en un período dado, se le llama frecuencia de riesgo, que comúnmente se conoce como período de recurrencia.

### **Intensidad del riesgo**

La intensidad del riesgo viene dada por su frecuencia la cual puede ser alta, media o baja. En términos de riesgo operativo mantener estadísticas bien parametrizadas es un insumo indispensable para la adecuada gestión.

### **Riesgo estratégico**

Riesgo que se deriva de la toma de decisiones, se materializa al momento de seleccionar una estrategia errónea y cuyo propósito fundamental es asegurar un rendimiento máximo de capital.



### **2.1.3 Factores de riesgo operacional**

Los factores de riesgo operacional se definen como aquellas fuentes generadoras de riesgos operativos que pueden o no generar pérdidas en una compañía de seguro. La norma NPB4-50 “Normas para la Gestión del Riesgo Operacional de las Entidades Financieras” los clasifica en cuatro:

#### **a) Procesos**

Con el objeto de garantizar la optimización de los recursos y la estandarización de las actividades, las entidades deben contar con procesos documentados, definidos y actualizados permanentemente, que pueden ser agrupados en procesos estratégicos, operativos y de soporte.

#### **b) Personas**

Las personas constituyen la parte más importante en la gestión del riesgo de tipo operacional. Las entidades que cuentan con personal calificado, motivado y experimentado forman las mejores bases para controlar el riesgo operacional. Ese sentido, la gestión de este factor es de suma importancia para una adopción prudencial efectiva de la gestión del riesgo operacional.

Las entidades deben establecer políticas, procesos y procedimientos que procuren una adecuada planificación y administración del capital humano, que incluyan el proceso de contratación, permanencia y desvinculación del personal. Asimismo, deben establecer mecanismos preventivos que permitan identificar y gestionar fallas, insuficiencias, negligencia, sabotaje, robo, inadecuada capacitación,

apropiación indebida de información, entre otros, asociadas al personal, vinculado directa o indirectamente a la entidad; de tal modo que se minimice la posibilidad de pérdidas económicas. La vinculación directa es aquella que está basada en un contrato interno de trabajo de acuerdo a la legislación laboral respectiva. La vinculación indirecta está referida a aquellas personas que tienen una relación jurídica con la entidad para la prestación de determinados servicios, diferente de aquella que se origina de un contrato interno de trabajo.

- c) Tecnología de la información.** Las entidades deben gestionar los riesgos asociados a la tecnología de información, entre otros, los relacionados a fallas en la seguridad y continuidad operativa de los sistemas informáticos, los errores en el desarrollo e implementación de dichos sistemas y la compatibilidad e integración de los mismos, así como la calidad de la información y una adecuada inversión en tecnología.
- d) Acontecimientos externos.** Las entidades deben gestionar los riesgos asociados a acontecimientos externos ajenos al control de la entidad que pudiesen alterar el desarrollo normal de sus actividades, relacionados a fallas en los servicios críticos provistos por terceros, contingencias legales, la ocurrencia de desastres naturales, atentados y actos delictivos, entre otros factores

## 2.1.4 Enfoques de la gestión del Riesgo Operativo

Es importante realizar un análisis de gestión a través de dos enfoques (*Ex Post* y *Ex Antes*); al aplicar estos criterios, es necesario contar con la experiencia de un experto. Lo anterior ayudará a evaluar de manera más efectiva los riesgos de tipo operacional.

Las instituciones financieras pueden adoptar uno o ambos de estos enfoques (*Ex Post* “consecuencias” y *Ex Antes* “causas”); para la gestión del riesgo operacional; en virtud que les permitirá obtener información oportuna para la toma de decisiones sobre potenciales eventos que puedan impactar la rentabilidad y el patrimonio. No obstante, de acuerdo con los expertos es aconsejable como sana práctica, la combinación de ambos enfoques. Esto, permitirá ampliar el marco de referencia en el proceso de gestión de riesgo y mejorar el perfil de la entidad. (Hernando, 2014, p.31)

El enfoque *Ex Post*, evalúa la exposición al riesgo operacional midiendo el costo histórico de eventos ocurridos, y que han causado pérdidas dentro de las instituciones financieras. Mientras, el *Ex Antes*, permite identificar y gestionar el riesgo antes que los eventos puedan materializarse. (p.35)

Uno de los aspectos más importantes, es la formación de una cultura de riesgos, para ello los funcionarios de las organizaciones deben orientar sus esfuerzos a crear una estructura organizativa con un alto grado de especialización, cuya función sea la gestión del riesgo operativo. Esto, con el propósito de viabilizar de manera ordenada una sana práctica del riesgo operacional. No obstante, se advierte que en muchos países de la región de

Latinoamérica, los avances aún son modestos y limitados de recursos, sobre todo en términos de regulación bancaria. Por consiguiente, una formación y construcción de políticas, controles, culturización de parte de los reguladores, supervisores e instituciones financieras, sería factible y deseable para una evolución más dinámica del riesgo operativo.

### **2.1.5 Faces de la administración del riesgo operativo**

La administración de riesgos está relacionada a la aplicación sistemática de adecuadas políticas, procedimientos y prácticas para la administración de los riesgos a los que están expuestas las compañías de seguros, y las entidades financieras en general, buscan mitigar las posibles pérdidas ocasionadas por la materialización de cualquiera de estos.

Un primer paso, que toda entidad debe hacer para implementar el proceso de administración de riesgos es la identificación de los riesgos a los que está expuesta y evaluar cómo le pueden impactar en caso de materializarse. Para lograrlo, debe definir los objetivos tanto organizacionales como funcionales en relación a los riesgos, establecer políticas para el manejo de los riesgos, elaboración de un diagnóstico de la situación, establecer parámetros de niveles técnicos y financieros considerados críticos, determinar la disponibilidad de recursos, y formalizar criterios y estrategias preliminares para el manejo de los riesgos, así como considerar opciones viables disponibles para la gestión de los mismos.

- a) **Identificación y medición:** En relación a la medición, las entidades deben estimar o cuantificar el riesgo operacional considerando la probabilidad de

ocurrencia y el impacto económico en los resultados de la entidad. Esta cuantificación es esencial para la entidad, debido a que en función a ellas se establecen las medidas de control y mitigación que busca minimizar pérdidas por estos riesgos.

- b) **Control y mitigación.** Lo relativo a control y mitigación se refiere a las acciones o mecanismos de cobertura y control implementados por la empresa con la finalidad de prevenir o reducir los efectos negativos en caso de materializarse los eventos adversos de riesgo operacional. Debe establecerse un plan de acción para implementar medidas que busquen mitigar los eventos de riesgos identificados. Este plan debe detallar las acciones a implementar, el plazo estimado de ejecución y los responsables directos.
  
- c) **Monitoreo y comunicación.** Estas actividades implican que las entidades deben dar seguimiento sistemático y oportuno a los eventos de riesgo operacional, así como a los resultados de las acciones adoptadas. El seguimiento deberá asegurar una revisión periódica y la generación de información suficiente para apoyar los procesos de toma de decisiones, por lo que las entidades deben realizar un monitoreo permanente de su mapa de riesgos y de su exposición a pérdidas por riesgo operacional.

d) **Políticas y manuales.** Adicionalmente, las empresas deben contar con políticas y manuales para gestionar adecuadamente el riesgo operacional. Las políticas de gestión del riesgo operacional permitirán definir el marco de gestión y reducir su vulnerabilidad y pérdidas por dicho riesgo. Además, este debe ser impulsado a nivel de toda la organización la cultura de prevención y control de este riesgo, asegurando el cumplimiento de las normas internas y externas relacionadas al mismo. Tales políticas deben considerar, entre otros aspectos, la categorización de eventos de pérdidas, las funciones y responsabilidades, criterios de identificación, medición, control, mitigación y sistema de información para la gestión del riesgo operacional.

Mientras que los manuales de gestión del riesgo operacional sirven para agrupar las políticas de gestión de este riesgo, las funciones y responsabilidades de las áreas involucradas, metodologías, los procesos asociados y la periodicidad con la que se debe informar a la junta directiva y a la alta gerencia sobre la exposición al riesgo operacional.

### **2.1.6 Eventos de riesgo operacional**

La norma NPB4-50 “Normas para la Gestión del Riesgo Operacional de las Entidades Financieras” define como aquellas situaciones que afectan el normal desarrollo de las operaciones de las entidades, los cuales incluyen los incidentes ocurridos y eventos potenciales que pudieran generar pérdidas económicas y pueden o no afectar el estado de resultado, siendo estos los siguientes:

- a) Fraude interno;
- b) Fraude externo;
- c) Relaciones laborales y seguridad en el puesto de trabajo;
- d) Clientes, productos y prácticas de negocio;
- e) Daños en activos materiales;
- f) Interrupción del negocio y fallas en los sistemas, y
- g) Ejecución, entrega y gestión de procesos.

### **2.1.7 Mapa de riesgos**

El mapa de riesgos es una herramienta que permite presentar una panorámica de los riesgos a los que está expuesta la entidad; independiente de la forma de su presentación, en el que se identifican y se ubican las áreas / actividades / activos (procesos) que podrían verse afectados durante la ocurrencia de un evento adverso. Permite ver las amenazas y medir la magnitud de cada riesgo (probabilidad e impacto económico). Son un instrumento gráfico de gestión de los riesgos que permite comparar los riesgos por su importancia relativa así como en conjunto, permitiendo a la entidad establecer niveles aceptables de riesgo. (NPB4-50, 2011, Pág.14)

Fruto de la necesidad de establecer unos criterios semejantes sobre la categorización de los eventos, diversas asociaciones y consorcios, como el Operational Risk Insurance

Consortium (ORIC), han categorizado los diferentes tipos de eventos de pérdida. La categorización ORIC se establece en base a tres niveles, donde:

- El primer nivel: enumera siete tipos de eventos que tienen carácter de pérdida por riesgo operacional.
- El segundo nivel: desglosa al anterior hasta alcanzar en total 20 subcategorías, concretando algunos aspectos.

El tercer nivel: vuelve a desglosar al anterior hasta definir ejemplos de actividades que se clasifican dentro del nivel 2.

### **2.1.8 Bases de datos de eventos de pérdida**

La base de datos de registro de eventos de pérdida, como una base centralizada que permita registrar, ordenar, clasificar y disponer de información sobre los eventos de riesgo operacional. Los cuales a su vez deben ser clasificados por factores, determinando la frecuencia del evento y el efecto producido. (NPB4-50, 2011, Pág.7)

En línea con lo anterior, cuando se materializa el riesgo operacional a partir de un evento específico, es recomendable capturar la información suficiente para permitir su análisis y la toma de decisiones a partir del mismo. Definidos los tipos de eventos que pueden originarse en los procesos de una compañía es posible comenzar a construir una base de datos de pérdidas que proporcione información acerca del riesgo que se está asumiendo, realizar seguimientos a cambios en productos, procesos, realizar previsiones de lo que será la pérdida esperada y monitorear las actividades para aportar transparencia a todas las áreas de procesos de una compañía.



### **2.1.9 Apetito de riesgo**

El apetito de riesgo contiene tanto aspectos cuantitativos como cualitativos, y está directamente vinculado a la estrategia global de la entidad, incluyendo la evaluación de oportunidades de crecimiento en negocios y mercados clave, la liquidez y capacidad de financiación, y el capital. El Pilar 2, con sus correspondientes ejercicios de planificación y de stress test de capital, complementa el marco de referencia del apetito de riesgo, según lo determina el comité de Basilea en el pilar dos.

## **2.2 Importancia de Basilea II para la gestión del riesgo operativo**

En 2004 fue emitido el acuerdo de Basilea II, a fin de fortalecer las técnicas propuestas en el documento de Basilea I<sup>i</sup>. Con el Nuevo Acuerdo de Capital se modificó el concepto de riesgo de crédito adoptando nuevas metodologías de cálculo, contemplando, además, el riesgo operacional. Dentro del marco de Basilea II<sup>ii</sup> se distinguieron tres pilares fundamentales: los requerimientos de capital, el proceso de supervisión del regulador y la disciplina de mercado. Esta división de las bases de la normativa se realizó con el propósito de ordenar las “fases” que las entidades y reguladores han de tener en consideración y que deben adoptar de forma paulatina para afirmar que la entidad es solvente de cara a sus riesgos. Dichos pilares se puede observar en la figura 1 como se muestra a continuación:

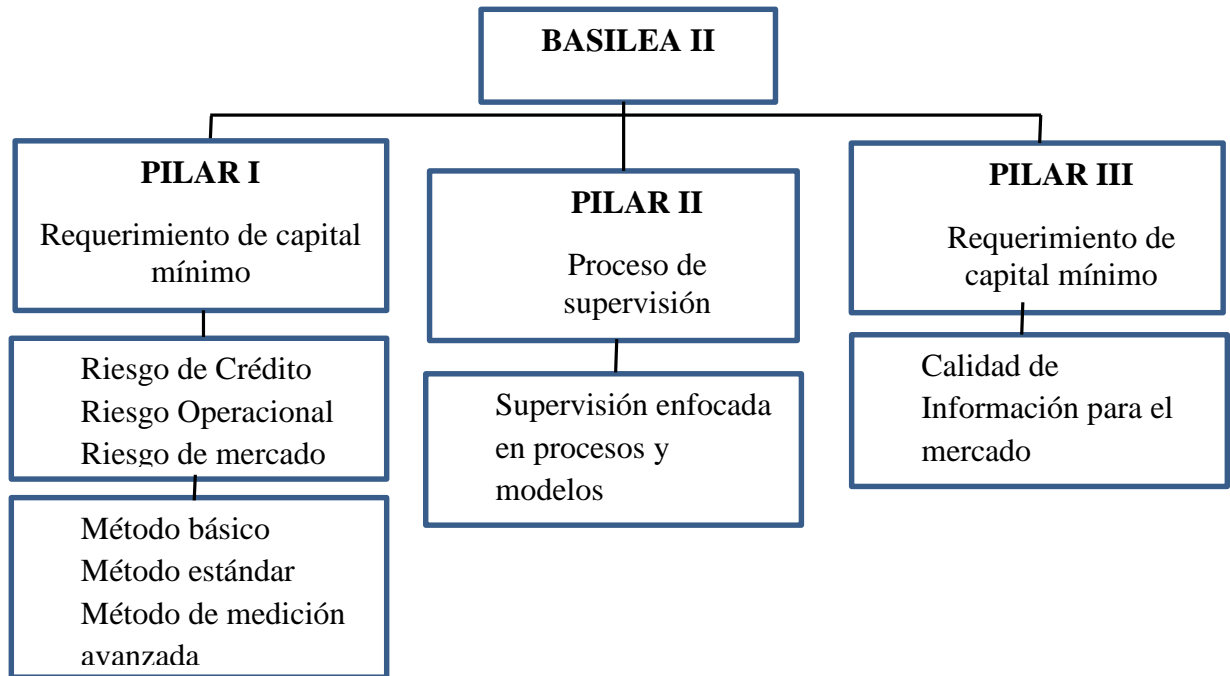


Figura 1: Pilares de Basilea II

### 2.3 El riesgo operacional desde la perspectiva de Solvencia II

El objetivo principal de Solvencia II es el desarrollo de un nuevo sistema que permita determinar los recursos propios mínimos a requerir a cada aseguradora en función de los riesgos asumidos y de la gestión que se realice cada uno de ellos.

En línea con la anterior, Solvencia II constituye una completa revisión de la regulación del negocio de los seguros y en los últimos años ha sido una de las principales preocupaciones en el sector. La aspiración de la normativa es conseguir un “sistema eficaz que garantice una gestión sana y prudente de la actividad aseguradora”, que incluye aspectos de gestión de riesgos, control interno y requerimientos de capital desde un punto de vista cualitativo y cuantitativo. Dicha estructura se puede examinar en la Figura 2:

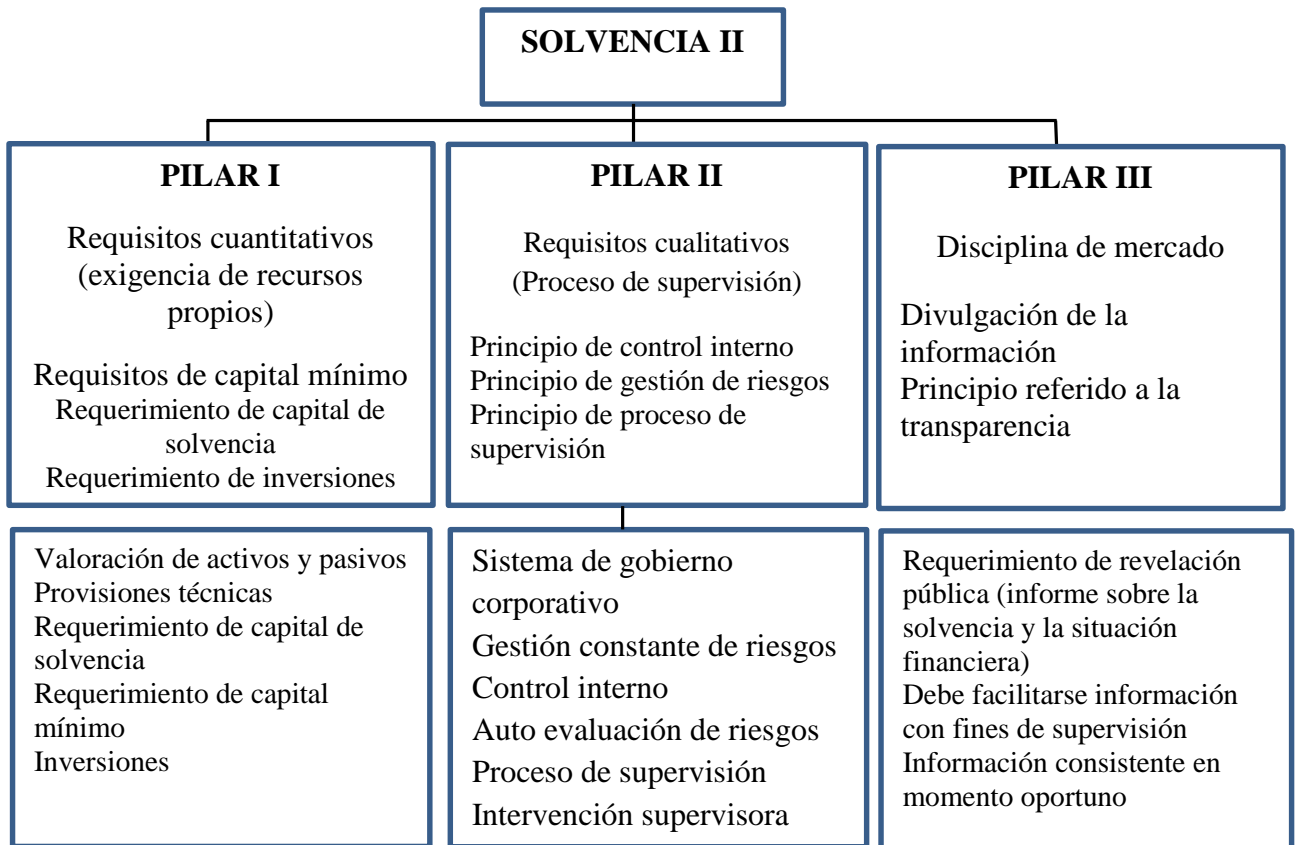


Figura 2: Estructura de los pilares de solvencia II (Fuente: Swiss Re.)

## 2.4 Comparación entre Basilea II y Solvencia II

Solvencia II es la traducción al negocio asegurador de lo que es Basilea II en el ámbito bancario. Cabe precisar, que ambos esquemas comparten una estructura común de tres pilares, con intenciones semejantes en cada uno de ellos, los dos buscan la adecuación del nivel de capital a los riesgos asumidos y en ambos casos se permite el uso, previa autorización, de modelos internos de medición del riesgo. Sin embargo, lo que les diferencia es tanto o más que los que les asemeja. Empezando por el objetivo final que se persigue, Basilea II busca lograr la estabilidad y solidez del sistema bancario internacional, mientras que Solvencia II tiene como meta la protección del asegurado.

En cuanto a su ámbito de aplicación, Basilea II se dirige hacia los bancos con actividad internacional; por su parte, Solvencia II nace pensando que será de obligada aplicación por todas las entidades aseguradoras. Por los riesgos que se analizan, Basilea II se centra en los propios del activo bancario, fundamentalmente crédito, liquidez y operacional, en cuanto que puedan afectar a la capacidad crediticia; por su parte, Solvencia II trata de abarcar todos los riesgos tanto de activo como de pasivo. Por la forma de analizar esos riesgos, Basilea II emplea modelos separados para cada uno de ellos, mientras que Solvencia II considera las interrelaciones que puedan existir entre ellos para lograr la cifra óptima de capital.

#### **2.4.1 La administración de riesgos en las Sociedades Aseguradoras**

La administración de riesgos se define como el proceso de toma de decisiones, es decir el aseguramiento de que estas son puestas a funcionar en relación a la mitigación de los efectos adversos que en la organización pudiera tener la materialización de eventos a los cuales la compañía está expuesta, y que por lo tanto, pudiera comprometer el cumplimiento de sus objetivos.

En este contexto, la Asociación Internacional de Supervisores de Seguros (IAIS) elaboro un marco global de supervisión, conocido con el nombre de Solvencia II (IAIS, 2005), cuyo objetivo es mantener mercados de seguros eficientes, justos, firmes y estables

que garanticen la protección de los asegurados. Asimismo, pretende mejorar el control interno de las compañías y la medición de los riesgos (de mercado, operacional, de crédito y liquidez) a los que estos se ven expuestos.

Respecto a la valoración y gestión del riesgo, el documento de la IAIS «Insurance core principals and methodology» (2003) menciona expresamente que las autoridades de supervisión deben exigir a los aseguradores el reconocimiento de los riesgos que asumen y la valoración y gestión efectiva de los mismos.

Para lograr este objetivo propone un modelo de supervisión estructurado en tres pilares:

- **Exigencia de recursos propios:** Este se refiere a que los requerimientos de las provisiones y capitales deben establecerse en base al perfil de riesgos de las aseguradoras.
- **Proceso de supervisión:** Centrado en el rol de los supervisores, este pilar establece las nuevas competencias y mecanismos de actuación de los entes reguladores, de tal forma que estos sean capaces de anticiparse y evitar problemas de solvencia en las compañías aseguradoras.
- **Disciplina de mercado:** El tercer pilar está orientado hacia la transparencia del mercado, a través de recomendaciones y requerimientos específicos con respecto a la revelación de la información por parte de las entidades.

#### **2.4.2 El cálculo del capital requerido para el riesgo operacional**

El modelo estándar presentado en el estudio de impacto cuantitativo (QIS-5) basa el cálculo del riesgo de la entidad en una aproximación a través de los volúmenes de primas,

incrementos anuales de volúmenes de primas, montantes correspondientes a provisiones técnicas tanto del ramo de vida como de no vida y el volumen de gastos correspondientes a seguros en los que el riesgo es asumido por el tomador. Sin embargo esta aproximación, aunque aceptada, está basada en volúmenes y no refleja directamente la definición de riesgo operativo del reglamento.

Bajo la perspectiva del modelo interno, el requerimiento de capital por riesgo operativo debe ser estimado a través de un modelo de gestión interna. El reglamento exige, entre otros aspectos, ciertos criterios referentes a normas de calidad estadística en los datos a utilizar en los modelos, por lo que una base de datos históricos de pérdidas es esencial para la gestión del riesgo operacional y la recopilación de información de buena calidad sobre las pérdidas por riesgo operacional en el sector de los seguros se convierte en un reto.

En general, las compañías de seguros no disponen de bases históricas de datos que reflejen dichas pérdidas, o los datos disponibles no están suficientemente desagregados, lo que se traduce en muestras de escasa calidad estadística. La insuficiencia de datos puede ser consecuencia de diversas causas: que las compañías no hayan experimentado este tipo de pérdidas debido a su carácter excepcional (pérdidas de alto impacto económico y baja frecuencia), o a que las pérdidas no hayan sido clasificadas como pérdidas operacionales, o a que éstas no hayan sido identificadas.

Ante esta circunstancia, la falta de información acerca de las pérdidas operacionales puede ser suplida con información externa a la entidad comparable a aquella que la propia compañía podría experimentar. No obstante, dada que una de las hipótesis subyacentes a

los modelos internos es que deben estar basados en la experiencia interna de la entidad, la utilización de información externa debe ser escalada adecuadamente en cuanto a severidad y número de eventos.

### **2.4.3 Modelo Interno**

Los modelos internos son marcos de actuación orientados a la Gestión de Riesgos, creados por cada entidad y “hechos a la medida por y para ellas”. En general se espera que, gracias a un manejo adecuado de los riesgos, las compañías aseguradoras opten por la utilización de “modelos internos” para lograr movilizar menor capital.

Aunque esta premisa sorprende en el caso del riesgo operacional donde esta condición no se cumple. Las finalidades de un modelo interno son varias: analizar la posición global de riesgo de una entidad, cuantificar el mismo y determinar el requerimiento de capital económico en base al perfil específico para la entidad y al nivel de solvencia definido por el regulador.

Solvencia II, establece una serie de métodos de cálculo basados en Basilea II, para los requerimientos de capital por riesgo operacional. Dichos métodos son los siguientes:

- Método del indicador básico
- Método estándar
- Método de mediación avanzada



**Figura 3.** Modelos de gestión riesgo operacional (fuente: elaboración propia).

### **Método del Indicador Básico**

Este método se fundamenta en la cobertura del riesgo operacional a partir de un capital que equivalga al promedio de los tres últimos años de un porcentaje fijo de los ingresos anuales brutos positivos de la compañía. Para determinar esa media, no pueden considerarse los datos de cualquier año en que el ingreso bruto anual haya sido negativo o igual a cero.

$$K_{BIA} = \frac{\sum(GI_{1.....n*\alpha})}{n}$$

**Figura 4.** Fórmula para el cálculo del método Indicador Básico.

#### **Dónde:**

K = determina la exigencia del capital en el método del indicador básico.

GI = son los ingresos anuales medios cuando sean positivos de los tres últimos años.

n = es el número de años (entre los tres últimos) en los que los ingresos brutos han sido positivos.



$\alpha$  = es el parámetro que relaciona el capital exigido al conjunto del sector con el nivel de indicador en el conjunto del sector.

El indicador de los ingresos brutos pretende ser una aproximación al tamaño o nivel de actividad de una entidad. Este método es muy simple, no exige ningún otro requisito cualitativo aparte del sencillo cálculo. Por ello, no se espera que sea utilizado, y menos por las grandes entidades internacionales.

## Método Estándar

En el método estándar la exigencia de capital se establece como la media de tres años de la suma de las exigencias de capital regulador en cada una de las líneas de negocio de la compañía cada año. Para un año determinado, las exigencias de capital negativas, que resultan de ingresos brutos negativos en cualquiera de las líneas de negocio pueden condensar las exigencias positivas en otras líneas de negocio sin límite alguno.

No obstante, cuando el requisito de capital agregado para todas las líneas de negocio, dentro de un año concreto, sea negativo el argumento del numerador para ese año será cero.

$$K_{SA} = \frac{\sum_{j=1}^3 (\max [GL_{1-n}^i * \beta_{1-n}; 0])}{3}$$

**Figura 5.** Fórmula para el cálculo del método estándar.

Dónde:

K = determina la exigencia del capital en el método estándar

GI = son los ingresos brutos para cada i y para cada uno de las n líneas de negocio de la compañía

$\beta$  1-n = es un porcentaje fijo que relaciona la cantidad de capital requerido con el ingreso bruto de cada uno de las líneas de negocio.

El método estándar no consiste en número cálculo de recursos propios, sino que pretende que las entidades que lo sigan realicen una gestión activa de su riesgo operacional. Por ello, para poder optar por este método se deberán cumplir unos requisitos cualitativos bastante exigentes. Se requiere implicación activa de la alta dirección y el consejo de administración; que el sistema de evaluación del riesgo sea sólido y esté plenamente integrado en la gestión diaria de los riesgos de la entidad y que la entidad cuente con recursos suficientes tanto en las líneas de negocio como en las áreas de control y auditoría.

### **Método de Medición Avanzada**

En los métodos de medición avanzada (AMA) la exigencia del capital regulador será igual a la medida de riesgo generada por el sistema interno de la compañía para calcular el riesgo operacional, utilizando los criterios cuantitativos y cualitativos aplicables a estos métodos.

La utilización de los AMA está sujeta a la aprobación del supervisor. Se están realizando trabajos de adaptación para la configuración del Modelo de Cálculo del Capital Requerido por Solvencia II.

Tal como se ha visto, en Solvencia II, el cálculo de los requerimientos de capital está integrado en una estructura módulos, que no incluye correlaciones con el resto de riesgos, mientras que este enfoque puede verse modificado si se utilizan los modelos internos.

En este método los supervisores exigirán a la entidad aseguradora que calcule su requerimiento de capital regulatorio como la suma de la pérdida esperada y la inesperada, a menos que la compañía pueda demostrar que ya ha efectuado una medición de la pérdida esperada y la está cubriendo de alguna forma.

Todos los modelos AMA deberán utilizar los cuatro elementos básicos para la medición del riesgo operacional: datos internos, datos externos, escenarios y factores de control y entorno de negocio. Y los datos deberán clasificarse según su frecuencia y su impacto. Los datos internos de pérdidas son los más útiles en un modelo interno, debido a que son los que mejor representan la estructura del negocio, de los sistemas de control y de la cultura de la organización.

La información sobre las pérdidas por riesgo operacional experimentadas por cada entidad es básica para ligar las estimaciones de riesgo de la aseguradora a su historial de pérdidas efectivas. El gran problema estadístico con el que se encuentran las entidades es que estos datos son escasos.

Como la información interna será insuficiente para realizar el modelo de pérdida por riesgo operacional, se puede completar con datos externos de otras entidades. Estos datos añadirán información sobre eventos, principalmente de baja frecuencia y alta severidad, que probablemente la entidad no haya experimentado, pero a los que sí estará expuesta.

Incluso contando con datos internos y externos de pérdidas, esta información únicamente refleja datos del pasado, y no siempre los datos del pasado son los más adecuados para predecir el futuro, teniendo en cuenta el entorno tan cambiante en el que nos encontramos actualmente. Por ello, también se permite la utilización de análisis de escenarios, basados en las opiniones de los directivos y expertos en gestión de riesgos, para obtener evaluaciones razonadas de pérdidas severas que podría sufrir la entidad.

Por último, cada entidad deberá identificar los factores básicos de su entorno de *negocio* y su control interno. Estos factores deberán permitir que las evaluaciones del riesgo que realice la aseguradora estén más orientadas hacia el futuro, y reflejen de forma más directa la calidad de los entornos operativos y de control propios de la entidad. Para que estos factores puedan ser utilizados, deberán traducirse en medidas cuantitativas.

## **2.5 Modelo Propuesto para el cálculo de capital en riesgo**

A través de este modelo se describe la aplicación de la metodología para calcular las cifras de pérdida esperada (PE) y Valor en Riesgo (VaR) por riesgo operacional en cinco líneas de negocio concreta de una aseguradora, a partir de la elaboración de un modelo interno.

Partiendo de supuestos se utilizará el método de medición avanzada (AMA), se establece el método avanzado Loss Distribution Approach (LDA): Cálculos basados en pérdidas observadas (bases de datos internas/ externas), modelo en el cual se incorporaran variables aleatorias continuas y discretas, realizando los cálculos mediante la simulación de Montecarlo.

Como se ha expuesto antes, la cuantificación del riesgo operacional está compuesta por la frecuencia con que ocurren las pérdidas operacionales (distribución discreta) y la severidad que puedan tener dichas pérdidas operacionales (distribución continua).

Cabe mencionar que el valor de la pérdida esperada por la ocurrencia de errores en la gestión está afectado por el valor de las operaciones en curso, la cual se incorporara como una variable aleatoria continua.

### **2.5.1 Propuesta de modelo para cuantificar el riesgo operacional**

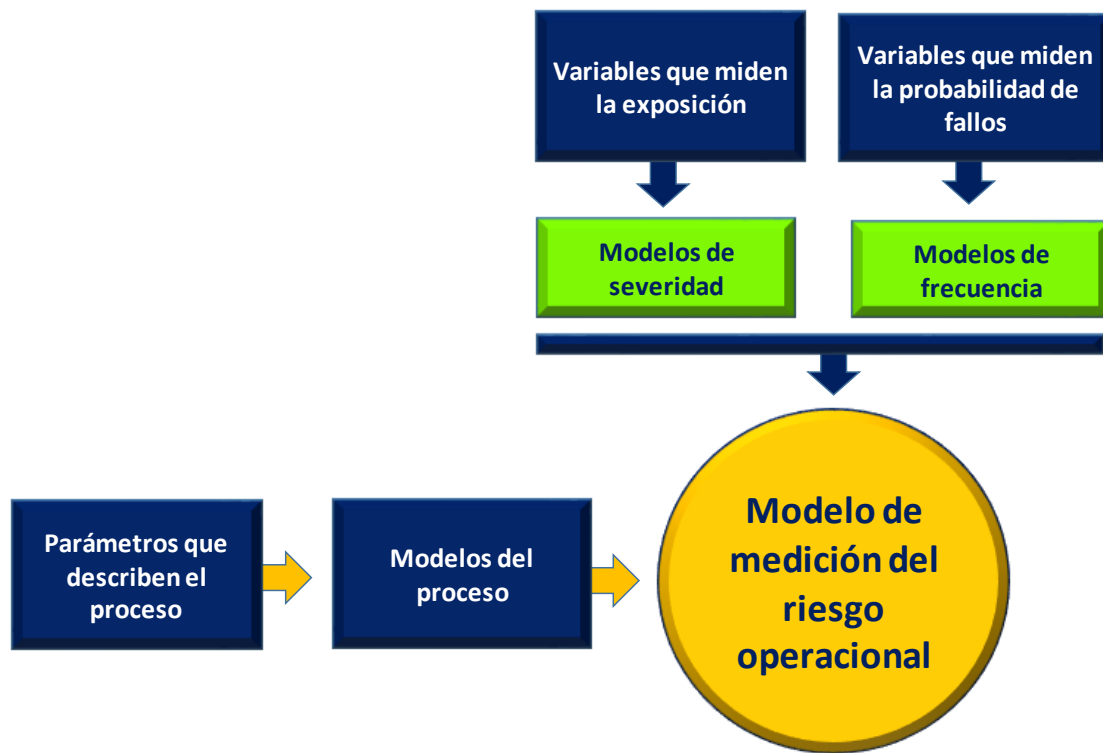
La medición de la incertidumbre tiene su fundamento en considerar como aleatorio el comportamiento de las variables que son inciertas. Por lo tanto, el componente aleatorio de este comportamiento puede ser descrito a través de una función probalístico (variables discretas o continuas).

Los modelos de riesgos tienen el propósito de medir la máxima pérdida posible en un intervalo de tiempo y bajo un intervalo de confianza determinado. Este enfoque se conoce como valor en riesgo VaR.

El cálculo del VaR resulta de restar el valor esperado de los eventos de riesgos por la dinámica del negocio resultante del factor de riesgo que se ubica en un escenario pesimista, determinado por el intervalo de confianza.

Los modelos para estimar el riesgo operacional tienen su fundamento en:

1. En que incorporan variable continuas (severidad) y discretas (cuantas veces puede suceder el evento).
2. La exposición también es una variable incierta, por lo que se requiere especificar una función de distribución.
3. La relación entre variable establecida por el modelo no necesariamente lineal (se puede hacer uso de la simulación de Monte Carlos).
4. El riesgo operacional se integra de dos procesos:
  - a). La frecuencia de las pérdidas operacionales (distribuciones discretas)
  - b). La severidad de las pérdidas operacionales (distribuciones continuas)
5. Es necesarios separar estos dos fenómenos e integrarlos después de haber establecido la naturaleza de estas incertidumbres.
6. La materialización de eventos puede afectar solo la severidad o solo la frecuencia o ambas.
7. A partir de la construcción de un modelo que represente el proceso, se identifican en este los pasos en los que pueden ocurrir fallos.
8. La probabilidad de ocurrencia de tales fallos se incorporan al modelo como variables aleatorias independiente.
9. El valor de la perdida esperada por la ocurrencia de errores en la gestión está afectando por el valor de la operación en curso.
10. El valor de la operación en curso se incorpora como una variable aleatoria continua.



**Figura 6.** Esquema de medición del riesgo operacional (Fuente: elaboración propia).

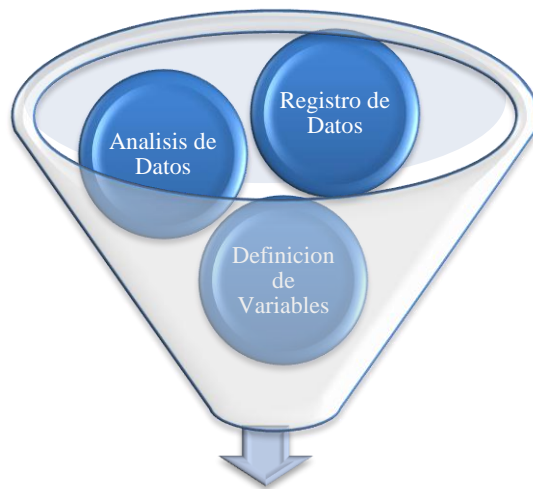
#### Caso práctico del requerimiento de capital por Riesgo Operacional

Para el desarrollo del modelo propuesto se utilizará la Simulación de Montecarlo en donde a manera de ejemplo práctico se estimaron los datos de un proceso crítico en las aseguradoras, bajo los supuestos que se llevara a cabo el ejemplo es el siguiente:

**Liquidación de Reclamos:** Una Aseguradora en su proceso de liquidación de reclamos comete una serie de errores. Estos errores siguen una distribución de Poisson con una tasa media de 3 por cada 100 reclamos que liquida mensualmente.

Esto le genera a la aseguradora una pérdida que tiene un comportamiento de distribución normal con una media de \$35,000.00 y una desviación de \$3,000.00.

Ahora bien, bajo estos supuestos se realizará el cálculo de la pérdida esperada por los errores cometidos durante la liquidación de los reclamos, y qué capital debe de disponer la aseguradora para cubrir dicha pérdida con un nivel de confianza del 95%.



Simulación de Monte Carlos

**Figura 7.** Esquema para el cálculo del Modelo de Montecarlo. (fuente: elaboración propia)

Para mejor comprensión de la propuesta ir a Apéndice A, Página 70



## Procedimiento para realizar la Simulación de Variables

1. Simulación del Número de la probabilidad de Ocurrencia (veces que se materializa el evento, Esto se hace cuando no se cuenta con una base de datos o registro del número de veces que ha ocurrido el evento)

Haciendo uso de la herramienta de Microsoft Excel se generan números aleatorios como se muestra en la columna número dos del apéndice A ( ver página 74), de esta manera se simula el número de veces que se materializa el evento (Errores en el proceso) para ello se usara una distribución de Poison, para el ejemplo, seleccionaremos que el modelo use una sola variable, de así generar valores que estén entre 0 y 9, es decir que la probabilidad que ocurran errores en este proceso está entre 0 y 9 veces, el valor de lambda será de 3 de acuerdo al caso presentado y Se realizara una simulación de 100 veces, es decir caso se crearan 100 números aleatorios.

2. Simulación del impacto en \$ Dólares que tendría para la empresa cada vez que ocurra el evento.

Una vez creada la simulación de la probabilidad del número de errores que ocurren en el proceso de liquidación, se realiza la simulación del impacto que tendrá para la compañía cada vez que ocurra el evento, para ello se usara la herramienta de Microsoft Excel como en el paso de arriba, y se generaran números aleatorios, solo que para el impacto se usara una distribución normal, con una desviación de 3000 y una media de 35000, estos montos fueron tomados a manera de ejemplo, el número de veces que se realizara la simulación será de cien.

Este mismo proceso se realizará en cada columna, desde la número cuatro al número 9 (Ver apéndice A) hasta completar el número máximo de veces que ocurre el evento.

3. Se crea una columna en donde se totalizan los valores de impacto generados mediante la simulación, la sumatoria será de acuerdo al número de veces que haya ocurrido el evento. (Ver columna número tres del apéndice A)
4. Una vez sumado los valores de las filas de acuerdo al número de veces ocurrido el evento, se calcula pérdida promedio esperada, la cual resulta de aplicar la fórmula de promedio a los 100 valores de la columna Total.
5. Se calcula el percentil 95 de la columna Total que es la que reúne los montos de las pérdidas calculadas mediante las simulaciones efectuadas, esto para determinar el valor de la pérdida máxima esperada.
6. Realiza el cálculo de la pérdida promedio esperada menos el valor de la pérdida máxima esperada y se determina cuanto es el monto de capital propio que debe de usarse para hacer frente ante una pérdida máxima.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Método de investigación**

#### **3.1.1 Método experimental**

Para realizar esta investigación se utilizó el método experimental combinado con análisis de huellas. Lo anterior, explicado por la necesidad de utilizar variables que permitan cuantificar la información y facilitar la elaboración de una propuesta de modelo de cuantificación de pérdidas esperadas por riesgo operacional. Asimismo, este método brinda la oportunidad de ejecutar mediciones controladas de la realidad objetiva del tema en estudio.

Así también, aplicaremos el método experimental, producto de la sistematización del proceso y su aplicación científica en el desarrollo de la investigación, pues permite estimar variables y cuantificar las pérdidas esperadas por riesgo operacional en las sociedades de seguros. De igual manera, este método ayuda a establecer valoraciones a través de la aplicación de técnicas especializadas entre las cuales se destacan las siguientes: entrevistas, cuestionarios, guías de observaciones e investigaciones de campo.

#### **3.1.2 Método de análisis de huellas**

Este método facilita realizar análisis de contenidos de los registros estadísticos e históricos. Aspectos necesarios para demostrar la importancia de la cuantificación de pérdidas asociados al riesgo operacional. Además, este método permite vincular los elementos históricos y todas las relaciones e impactos generados en reciprocidad a la temática de estudio. Durante su aplicabilidad se pueden establecer elementos

trascendentales para desarrollar los fundamentos históricos y presentes del objeto analizado.

### **Análisis de contenido**

A través de esta técnica se pretende analizar las huellas existentes de la cuantificación de pérdidas por riesgo operacional, proponiendo lectura de revistas, libros, ensayos, películas, documentales, tesis y entre otros.

### **Análisis de registros estadísticos**

Esta técnica permite examinar datos de diversos orígenes, para luego poderlos analizar, cruzarlos e interpretarlos, que permiten llegar a una conclusión. La herramienta a utilizar para la recolección de información serán los siguientes: cuadros, gráficos, programas de computación para estadísticas y modelos.

### **Análisis histórico**

Por medio de esta técnica se analizará las diversas variables y se comparan con el contexto histórico. La herramienta utilizada es una guía de análisis. Se considera que esta técnica está relacionada al estudio del problema de la investigación, pues el riesgo operativo es el más antiguo de todos y solo mediante el estudio de eventos pasados se podrá demostrar la importancia de la cuantificación de pérdidas por riesgo operacional que las sociedades de seguros deben realizar para mitigarlos.

En ese sentido, con la aplicación de ambos métodos se pretende responder a las interrogantes planteadas en la presente investigación, las cuales están enfocadas a

demostrar la ausencia de modelos de cuantificación de pérdidas esperadas por riesgo operacional en las sociedades de seguros de El Salvador y la importancia de adoptar las mejores prácticas nacional e internacional en lo relativo a la gestión integral de riesgos.

### **3.1.3 Técnica de recolección y análisis de datos.**

#### **Cuestionario**

Se trata de medir y cuantificar la opinión de expertos a través de indicadores que permitan establecer parámetros apropiados para realizar las respectivas estimaciones. Con esto se pretende, documentar de forma estadística los resultados generados a través de las preguntas realizadas.

#### **Observación**

Propio del método experimental, se utiliza la técnica de la observación, en virtud que es un proceso en que se captura de información valiosa objeto de estudio. Con esto se pretende evaluar los riesgos implícitos de las sociedades de seguros; a través de la observación y análisis de los hechos y realidades del mercado asegurador. En este sentido, se elabora una guía de observación que reúna estándares adecuados para modelar escenarios que permitan prácticas adecuadas de cuantificación de pérdidas por riesgo operacional.

La observación nos permitirá evaluar a la luz del marco teórico previamente definido, los retos, avances relacionados con la cuantificación del riesgo operacional y oportunidades de mejora de las sociedades de seguros.

### **3.1.4 Contexto de la investigación**

La investigación se presenta en un entorno del fortalecimiento de la normativa de gestión de riesgos por parte del ente regulador (SSF). Donde, la cuantificación de pérdidas asociados al riesgo operacional evidencia un avance moderado. Asimismo, las sociedades de seguros muestran un importante interés de adoptar herramientas que les permitan cuantificar las pérdidas por riesgo operacional. Con ello, las sociedades de seguros buscan darle cumplimiento a las exigencias de los entes reguladores. En vista que las grandes compañías del sector se benefician de la casa matriz y cuentan con modelos robustos para la cuantificación de pérdidas por riesgo operacional.

### **3.1.5 Población y muestra**

Debido a la naturaleza del estudio que aborda un área de conocimiento altamente especializada, donde la población es de tan solo 23 aseguradoras en El Salvador, la muestra se obtuvo a través de una delimitación que obedece a las circunstancias específicas del momento coyuntural en el que se realiza el estudio, pues del total de aseguradoras del mercado Salvadoreño, existe una cantidad pequeña cuya fecha de autorización o re-inicio de operaciones es menor a 10 años y el tamaño de las mismas está en función a la respectiva etapa de crecimiento en la que se encuentran; por la tanto, hay indicios de que la mayoría o algunas no cuentan con herramientas y/o software especializado para la cuantificación de pérdidas por riesgo operacional.

Por esta razón se optó por un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que significa que solo se incluirán dentro de la muestra, únicamente las aseguradoras que tenga

como máximo 10 años desde el inicio o re-inicio de operaciones, con lo cual se indica la conveniencia; y por otro lado el muestreo es guiado por uno o varios fines y no por técnicas estadísticas que busquen que los datos sean representativos (Sampieri, Collado y Lucio, 2010). De esta segunda circunstancia se parte para decir que el muestro no es probabilístico.

Ahora bien, se tomó en cuenta que en El Salvador existe un entorno especial en cuanto al régimen de constitución de aseguradoras, debido a la decisión de las sociedades de seguros, en la actualidad no se permite la constitución de sociedades que se dediquen simultáneamente a prestar seguros de vida y de daños, por lo tanto, se han creado entidades separadas, donde unas se dedican exclusivamente al seguro de vida y otras a los seguro de daños. Dichas sociedades se consideran cada una como dos entidades jurídicas diferentes con el mismo nombre o marca, una dedicada a seguros de vida y otra a los seguros de daños. Los cuestionarios entregados a dichas aseguradoras para efectos estadísticos se consideraron como si fuesen dos resultados.

Habiendo aclarado el tipo de muestreo por el que se optará, se fijó la muestra en cinco aseguradoras con fecha de constitución o de reinicio de operaciones en los últimos 10 años.

### **Perfil de los informantes claves**

Profesionales especializados en las áreas de riesgos jefes, gestores y gerentes de riesgos de las compañías aseguradoras. Algunos de ellos con estudios de maestrías en finanzas y licenciados en administración de empresas, contaduría pública conocedores del marco regulatorio y de la temática que concierne al riesgo operativo.

El número de participantes fue importante en el suministro de información clave; en virtud que su aporte mantiene un enfoque profesional y objetivo desde el punto de vista de la gestión y cuantificación de los diferentes riesgos.

### **3.1.6 Fuentes de información**

La información se obtuvo a través de dos fuentes:

#### **Fuentes primarias**

Por medio de entrevistas y cuestionario realizados a los encargados de las unidades de riesgos de las sociedades de seguro seleccionadas.

#### **Fuentes secundarias**

La base teórica se obtuvo de la revisión y análisis de la literatura fuente, que comprendió el marco normativo, reglamento e instructivo de la unidad de investigación en la gestión de riesgo operativo según requerimientos internacionales; así también se incluyeron libros, trabajos de graduación relacionados con la gestión y cuantificación del riesgo operativo e información bibliográfica obtenida a través de internet.

#### **Instrumento**

##### **Cuestionario**

Este instrumento cuenta con un objetivo primordial, el cual se centra en la captura de elementos fundamentales para la investigación, las preguntas fueron diseñadas estableciendo un orden aplicado de ideas, que permitan al informante coordinar de mejor manera la respuesta. Asimismo, el cuestionario contiene elementos y criterio de carácter muy técnico, dirigido a personal relacionado a la gestión de riesgo dentro de las



compañías aseguradoras. De igual forma, reúne los insumos necesarios para la claridad en la captura de información vital para el análisis, al tiempo que permitirá procesar y cuantificar la información de forma más ordenada.

Dicho cuestionario tiene una estructura de tipo continua, en la primera sección se solicita el cargo que ocupa el entrevistado en la sociedad y de las preguntas 1 a la 13 se requieren datos asociados con aspectos generales de la sociedad de seguros y posteriormente sobre la gestión de los riesgos de manera general, para luego abordar específicamente lo relacionado a la cuantificación de pérdidas por riesgo operacional.

### **Procesamiento de datos**

Una vez definido y elaborado cada punto del instrumento para la recolección de la información de la población objetivo, se procedió a la validación del mismo. Para esto, en primer lugar, se seleccionó una prueba preliminar con tres sujetos, y luego de los ajustes pertinentes se realizó una prueba con dos compañías más, para contar con una muestra total de cinco sujetos a los cuales se les indicó que contestaran las 20 preguntas contenidas en el cuestionario.

Posteriormente, se realizaron leves modificaciones al instrumento utilizado en la prueba piloto a fin de corregir algunas inconsistencias encontradas. Para ello se procedió a eliminar preguntas que muestran redundancia. De igual forma, se realizó ajustes a las preguntas que fueron entendidas de forma errónea por el sujeto en las pruebas piloto.

Luego de haber finalizado las actividades descritas en los párrafos anteriores se procedió a realizar el trabajo de campo. Para ello, se contactó a los encargados de riesgos de las aseguradoras del área geográfica delimitada para la investigación.

Previo a dar inicio al cuestionario, se realizó una breve introducción a los participantes, en la cual se les explicara cual es la naturaleza de la investigación, y el propósito del cuestionario, las limitantes y el carácter confidencial de las respuestas vertidas en el instrumento.

### **Estrategias de análisis de datos.**

Para el análisis de resultados se utilizó un estudio descriptivo de todas las respuestas obtenidas en el cuestionario con el propósito de establecer las características de la población objetivo.

A partir del estudio, se fueron identificando patrones o consistencias entre las respuestas obtenidas y se realizaron clasificaciones de los encuestados tomando en consideración la información proporcionada como base que describía la situación actual sobre la gestión de los riesgos, específicamente la cuantificación de pérdidas por riesgo operacional.

También, se estudiaron las correlaciones existentes entre las variables cuantitativas para determinar el impacto que una variable podría llegar a tener sobre el movimiento de otra. Para ello, se utilizará el programa informático Microsoft Excel.

## **CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADO**

### **4.1 Análisis de Datos.**

Con la información que se obtuvo a través de las encuestas realizadas en las diferentes compañías aseguradoras seleccionadas, se procesó y tabuló utilizando la herramienta de Microsoft Excel. De tal manera que se obtuvo la frecuencia relativa y frecuencia absoluta para un mejor análisis de los resultados. Se procesaron un total de 5 cuestionarios con un total de 18 preguntas cada uno. Cabe precisar que todas fueron de tipo cerrada, aunque en algunas preguntas la encuestada tenía la opción de seleccionar más de una respuesta.

Cabe mencionar como se explicó en la metodología que en la muestra existen cuatro aseguradoras que bajo el nuevo régimen de constitución de sociedades de seguros, en la actualidad no se permite la constitución de sociedades que se dediquen simultáneamente a prestar seguros de vida y de daños, por lo tanto se han creado entidades separadas donde una se dedica exclusivamente al seguro de vida y otra exclusivamente al seguro de daños. Los cuestionarios entregados a dichas aseguradoras para efectos estadísticos se consideraron como un solo resultado. Sin embargo son dos entidades jurídicas separadas bajo la misma marca.

La identificación de la fuente de información no se consideró como parte de las preguntas del cuestionario, pero se analizó como tal, al tomar relevancia ya que no todas las aseguradoras cuentan con una unidad de riesgos.

A continuación, se presentan los resultados de la investigación de campo:

**Pregunta #1. ¿Tiene la compañía una definición formal de riesgo operativo como parte de una cultura interna de riesgos?**

**Objetivo:** Conocer si la compañía de seguro posee una definición formal de Riesgo Operativo.

El 100% de los encuestados admitieron tener una definición formal de riesgo operativo dentro de sus compañías como parte de la cultura interna de riesgos.

Del total de compañías de seguros que participaron en la encuesta el 100% respondieron que disponen de definición formal de riesgo operativo, la cual forma parte de su cultura interna de un manejo de los riesgos derivados de su modelo de negocio; así también cabe mencionar que la mayoría de compañías han sido obligadas adoptar la normativa de gestión integral de riesgo como requisitos indispensable para poder operar en el mercado asegurador.

**Pregunta #2. ¿Cuál considera que es el principal factor generador de riesgo operativo dentro de la compañía? (Puede seleccionar una o varias)**

***Tabla 1***

*Principales factores generadores de riesgo operativo*

Factores generadores de riesgos operativos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Procesos	3	33%
Personas	2	22%
Tecnologías de información	2	22%
Todas las anteriores	2	22%
Total general	9	100%

***Fuente:*** *Elaboración propia*

Se puede observar en términos generales que dentro de los principales factores generadores de riesgo dentro de las compañías de seguros el de mayor peso es el de procesos (32%); mientras que los factores asociados con personas y tecnología de la información participan con el 22% cada uno.

Así también, el restante 22% considera que todos los factores en algún momento pueden generar niveles de riesgo que pueden afectar las operaciones normales de las compañías, motivo por el cual los encargados de la función de riesgo deben diseñar modelos que les permitan sensibilizar las pérdidas asociadas con estos eventos.

**Pregunta #3. ¿Cuáles considera son los principales eventos de riesgo operativo que afectan a las compañías aseguradoras? (Puede seleccionar una o varias)**

**Tabla 2**

*Eventos relacionados al riesgo operacional*

Eventos de riesgos operativos que afectan a las compañías	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Fraude interno	2	13%
Fraude externo	4	25%
Clientes, productos y prácticas de negocio	4	25%
Interrupción del negocio y fallas en los sistemas	1	6%
Ejecución, entrega y gestión de procesos	5	31%
Total general	16	100%

*Fuente: Elaboración propia.*

De los resultados obtenidos en la encuesta realizada podemos observar que el 31% de las compañías encuestadas han experimentado pérdidas asociadas con la ejecución, entrega y gestión de los procesos; seguido de eventos de fraude externo 25% y eventos relacionados a clientes, productos y prácticas de negocios con el 25%.

Mientras que las pérdidas derivadas por factores internos e interrupción del negocio y fallas en los sistemas participan con el 13% y 6% respectivamente. Al respecto, cabe mencionar que esto debido a que las compañías cuentan con mecanismo que les permiten controlar los riesgos asociados con el personal interno y han elaborado planes de contingencia que le permiten reducir los riesgos.

**Pregunta #4. ¿Tiene conocimiento de los métodos difundidos en el acuerdo de Solvencia II, en lo referente al cálculo del capital por eventos de riesgo operativo?**

El 40%, dijo si tener conocimiento de métodos de cálculo de capital según solvencia II, mientras que el resto (60%) dijo que no.

Los resultados revelan que un moderado 40% de las compañías aseguradoras encuestadas han tenido conocimiento sobre los métodos para calcular el capital en riesgo según la normativa de solvencia II; mientras que el 60% mencionan que desconocen la metodología empleadas para calcular el capital por riesgo operacional, debido principalmente a que en la normativa local aun no es un requisito obligatorio.

Al respecto cabe destacar la importancia de proponer un modelo que permita calcular cuantificar el capital en riesgo por pérdidas operacionales.

**Pregunta #5. ¿Considera necesario el uso del requerimiento de capital para la cobertura del riesgo operativo, como política prudencial de gestión de riesgos?**

El 60% dijeron que están de acuerdo con la normativa relacionada al requerimiento de capital para mantener adecuada cobertura de riesgo operativo; mientras que el restante 40% dijeron que actualmente la normativa no exige capital para el riesgo operacional y no lo consideran necesario.

Esta pregunta revela que el 60% de los encuestados considera necesario contar con provisiones de capital para enfrentar los eventos asociados al riesgo operativo, pues le permite a la compañía mitigar las pérdidas asociadas con el riesgo operativo. Adicionalmente les permite estar mejor preparadas para enfrentar los eventos de pérdidas que puedan afectar su solvencia, situación que de ocurrir causaría daños a nivel de reputación en el mercado.

**Pregunta #6. ¿A futuro próximo, planea la compañía implementar uno de los métodos sugeridos en el acuerdo de Solvencia II, para el cálculo de capital por riesgo operativo?**

De los encuestados el 20% respondió afirmativo en la adopción a futuro del método de cálculo de capital de acuerdo con la normativa de solvencia II, mientras el 80% respondieron que no lo tienen planeado.

Los resultados obtenidos confirman el desconocimiento del tema relativo a solvencia II, esto debido a que el 80% respondió que no tienen planeado la adopción del

método de cálculo por eventos de pérdidas operacional sugerido por esta normativa. Así pues, las entidades encuestadas basan sus modelos de gestión de riesgo de acuerdo a la normativa de la Superintendencia del Sistema Financiero y como la normativa aun no exige el estimar y provisionar el capital por riesgo operacional las compañías no lo consideran necesario.

**Pregunta #7. ¿Cuáles considera que podría ser el aporte más importante al implementar una adecuada gestión del riesgo operativo? (Puede seleccionar una o varias).**

**Tabla 1**

*Beneficios de gestionar adecuadamente el riesgo operacional*

Beneficios de adoptar una adecuada gestión del riesgo operacional	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Proteger posibles impactos en el patrimonio y la rentabilidad	5	56%
Avances importantes en los modelos de gestión de riesgos	1	11%
Mejorar la imagen del Sistema Financiero	3	33%
Total general	9	100%

*Fuente: Elaboración propia*

Esta pregunta revela que las aseguradoras encuestadas, consideran relevante la adopción de procesos de gestión del riesgo operativo, debido a que les provee de una adecuada protección de su patrimonio y rentabilidad, ante posibles pérdidas ocasionadas por eventos de riesgo operativo (56%). Por otra parte, el 33% creen que su aporte está enfocado en reflejar una buena imagen del sistema financiero, es decir un sistema financiero solvente, rentable y confiable.



**Pregunta #8. ¿Se ha involucrado la Junta Directiva de la compañía en la gestión del riesgo operativo?**

Solo el 60% respondió que la Junta Directiva está plenamente comprometidos con el proceso de gestión del riesgo operativo, el resto de los encuestados afirmaron que no existía ese compromiso, debido principalmente al poco interés sobre la gestión integral de riesgo y por gasto que genera el mantener una estructura robusta de riesgo.

El involucramiento de la Junta Directiva es parte fundamental para contar con una estructura adecuada de gestión del riesgo operativo, al analizar los resultados podemos verificar que el 60% de las compañías, cuentan con el apoyo de los miembros de la Junta Directiva, destacando su alta implicación en temas relativos a la gestión del riesgo operativo; mientras que el restante 40% no cuentan con el apoyo de la Junta Directiva lo que impide establecer una cultura robusta de prevención y gestión de los riesgos, además esta situación que contraviene las recomendaciones de sanas prácticas recomendadas por entes reguladores nacionales e internacionales.

**Pregunta #9. Si la compañía ha implementado acciones para la administración del riesgo operativo; ¿Cuáles han sido las principales razones?**

EL 100% de los encuestados respondieron que la principal razón por la cual han implementado acciones para la administración del riesgo operativo está relacionado con el requerimiento de ley de parte de los entes fiscalizadores.

Todos los encuestados coincidieron por unanimidad que la gestión del riesgo operacional viene dado como una imposición normativa de los entes fiscalizadores y que por lo tanto es de carácter obligatorio. Así pues, queda demostrado el poco interés que poseen estas compañías por desarrollar una robusta estructura de gestión de riesgos, así como también no existe voluntad para realizar grandes inversiones en tecnología y capacitación del personal, crear una cultura solidad de riesgos y adopción de modelos sofisticados de gestión de riesgos.

**Pregunta #10. Para la gestión de riesgo operativo; ¿Incluye la estructura organizativa actual, un área responsable de gestionar los riesgos y un comité de riesgos, ambos dependientes de Junta Directiva?**

El 100% de los encuestados respondieron que cuentan con un responsable y un comité de riesgos, debidamente establecido para la administración de los principales riesgos del negocio.

De forma unánime los encuestados respondieron que la compañía cuenta con una estructura para la Gestión del Riesgo Operativo, con una área de riesgos y un comité integrado por personal técnico que tienen como función principal el monitoreo y evaluación de los riesgos emitiendo recomendaciones para mitigarlos. También mencionan que este comité está en alineado a la normativa local (NPB4-50).

**Pregunta #11. ¿Conoce las responsabilidades de la Junta Directiva, comité de riesgos y responsable de riesgos, como parte del proceso de gestión del riesgo operativo?**

El 100% de los encuestados respondieron que si tienen conocimiento de las responsabilidades de los órganos de control de riesgos y los respectivos roles tanto de la Junta Directiva, Comités de Riesgos y de las responsabilidades del gestor de riesgo de la compañía.

Los resultados confirman que el 100% conoce las responsabilidades que tiene la Junta Directiva, el comité de riesgos y los gestores de riesgos, en ejecutar un proceso eficaz y eficiente de gestión del riesgo operativo, puesto esto viene impuesto en la normativa para la Gestión Integral Riesgos para las Entidades Financieras (NPB4-47).

**Pregunta #12. ¿Qué herramientas considera más apropiadas para una adecuada gestión del riesgo operativo? (puede seleccionar uno o más)**

**Tabla 2**

*Herramientas para la gestión del riesgo operacional*

Conocer los tipos de herramientas utilizadas para la gestión del riesgo operacional	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Mapas de riesgos	4	33%
Indicadores de riesgo	4	33%
Bases de datos de eventos	3	25%
Modelos estadísticos	0	0%
Todas las anteriores	1	8%
Total general	12	100%

*Fuente: Elaboración propia*

Las herramientas que las compañías aseguradoras consideran más apropiadas para la gestión del riesgo operativos son los mapas de riesgos e indicadores de riesgos, ambos con el 33%, seguido por la base de datos históricos que permita a la compañía simular las pérdidas asociadas con eventos de riesgo operativo.

Por lo tanto, podemos decir que las mayoría de compañías encuestadas consideran de vital importancia el diseñar sus mapas de riesgos, identificar por cada unidad eventos probables de riesgos, establecer indicadores para medir niveles de impacto, diseñar planes de acción y el crear de forma paulatina una base de registros históricos, todo esto con el propósito de crear herramientas que les permita gestionar de una forma adecuada el riesgo operacional, favoreciendo con ello la disminución del riesgo hasta niveles aceptables por los Directivos de la compañía.

**Pregunta #13. ¿Cuáles considera que es la mayor dificultad para gestionar el riesgo operativo? (puede seleccionar uno o más)**

**Tabla 3**

*Medición de las dificultades para una adecuada gestión de riesgo operativo*

Mayores obstáculos para una adecuada gestión del riesgo operacional	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Falta de base de datos históricos de eventos a nivel interno	3	20%
Personal idóneo y conocimientos técnicos	2	13%
Metodología	4	27%
Aceptación de cuantificación del riesgo operacional por la alta dirección	1	7%
Falta de software	5	33%
Total general	15	100%

*Fuente: Elaboración propia*

La ausencia de Software adecuado y capacitacion, definición de la metodología para la gestión del riesgo y el disponer de una base de datos históricos de eventos de riesgos ocurridos por línea de negocios son la mayor dificultad con la que se enfrentan las aseguradoras para la gestión adecuada del riesgo operativo, estos factores alcanzan conjuntamente hasta un 80% de los resultados registrados con el 33%, 27% y 20% respectivamente.

Al respecto cabe mencionar que las compañías encuestadas no disponen de sistemas robustos para realizar el proceso de gestión de riesgos y por lo general realizan sus trabajos en sistemas internos diseñados en Excel por los responsables de la gestión de riesgos de la compañía. Además cabe precisar que estos con aun muy limitados y poseen amplios espacios de mejora para realizar de mejor manera el proceso de gestión de riesgos.

**Pregunta #14. ¿Su compañía, elabora estadísticas de forma periódica en función de los datos de pérdidas y utiliza estos para desarrollar estrategias de mitigación de riesgos no aceptables?**

**Tabla 4**

*Conocer si las compañías cuentan con data estadísticas sobre riesgo operacional*

Posee data estadística sobre riesgo operacional	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	1	20%
No	1	20%
En desarrollo	3	60%
Total general	5	100%

*Fuente: Elaboración propia*

El resultado de esta pregunta, está en línea con la delimitación del trabajo, pues se ha enfocado en aquellas aseguradoras con poco años de estar operando en el mercado de seguros; por tal razón el 60% de los encuestados respondió que la base de datos sobre pérdidas materializadas se encuentra en desarrollo, mientras que otro 20% no cuentan con datos históricos debido a que tienen pocos años de operar en el mercado y que no han logrado ordenar datos. Por otra parte, un 20% de las compañías encuestadas aún no han diseñado herramientas de cuantificación de pérdidas esperadas asociadas con el riesgo operativo.

**Pregunta #15. ¿Cuál considera que debe ser el papel del ente regulador en la gestión del riesgo operativo?**

**Tabla 5**

*Evaluación sobre las funciones de regulación de los diferentes fiscalizadores*

Conocer la opinión sobre las funciones fundamentales de los entes reguladores	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Brindar una guía práctica de adopción normativa	1	20%
Establecer indicadores de riesgo operativo	3	60%
Robustecer la normativa técnica para riesgo operativo	1	20%
Total general	5	100%

*Fuente: Elaboración propia*

Al consultar sobre cuál considera que debe ser el papel del ente regulador en la gestión del riesgo operativo el 60% coincidió que debe de ser el de establecer indicadores de riesgos que sirvan como parámetros que midan el grado de cumplimiento o apego a las normativas; por otra parte el restante menciona el papel que debe desempeñar el ente

fiscalizador debe estar orientado a brindar una guía práctica para la adopción de la normativa con el 20%; mientras el restante 20% menciona que el estandarizar modelos de gestión del riesgo operativo debe ser su prioridad.

**Pregunta #16. ¿Tiene su compañía una metodología para cuantificar el capital para riesgo operacional?**

**Tabla 6**

*Metodologías para la cuantificación del riesgo operacional*

Cuenta con una metodología para la cuantificación del capital en riesgo	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	1	20%
No	2	40%
En desarrollo	2	40%
Total general	5	100%

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla anterior se puede observar que de las compañías aseguradoras estudiadas solo el 20% han adoptado una metodología para cuantificar el capital por riesgo operacional, mencionando que su principal motivación es el realizar un adecuado control y la mitigación de pérdidas operacionales, pues esto le permite diseñar las acciones para mejorar los procesos.

En contraposición con las compañías que se encuentran en proceso de desarrollar herramientas de gestión que representaron el 40%, mientras que las compañías que no tiene ningún modelo, ni herramientas de gestión alcanzaron un significativo 40%. Esto demuestra

la necesidad de diseñar una herramienta técnica que permita a las compañías cuantificar las pérdidas esperadas por riesgo operacional.

De igual forma, analizando los resultados obtenidos se puede comprobar el modesto conocimiento relativo a temas relacionados con modelos estadísticos de análisis de escenarios, poisson, Binomial, Binomial negativa, longnormal, exponencial para el calcular la severidad y frecuencias de las pérdidas.

**Pregunta #17. ¿Cuál de los siguientes conceptos se ajusta mejor a la metodología de cálculo de capital por riesgo operacional utilizada por su entidad?**

**Tabla 7**

*Metodologías utilizadas para el cálculo del capital en riesgo*

Metodología utilizada para el cálculo de capital	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Estimación cualitativa de frecuencia e impacto	5	71%
Cuantificación subjetiva	1	14%
Asignación en función de gastos e ingresos	1	14%
Total general	7	100%

*Fuente: Elaboración propia*

Los resultados de esta pregunta coinciden con el objetivo del estudio, pues el 71% utiliza una metodología cualitativa para determinar la pérdida esperada, es decir la estimación de la frecuencia e impacto que podría tener cada evento de riesgos al materializarse.

Así también, la situación actual refleja que el cálculo de capital por riesgo operacional es un aspecto que va a evolucionar en el futuro. Tanto desde el punto de vista de los datos (disponibilidad de data historica), como de las metodologías (aún en



desarrollo), aquellas compañías que se puedan plantear optar por un Modelo Interno, deben comenzar a prepararse para estar en disposición de obtener un cálculo de capital más ajustado a su perfil de riesgos.

Un aspecto destacable que se observa en el estudio es que el 100 por ciento de las compañías no están llevando a cabo ningún modelo de cuantificación de pérdidas esperadas, siendo un reto para el corto y mediano plazo.

**Pregunta #18. Actualmente, ¿Cuál considera es el porcentaje de avance prudencial en la gestión de riesgo operativo en la compañía?**

**Tabla 8**

*Medición del avance en modelos de gestión de riesgo operacional*

Nivel de avance de los modelos de gestión de riesgo operacional	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1% al 25%	2	40%
26% al 50%	1	20%
51% al 75%	2	40%
Total general	5	100%

*Fuente: Elaboración propia*

Los resultados de la pregunta muestran el grado de apego y avance prudencial en la adopción de un adecuado sistema de gestión integral del riesgo en las distintas aseguradoras encuestadas, de los encuestados el 40% dijo que su adopción de la normativa prudencial esta entre el 1% y 25%, mientras que el otro 40% aseguro que tiene un mayor avance situando su grado de apego entre el 51% al 75%.

Sin embargo, se hace evidente que las principales dificultades identificadas a la hora de desarrollar los métodos de cálculo están relacionadas con la disponibilidad de datos internos y externos, junto con la definición de una metodología clara y la aceptación de la alta dirección.

**Pregunta #19. ¿Considera usted que es importante disponer de una guía técnica o modelo para la gestión de riesgos?**

El 100% respondió que es importante contar con una guía técnica o modelo para la gestión de riesgos, como medio de consulta.

Del total de las compañías encuestadas, un 100 por ciento consideran importante evolucionar hacia un modelo de cálculo de capital. Cabe señalar que las mayorías consideran que la implementación de una metodología de gestión integral de riesgo operacional beneficiaría a la compañía para mitigar los riesgos asociados al negocio.

No obstante, un enfoque de cálculo de capital por riesgo operacional supone para las compañías, a priori, unos beneficios que se derivan de la gestión del perfil de riesgo de la compañía, que se ven reflejados en una cifra de capital más ajustada. También es cierto que, estos beneficios, se contraponen con una mayor dificultad de implantación de un enfoque más avanzado para el cálculo de capital por modelos internos y coste muy alto para estas compañías que se encuentran en etapa de posicionamiento en el mercado asegurador.

Todas las compañías evalúan los riesgos y los controles y más de la mitad de las compañías no analizan los planes de acción ni los indicadores de riesgos.

El grado de desarrollo observado en cuanto al marco de gestión de riesgo operacional, en las compañías aseguradoras evaluadas, se considera moderado. Pues prácticamente la totalidad de las compañías han implantado completa o parcialmente la mayoría de elementos del marco de gestión integral de riesgos, fundamentalmente la definición de políticas de riesgo, la asignación de roles y responsabilidades, la concienciación y formación y la definición del apetito al riesgo y los límites de riesgo. Estas cifras van en consonancia con las compañías que han definido planes directores que desarrollen el modelo de gestión del riesgo operacional.

Aunque la difusión de la cultura de riesgo operacional es un reto pendiente aún para todas las compañías, ya que en términos generales se observa que todas tienen programas de formación que destinan principalmente a las áreas relacionadas con su gestión, pero no al resto de áreas, como son las áreas de negocio y de apoyo. El riesgo operacional es inherente a la dinámica diaria de una compañía, en todas sus áreas y niveles, por lo que se convierte en un aspecto fundamental, crear una cultura consciente del riesgo y difundirla internamente,

En términos generales, la mayoría de compañías muestran buena disposición o se plantean contar en el corto/medio plazo, con un entorno tecnológico más robusto, que les permitan calcular y gestionar de mejor manera el capital en riesgo.

## **4.2 Diagnóstico.**

Las conclusiones que a continuación se exponen están enfocadas a todo lo desarrollado en este trabajo en cuanto a la evaluación sobre la implementación de los

modelos de gestión y cuantificación del riesgo operacional en las compañías de seguros. Cabe precisar que los resultados de las encuestas ha permitido analizar la situación de las compañías aseguradoras con respecto a su nivel de adopción de modelos de cuantificación de riesgos operacionales, así como el grado de cumplimiento respecto a los requerimientos normativos, toda vez que se logró concretar los datos de la situación actual de cinco compañías.

Por otro lado, también es cierto que la diversidad de los riesgos operacionales hace que hayan distintas familias cuya cuantificación y seguimiento no tienen parecidos entre si y que ello entraña dificultad añadida. Es evidente que riesgos excepcionales, de bajísima frecuencia y gran intensidad, no pueden aspirar a disponer de largas series de registros.

Así pues, dentro de los objetivos del presente trabajo fue determinar el perfil de las entidades aseguradoras que podrían adoptar el modelo de cuantificación de capital por riesgo operacional. Específicamente en el tema de cuantificación de pérdidas esperadas. De hecho de manera preliminar se planteó como problema de investigación “La falta de un modelo de gestión de riesgo operacional en las compañías aseguradoras constituidas legalmente en los últimos 10 años”.

Del análisis se puede deducir que las aseguradoras encuestadas cuentan con baja participación de mercado, lo que denota que se encuentran en etapa de expansión de sus operaciones de negocios, es decir, su estrategia está enfocada en el crecimiento del negocio, lo que significa, que han prestado poca importancia al tema de gestión de riesgos más allá del cumplimiento normativo. Esta situación de alguna manera pone en desventaja a estas compañías en relación a las franquicias internacionales que se benefician de su casa matriz con estructuras robustas para la gestión de sus riesgos.

En general todas las entidades poseen un grado de conocimiento asociado por tipo de riesgo, siendo los riesgos técnicos resultado del otorgamiento de pólizas de seguros y operaciones de reaseguros.

Adicionalmente se observa que los eventos de riesgo o de pérdida más frecuentes en las empresas son en la ejecución y administración de procesos y las fallas tecnológicas.

Finalmente, las fallas tecnológicas y los errores en la ejecución y administración de procesos son las que conllevan mayores impactos financieros. Se evidencia que el fraude externo es considerado como de alto impacto en entidades de seguros de daños.

La mayoría de empresas encuestadas cuentan con un área encargada de la gestión de riesgo operativo.

Se evidencia que herramientas como el mapa de riesgos, bases de datos y las autoevaluaciones son las más usadas en el sector.

La mayoría de las compañías encuestadas no ha elaborado una base de datos de pérdidas, lo que es congruente con la entrada en vigencia de la normativa y por la baja importancia hacia la gestión integral de riesgos.

No hay una inclinación clara a la hora de identificar problemas para la cuantificación de riesgos. Dependiendo de la compañía y del método usado, las dificultades varían. Esto se evidencia en que la media aritmética que obtuvieron las dificultades propuestas fue muy similar en cuanto al cálculo del capital en riesgo.

Es así como el 71% del grupo encuestado identifica los riesgos, pero no poseen un enfoque técnico científico para cuantificación de los mismos, basando su metodología en aspectos cualitativos para determina la pérdida esperada, es decir, mediante la estimación de la frecuencia e impacto que podrían tener cada eventos de riesgos.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

De esta forma se concretan las siguientes conclusiones de la investigación:

- Dentro de los aspectos básicos para el establecimiento de una metodología de cuantificación de riesgo operacional, destaca la ausencia de la definición de apetito de riesgo, apoyo directivo y falta de recursos tecnológicos.
- Los aspectos relacionados con el uso de modelos internos nos indica que las compañías aseguradoras aún se plantean grandes retos para mejorar la gestión del riesgo operacional. Mientras que las compañías que actualmente están desarrollando sus modelos dedican todos sus esfuerzos a la implantación del mismo.
- También, se plantea la necesidad que tienen estas compañías de evolucionar en la mejora de sus procesos de mantenimiento de modelos, los procesos de identificación y evaluación, para optimizar la gestión de sus recursos que aún se consideran limitados, ante la ausencia de tecnología relacionada con riesgos y su respectiva capacitación.
- Otro elemento sobre el que las compañías deberán mejorar los criterios de toma de decisiones sobre el diseño de planes de acción, haciendo especial énfasis en la comprobación de ejecución y medición de su efectividad.
- Se logró comprobar que la mayoría de las compañías aseguradoras no cuentan con bases de datos de pérdidas y almacenamiento de eventos de pérdida.

- Las compañías encuestadas se encuentra en el proceso de autoevaluación mediante el cual las distintas unidades de negocio, identifican los riesgos relacionados a sus actividades y evalúan la exposición al riesgo por medio de la matriz de riesgos operativos.
- La prioridad de las compañías en los últimos años se ha centrado en los riesgos con más peso en sus balances, si bien, se aprecia un mayor interés por fortalecer los procesos de gestión y control de riesgos operacional, este avance aún es muy limitado.
- Los requerimientos actuales de control del riesgo operacional, tanto desde una perspectiva normativa como de gestión, ponen de manifiesto el auge en el desarrollo del entorno tecnológico en el sector asegurador.
- La mayoría de compañías grandes se benefician de los modelos internos provistos por un entorno tecnológico robusto, en el que han invertido en mayor grado en soluciones comerciales, ya sea por iniciativa propia o por imposición de la matriz, ya que todas son de ámbito internacional.
- Los resultados obtenidos a lo largo de la investigación muestran que las compañías, tanto las que optan por modelos estándar como las que optan por modelos internos, avanzan a paso lento en el desarrollo de los elementos del marco de gestión; políticas de riesgo operacional; asignación de roles y responsabilidades; la concienciación y formación y la definición de los límites y apetito al riesgo.
- Recurriendo a cifras obtenidas en las encuestas que se han realizado a los responsables de la gestión de riesgo de las compañías aseguradoras se ha



analizado, el 90% de dichos responsables dijeron que sus conocimientos acerca del riesgo operacional han pasado de ser muy deficientes a ser buenos. Es decir, el simple hecho de hacer tomar conciencia del riesgo que esta día a día presente en las operaciones de la compañía, es el primer paso para poder establecer una cultura de control y gestión de los diferente riesgos.

- Así también, se debe tener en cuenta que la muestra es de 5 compañías de seguros, por lo que no permite hacer una generalización del sector. No obstante, cabe precisar que se obtuvo respuesta de entidades muy reconocidas en el país por lo que se espera que la calidad y conocimiento de los encuestados sea alta y representativa del sector.

## **5.2 Recomendaciones**

- Es necesario que la compañías objeto de estudio cuenten con planes adecuados para robustecer los sistemas tecnológicos de gestión de riesgos, esto podría permitir la sistematización de la cuantificación de los eventos de riesgo operacional por medio de la adopción de modelo avanzados.
- Se plantea como un desafío para las compañías aseguradoras el establecer un comité específico de riesgo operacional de amplia implicación en toda la compañía. Así como la adopción de modelos internos para la cuantificación de los diferentes riesgos que les permita calcular el capital por riesgo operacional.

- Las compañías aseguradoras deberán trabajar en aspectos básicos para el establecimiento de una metodología de cuantificación de riesgo operacional, definiendo el apetito de riesgo y contando con el apoyo de la Alta Dirección.
- Otro elemento sobre el que las compañías deberán mejorar los criterios de toma de decisiones sobre el diseño de los planes de acción, haciendo especial énfasis en la comprobación de ejecución y medición de su efectividad.
- Es necesario que las compañías aseguradoras establezcan un comité específico de riesgo operacional con una amplia implicación de toda la compañía. Actualmente, la mayoría de las compañías aseguradoras han optado por los Modelos Internos para la cuantificación de los diferentes riesgos, pero aún queda camino por recorrer para calcular el capital en riesgo por riesgo operacional.
- Para desarrollar correctamente un modelo de gestión de riesgo operacional, es necesario contar con el sustento de elementos tecnológicos que simplifiquen y realicen eficientemente los distintos procesos a ejecutar.
- Dentro de los desafíos de las compañías aseguradoras se destacan la elaboración de planes de acción que permitan obtener una clara visión de los planes críticos a desarrollar, gestionando las prioridades y momentos de implantación, así como los procesos sobre los que interviene.
- La prioridad de las compañías en los últimos años se ha centrado en los riesgos con más peso en sus balances, si bien se aprecia una mayor implantación de la estructura tecnológica en riesgo operacional sería deseable de cara al futuro.

- Es responsabilidad de la Alta Dirección de las compañías aseguradoras para que hagan de la gestión de riesgos una prioridad, y trascienda la visión de tener una unidad de riesgo más allá del mero cumplimiento normativo, sino que se visualice como una unidad de información estratégica para el crecimiento de la misma.
- El gran reto para las compañías es la difusión de la cultura de riesgo operacional dentro de las compañías. Una de las consecuencias de la reducida cultura existente a día de hoy es el escaso número de eventos almacenados en las bases de datos internos. Junto al proceso de recogida también debe plantearse la necesidad de una revisión de la consistencia e integridad de los datos obtenidos.
- El mapa de procesos, la matriz de riesgo, la identificación y medición de riesgos, el registro de eventos y los controles deberán ser actualizados constantemente. Mientras más actualizado este el registro de eventos, más probabilidad tendrá la compañía de alcanzar los beneficios que se busca con éste.
- La cultura de riesgo es el elemento fundamental para el éxito de la gestión del riesgo operacional. Las compañías deben crear estrategias que hagan que sus funcionarios estén involucrados activamente con la gestión del riesgo y que entiendan que la disminución o prevención de estos asegura la continuidad del negocio.

### 5.3 Bibliografía

Carazo, José Luis (2002). *El riesgo operacional. Modelos cuantitativos y cualitativos aplicados al sector.*

Comité de Supervisión Bancaria. (2001) *Prácticas Sólidas para la Administración y Supervisión del Riesgo Operativo.*

Documento conclusivo Basilea II (2001) - *Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. Traducción realizada por la Asociación de Supervisores Bancarios de las Américas (ASBA).*

Diego Petrecolla, Gustavo Ferro y Esteban Greco (2012). *Estudio Sobre Las Condiciones De Competencia Del Sector De Seguros En El Salvador*, Superintendencia de Competencia de El Salvador.

González Gómez, Faustino. (2003). *El mapa de riesgos de la empresa aseguradora: modelización en el ámbito de Solvencia II.*

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Pilar Baptista L. (2010). *Metodología de la investigación*. México. Ed. Mc Graw Hill.

Pérez-Fructuoso, M. J (2008). <<*Desarrollo de pruebas de estrés en entidades aseguradoras bajo Solvencia II*>>, Fundación Mapfre.

Pérez-Fructuoso, M. J. (2005), «*Análisis de los riesgos de las aseguradoras bajo Solvencia II*». Revista Española de Seguros n° 122, pp. 245-263

Pricewater House Coopers. (2003) *Solvencia II: incentivo hacia un modelo de gestión integral de riesgos de entidades aseguradoras.*

UNESPA. 2003 *.El Sector asegurador ante Solvencia II Jornadas de Solvencia II: Riesgos Financieros en Entidades Aseguradoras. Escuela de Finanzas Aplicadas.*

Superintendencia del Sistema Financiero (SSF). El Salvador. *Normas para la Gestión del Riesgo Operacional de las Entidades Financieras.* (NPB4-50). Normas aprobadas por el Consejo Directivo de las Superintendencia del Sistema Financiero, en sesión N° CD-22/11, de fecha 29 de junio de 2011.

## Apéndice A. Análisis de resultados del modelo propuesto

Después de haber realizado 100 simulaciones, en donde se incluye la probabilidad de Ocurrencia mediante números aleatorios (Distribución de Poisson) y la severidad o impacto de la ocurrencia de cada evento también mediante números aleatorios (Distribución normal) para determinar la pérdida esperada y no esperada (catastrófica) los resultados se muestran en la tabla siguiente:

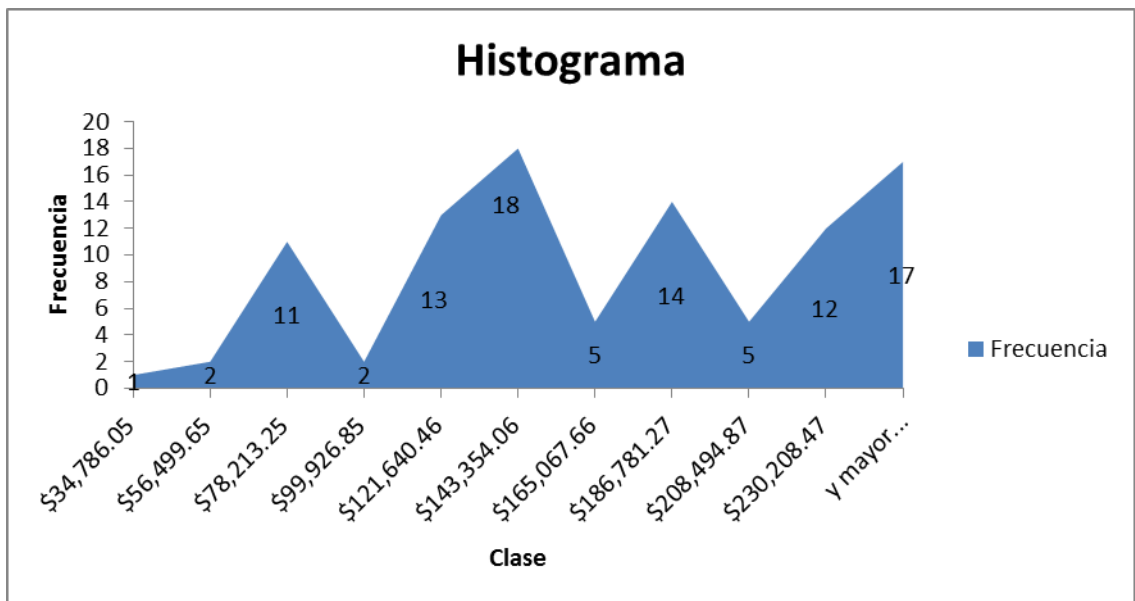
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SIMULACIÓN Nro.	LAMBDA	TOTAL	SEVERIDAD1	SEVERIDAD2	SEVERIDAD3	SEVERIDAD4	SEVERIDAD5	SEVERIDAD6	SEVERIDAD7	SEVERIDAD8
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	38964.40	38964.40	35694.05	33531.42	29608.87	30663.52	32733.28	37485.31	30273.97
2	0	0.00	36647.98	38351.49	33427.04	29381.64	41711.80	34907.39	39359.44	31645.94
3	7	250124.61	34393.12	39588.96	34803.76	34257.29	30915.40	38281.31	37884.79	32162.95
95	6	207276.81	35084.58	40889.60	31047.11	33622.85	29326.36	37306.31	33200.15	27780.98
96	1	33337.32	33337.32	30559.16	31692.27	34140.28	37446.71	30418.41	34035.47	37785.78
97	2	72433.41	35627.51	36805.89	33370.94	33503.16	34856.62	36613.66	31648.08	31176.28
98	3	99987.54	33433.09	33405.66	33148.78	36822.71	40222.24	37051.14	34733.55	38736.92
99	2	74882.62	38601.18	36281.45	37439.67	33540.73	36020.28	37116.87	34305.00	28611.20
100	2	69300.57	31309.01	37991.56	37919.23	31746.11	33540.21	32351.19	38673.44	36953.36

PÉRDIDA PROMEDIO ESPERADA	106,955.54
REQUERIMIENTO DE FONDOS PROPIOS	107,119.76
VALOR EN RIESGO OPERACIONAL (PERDIDA MAXIMA ESPERDA AL 95% DE CONFIANZA)	214,075.29
NIVEL DE CONFIANZA PERCENTIL 95	0.95
PERDIDA INESPERDA	32,140.20

Se puede observar bajo los supuestos propuestos en el literal 2.5 de este trabajo que la Perdida Promedio esperada es de \$106,955.54, mientras que la perdida máxima esperada con un nivel de confianza del 95% (percentil 95) según el modelo es de \$214,075.29, está perdida representa el segmento de 0 a 95% bajo la curva normal, para lo cual, el importe de capital para cubrir dicha perdida (en caso de Ocurrir) estará constituido por el monto de la reserva constituida (perdida promedio esperada) más fondos propios(desembolsados

en el momento que se materializa el factor de riesgo) de la compañía, según se muestra en el ejemplo arriba.

Por otra parte se puede observar que la pérdida inesperada, correspondiente al segmento restante del 95% es de \$32140.20 dólares, quedando distribuida de esta manera los cálculos realizados en el modelo propuesto.



En el histograma de arriba se puede observar la concentración de los datos de pérdida esperada, los cuales están en su mayoría en \$143354 dólares, esto como resultado de la simulación de 100 veces el evento

## Apéndice B. Cuestionario



**Universidad de El Salvador**  
**Facultad de Ciencias Económicas**  
**Maestría en Administración Financiera**

**Objetivo:** Efectuar un diagnóstico de la gestión del Riesgo Operativo del sector asegurador, con el propósito de elaborar una propuesta de modelo de gestión de riesgo operativo que sirva como herramienta de cuantificación y gestión del mismo.

**INDICACIÓN.** A continuación se presenta una serie de preguntas, por favor responda marcando con una “x” la opción que usted considere conveniente.

**Pregunta No. 1**

¿Tiene la compañía una definición formal de riesgo operativo como parte de una cultura interna de riesgos?

- 1) Si   
2) No

**Pregunta No. 2**

¿Cuál considera que es el principal factor generador de riesgo operativo dentro de la compañía?

- a) Procesos   
b) Personas   
c) Tecnologías de información   
d) Acontecimientos externos   
e) Todas los anteriores

**Pregunta No. 3**

¿Cuáles considera son los principales eventos de riesgo operativo que afectan a las compañías aseguradoras?

- a) Fraude interno   
b) Fraude externo   
c) Relaciones laborales y seguridad en el puesto de trabajo   
d) Clientes, productos y prácticas de negocio   
e) Daños en activos materiales   
f) Interrupción del negocio y fallas en los sistemas   
g) Ejecución, entrega y gestión de procesos   
h) Todas las anteriores.

**Pregunta No. 4**

¿Tiene conocimiento de los métodos difundidas en el Acuerdo de Solvencia II, en lo que concierne al cálculo del capital por eventos de riesgo operativo?

1) Si

2) No

**Pregunta No. 5**

¿Considera necesario el uso del requerimiento de capital para la cobertura del Riesgo Operativo, como política prudencial de gestión de riesgos?

a)

b)

**Pregunta No. 6**

¿A futuro próximo, planea la compañía implementar uno de los métodos sugeridos en el Acuerdo de Basilea II para el cálculo de capital por riesgo operativo?

1) Si

2) No

**Pregunta No. 7**

¿Cuáles considera que podría ser el aporte más importante al implementar una adecuada gestión del Riesgo Operativo?

a) Proteger posibles impactos en el patrimonio y la rentabilidad

b) Estabilidad del Sistema Financiero

c) Avances importantes en los modelos de gestión de riesgos

d) Mejorar la imagen del Sistema Financiero

e) Todas las anteriores.

**Pregunta No. 8**

¿Se ha involucrado la Junta Directiva de la compañía en la gestión del riesgo operativo?

1) Si

2) No

**Pregunta No. 9**

Si la compañía ha implementado acciones para la administración del riesgo operativo; ¿Cuáles han sido las principales razones?

a) Por requerimiento normativo del regulador

b) Estadísticas de pérdidas por riesgo operativo

c) Iniciativa de la Junta Directiva

d) No se ha tomado alguna decisión

**Pregunta No. 10**



Para la gestión de riesgo operativo; ¿Incluye la estructura organizativa actual, un área responsable de gestionar los riesgos y un Comité de Riesgos, ambos dependientes de Junta Directiva?

- a) Si
- b) No

**Pregunta No. 11**

¿Conoce las responsabilidades de la Junta Directiva, Comité de Riesgos y Responsable de Riesgos, como parte del proceso de gestión del riesgo operativo?

- 1) Si
- 2) No

**Pregunta No. 12**

¿Qué herramientas considera más apropiadas para una adecuada gestión del riesgo operativo?

- a) Mapas de riesgos
- b) Indicadores de riesgo
- c) Bases de datos de eventos
- d) Modelos estadísticos
- e) Todas las anteriores

**Pregunta No. 13**

¿Cuáles considera que es la mayor dificultad para gestionar el riesgo operativo?

- a) Falta de base de datos históricos de eventos a nivel in
- b) Personal idóneo y conocimientos técnicos
- c) Metodología
- d) Aceptación de cuantificación del RO por la alta direc
- e) Ausencia de Gobierno Corporativo
- f) Limitado alcance de la normativa aplicable
- g) Falta de Software

**Pregunta No. 14**

¿Su compañía, ¿elabora estadísticas de forma periódica en función de los datos de pérdidas y utiliza estos para desarrollar estrategias de mitigación de riesgos no aceptables?

- 1) Si
- 2) No
- 3) En desarrollo

**Pregunta No. 15**

¿Cuál considera que debe ser el papel del ente regulador en la gestión del riesgo operativo?

- a) Brindar una guía práctica de adopción normativa
- b) Establecer indicadores de riesgo operativo
- c) Robustecer la normativa técnica para riesgo opera

**Pregunta No. 16**

¿Tiene su compañía una metodología para cuantificar el capital para riesgo operacional?

- 4) Si
- 5) No
- 6) En desarrollo

**Pregunta No. 17**

¿Cuál de los siguientes conceptos se ajusta mejor a la metodología de cálculo de capital por riesgo operacional utilizada por su entidad?

- a) Análisis de escenarios
- b) Estimación cualitativa de frecuencia e impacto
- c) Cuantificación subjetiva
- d) Auto evaluación
- e) Asignación en función de gastos e ingresos
- f) Capital residual tras considerar riesgo de crédito y mercado

**Pregunta No. 18**

Actualmente, ¿Cuál considera es el porcentaje de avance prudencial en la gestión de riesgo operativo en la compañía?

- a) Ninguno
- b) 1% al 25%
- c) 26% al 50%
- d) 51% al 75%
- e) 76% al 100%

**Pregunta #19. ¿Considera usted que es importante disponer de una guía técnica o modelo para la gestión de riesgos?**

## Apéndice C. Notas de la investigación

---

i El acuerdo de **Basilea I**, se firmó en 1988, estableció principios básicos en los que debía fundamentarse la actividad bancaria como el capital regulatorio, requisito de permanencia, capacidad de absorción de pérdidas y de protección ante quiebra. Este capital debía ser suficiente para hacer frente a los riesgos de crédito, mercado y tipo de cambio.

ii El acuerdo Basilea II, aprobado en 2004, desarrolla de manera más extensa el cálculo de los activos ponderados por riesgo y permitía que las entidades bancarias aplicaran calificaciones de riesgo basadas en sus modelos internos, siempre que estuviesen previamente aprobadas por el supervisor.

El método hipotético deductivo, se concreta en tres fases o momentos: I. Observación, II. Formulación de hipótesis y III. Verificación o contrastación de las hipótesis (Ballesteros & Garcia, 1995b) (Fernández-Trespalacios, 1986b) (Llor, Abad, García, & Nieto, 1995b) (Grzib & Briales, 1996b)

<http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/ciencias-psicosociales-i/materiales/bloque-i/tema-1/1.2.3.2-metodos-de-contrastacion-de-hipotesis>