ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Rodríguez López, Manuel; Piñeiro Sánchez, Carlos; de Llano Monelos, Pablo

Article

Mapa de riesgos: Identificación y gestión de riesgos

Atlantic Review of Economics

Provided in Cooperation with:
Economists Association of A Coruña

Suggested Citation: Rodríguez López, Manuel; Piñeiro Sánchez, Carlos; de Llano Monelos, Pablo (2013) : Mapa de riesgos: Identificación y gestión de riesgos, Atlantic Review of Economics, ISSN 2174-3835, Colegio de Economistas de A Coruña, A Coruña, Vol. 2

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/146556

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Mapa de Riesgos: Identificación y Gestión de Riesgos

Manuel Rodríguez López

marod@udc.es

Carlos Piñeiro Sánchez

carpi@udc.es

Pablo de Llano Monelos

pdellano@udc.es

Finanzas y Sistemas de Información para la Gestión (FYSIG).

Facultad Economía y Empresa

Universidad de A Coruña

Resumen

Un mapa de riesgos es una herramienta, basada en los distintos sistemas de información, que pretende identificar las actividades o procesos sujetos a riesgo, cuantificar la probabilidad de estos eventos y medir el daño potencial asociado a su ocurrencia. Un mapa de esta naturaleza proporciona tres valiosas contribuciones a un gestor: proporciona información integrada sobre la exposición global de la empresa, sintetiza el valor económico total de los riesgos asumidos en cada momento, y facilita la exploración de esas fuentes de riesgo. El mapa se instrumenta en un panel gráfico interactivo, a modo de cuadro de mando, que enfatiza las anomalías o desviaciones y permite que el usuario *navegue* a lo largo de los indicadores en diferentes niveles de desagregación (drill-down). En lo que respecta a la problemática financiera de una empresa, el mapa ayuda a realizar un seguimiento de las vulnerabilidades clave – tales como aumentos en los niveles de morosidad o en la exposición a una categoría concreta de clientes – y, en este sentido, puede facilitar el desarrollo de estrategias concretas para prevenir el fracaso financiero. Partiendo de los antecedentes y la experiencia acumulados en el sector financiero, este trabajo propone un metamodelo de las fuentes del riesgo en empresas no financieras, y un mapa diseñado específicamente para supervisar los procesos clave que conducen a los eventos de insolvencia y fracaso financiero.

Abstract

A risk map is a tool, based on various information systems, that aims to identify the activities or processes at risk, quantify the probability of these events and measure the potential damage associated with their occurrence. This kind of map provides three valuable contributions to a Manager: integrated information about company global exposure, summaries of the total economic value of the risks assumed at any given time, and tools to explore these sources of risk. The risk map is implemented in a graphic interactive dashboard, similar to a scorecard, able to emphasize abnormalities or deviations; it also allows the user to navigate trough all available data at different levels of disaggregation (drill-down). Concerning the company's financial problems, the map helps keep track of the key vulnerabilities - such as increases in the levels of non-performing loans or exposure to a particular category of customers - and, in this sense, it can support the development of concrete strategies aimed to prevent financial failure. This paper extends previous evidences from banking and offers a metamodel of risk in

non-financial firms, and a map specifically designed to monitor the key processes that lead to the events to insolvency and financial failure.

Palabras clave: Mapa de riesgos, Riesgo financiero, Sistemas de información, Gestión del riesgo, Fallo financiero, Risk map, financial risk, information systems, risk management, financial failure.

Códigos Jel: G30, G33.

1 Introducción

La correcta identificación y evaluación de los riesgos (Alexander 2003, 2005) se está convirtiendo en un elemento crucial en la gestión de las empresas. En un entorno cada vez más globalizado y sofisticado, anticiparse a situaciones potencialmente adversas supone una ventaja competitiva que contribuye de forma sustancial a lograr los objetivos estratégicos marcados en la empresa.

El riesgo es un elemento consustancial a la propia actividad de la empresa y, aún más, en sus diferentes manifestaciones está presente en cualquier tipo de actividad; en la mayor parte de los casos no es posible establecer mecanismos para su completa eliminación, por lo que se hace absolutamente imprescindible gestionarlo de forma adecuada. Sin embargo, la naturaleza de estas indeterminaciones ha cambiado sustancialmente a lo largo de las dos últimas décadas (Beck et al 2008), y actualmente las empresas afrontan elementos de incertidumbre variados y remotos, capaces de causar daños irreversibles después de períodos de latencia relativamente prolongados (Beck y Kropp, 2007). El fracaso empresarial es un claro ejemplo de ello: los eventos de fallo y la propia extinción no son fenómenos súbitos e imprevistos, sino procesos causados por desequilibrios y anomalías financieras latentes que se van a gravando e intensificado hasta conducir a la empresa a un estado de deterioro sin retorno.

En este contexto las empresas deben establecer los mecanismos que les permitan identificar las indeterminaciones que afectan a sus diferentes actividades y procesos, analizar los controles existentes para minorar la posibilidad de que un riesgo potencial se materialice en una pérdida cierta, y adoptar medidas para reducir o controlar el riesgo en aquellas áreas donde se observe que está por encima de los límites tolerables para la empresa.

La importancia creciente y el protagonismo (Toft 2004, Chapelle 2004) que se está dando a la gestión de los riesgos vienen impulsados por dos procesos, en gran medida relacionados: por una parte, la evolución del contexto socioeconómico hace que la empresa se vea sometida a factores de riesgo cada vez más lejanos a su entorno próximo, con frecuencia atípicos o singulares, y cuyo tratamiento requiere no ya decisiones rápidas, sino estrategias preventivas *ad hoc;* por otra, la posibilidad de inferir catálogos de *buenas prácticas* a partir de la experiencia y del marco regulatorio propios de la gestión de riesgos en entidades financieras. Los Acuerdos de Capitales de Basilea[1], en sus versiones I, II y III, se asientan sobre la convicción de que se pueden obtener importantes beneficios de interés público mediante la mejora del marco de suficiencia de capital en torno a dos dimensiones importantes. Por supuesto, el esquema regulatorio de Basilea no es directamente aplicable a una empresa no

[1] BCBS 2001a, 2001b, 2004, 2009, 2010.

financiera; sin embargo sí lo es su filosofía general: el desarrollo de mecanismos de control interno basados fundamentalmente en los sistemas de información, la implantación de estrategias destinadas a identificar los factores de riesgo y el valor económico de la exposición, y el diseño de políticas encaminadas a mitigar esos riesgos pueden contribuir progreso socioeconómico mejorando la calidad y confiabilidad de los procesos internos, e incrementando las oportunidades de supervivencia de las empresas. Su planteamiento proporciona un esquema muy concreto de los factores de exposición que afectan a cualquier organización – riesgos de liquidez, de cambio, de precio de mercado, etc. –; enfatiza la necesidad de integrar la gestión del valor y el riesgo, el desarrollo de sistemas de información sofisticados orientados al control y la toma de decisiones, y la búsqueda de mejoras continuas en los procedimientos internos; finalmente, pero no por ello menos importante, proporciona un nexo conceptual entre la exposición al riesgo y la noción de *suficiencia de capital*, que en el contexto de una empresa no financiera aparece claramente conectada con el fracaso financiero.

Nuestro trabajo examina el fracaso financiero desde la perspectiva interna de sus gestores, discutiendo las oportunidades que se derivan de una gestión proactiva del riesgo financiero en general, y de los mapas como una herramienta de diagnóstico y de control interno. El trabajo se organiza de la siguiente forma. Profundiza en el estudio de los modelos para la gestión del riesgo en empresas no financieras, con especial referencia a los factores de riesgo operativo. Incardina los modelos de gestión del riesgo en el planteamiento general de un cuadro de mando. Propone un catálogo concreto de factores de riesgo aplicables. Plantea una metodología sistemática para la medición integrada de la exposición a estos factores de riesgo. El análisis de riesgos en general, y el mapa de riesgos en particular, pueden examinarse desde la óptica de una estrategia de gestión encaminada a minimizar la verosimilitud de que la empresa incurra un evento de fallo.

2 El riesgo y su expresión en forma de mapa

El objetivo del Mapa de Riesgos es sintetizar la información relativa a las indeterminaciones que afronta la empresa y colaborar en las estrategias destinadas a mitigar la exposición y los daños potenciales (García 1994). Empleamos la noción de indeterminación para referirnos a las circunstancias que condicionan el valor o el resultado de una transacción u operación, y que no están completamente bajo el control de la organización. Este planteamiento se corresponde con la noción clásica de riesgo: una indeterminación que puede ser medida en términos de probabilidad (Knight, 1921) y que implica una pérdida potencial con impacto financiero relevante.

Las características del riesgo, como elemento de la gestión empresarial, se han modificado sustancialmente a lo largo de las últimas dos décadas. En este nuevo entorno las empresas afrontan un escenario en el que los riesgos tienen naturaleza heterogénea y

multidimensional, están presentes en múltiples procesos interrelacionados, y poseen un alcance potencialmente ilimitado (Beck y Kropp, 2011):

- Los límites organizacionales no actúan ya como cortafuegos de la transmisión de los riesgos; la creciente interdependencia de los procesos organizacionales y la introducción de mecanismos alternativos a la provisión interna – en concreto, la externalización – han creado no solo nuevas fuentes de exposición, sino también una maraña de canales de contagio que hacen que los riesgos puedan propagarse con rapidez a lo largo de los vínculos técnicos y financieros.
- A pesar del empleo de sistemas de información sofisticados, el nivel de incertidumbre se ha intensificado debido a la naturaleza remota y desestructurada de las fuentes de riesgo.
- Con frecuencia, la exposición no causa efectos sino tras períodos de *latencia* relativamente prolongados, a lo largo de los cuales los desequilibrios financieros van intensificándose y afectando a más elementos de la estructura empresarial. El uso de técnicas capaces de proporcionar señales tempranas de alerta es una necesidad ineludible.
- Como consecuencia de lo anterior, las acciones preventivas en materia de riesgos son mucho más efectivas y económicas que las correcciones adoptadas a posteriori, cuando los daños han empezado a manifestarse.
- La imperfección informacional hace que la identificación y medida de los riesgos no puedan abordarse de forma puramente cuantitativa: se precisa el concurso de elementos cualitativos y subjetivos para matizar e interpretar los signos derivados de los modelos numéricos.
- La estrategia habitual en el análisis de riesgos consiste en diseccionar y modelizar separadamente las diferentes formas de exposición: solvencia, precios, operación de los sistemas de información, etc. Sin embargo los factores de indeterminación no son independientes; esto crea el contexto adecuado para que se produzcan efectos colaterales inesperados, incluso para una agregación explosiva del riesgo que podría tener implicaciones sobre la supervivencia de la empresa. Se precisa una visión integradora y comprensiva de las diferentes formas de riesgo a las que está expuesta la empresa.

La asociación con pérdidas potenciales ha conferido a la noción de riesgo evidentes connotaciones negativas; sin embargo es la existencia de indeterminaciones la que da lugar a oportunidades para la innovación y el crecimiento, para el aprendizaje, y para la especulación en torno a valores futuros que subyace en la actividad empresarial y que determina la generación de rendimientos para los inversores; por tanto cabe concluir que el objetivo de la gestión empresarial debe ser no tanto *eliminar* el riesgo, como gestionarlo y mantener un equilibrio satisfactorio entre la exposición y las expectativas de generación de rentas.

El mapa contribuye al objetivo general de supervivencia de la empresa aportando la información precisa para medir y controlar esa exposición, y poner en práctica un modelo de gestión proactiva del riesgo. La finalidad del mapa es identificar y medir los riesgos a los que está expuesta la organización, proporcionar una visión analítica de las relaciones de causalidad subyacentes (¿cuáles son los procesos o actividades que causan esta exposición?), y aportar una visión amplia de la exposición global de la organización. El mapa *cartografía* los *lugares* en los que radica el riesgo, y las *vías* a lo largo de las cuales este riesgo puede manifestarse o contagiarse: vincula los procesos de negocios con sus correspondientes riesgos, permite trazar las causas de un evento en concreto, por ejemplo el impago de un cliente, y ayuda a evaluar su impacto a lo largo de la organización.

El mapa es, en sí mismo, un verdadero sistema de información especializado en las evidencias que tienen trascendencia desde el punto de vista de las incertidumbres que afectan al negocio. En concreto, puede interpretarse como un cuadro de mando que podría estar integrado en el EIS (*Executive Information System*) empleado por la dirección de la empresa. Esto le confiere algunas de las propiedades características de los cuadros de mando, entre ellas la capacidad de expresar el riesgo con diferentes niveles de agregación, atendiendo a su tipología o a las áreas de gestión implicadas.

Al margen de ello, el desarrollo y mantenimiento de los mapas puede servir a otros fines instrumentales:

- Reflexionar de forma sistemática sobre los riesgos que está asumiendo la empresa, su justificación en términos de creación de valor, y las políticas aplicadas para mitigar sus consecuencias. Es importante concebir la gestión de riesgos en general, y el desarrollo de mapas en particular, como un proceso retroalimentado, de mejora continua, que implica la reasignación dinámica de recursos de control a lo largo de la organización: se trata de acumular datos cuantitativos (o cuantificables) sobre los eventos para comprobar si su prevalencia ha aumentado anormalmente, evaluar si los indicadores empleados han proporcionado alertas tempranas de estas anomalías, y enjuiciar la eficacia de los procedimientos de control y mitigación (Scandizzo 2005, citando a Finlay 2004, Vinella 2004). Proporcionar una visión analítica de las interrelaciones existentes entre los distintos procesos y actividades de la empresa (COSO 2004), construida desde la óptica de los riesgos que implican: decisiones que atañen a estos riesgos, actores implicados en ellas, datos históricos, etc. La contribución clave del mapa en este sentido es el hecho de no imponer *ex ante* una estructura de análisis e información: el usuario puede abordar el problema de acuerdo con su propia estrategia de razonamiento, y explorar sus relaciones con el resto de la organización.
- Promover la comprensión de los riesgos del negocio por parte de todos los miembros de la organización, la adopción de la prudencia como un criterio básico en la actividad

diaria, y la asunción de responsabilidades en cuanto a los planes de mitigación de daños.

- Implicar a la organización en la estrategia de gestión de riesgos. El desarrollo del mapa requiere que todos los niveles de dirección en la empresa estén involucrados en la gestión de los riesgos, y que los miembros de la organización se hagan corresponsables de esta problemática. En este sentido el mapa se configura como una herramienta clave para la estrategia de Gobierno de Riesgos de la organización (IRGC, 2005).
- Aumentar la cantidad y calidad de la información disponible sobre la forma en que se están realizado los procesos de negocios y la situación actual de los riesgos correspondientes.
- Proporcionar evidencias relevantes para diagnosticar y en su caso perfeccionar el sistema de control interno, y aumentar su confiabilidad de cara a los procesos de revisión a posteriori, como la auditoría externa; desvelar conocimiento relevante para *aprender* de los errores cometidos en el pasado en lo que respecta a la detección de las fuentes de indeterminación y el diseño de políticas de prevención.
- Ayudar a la compañía a conseguir sus objetivos de rentabilidad y rendimiento y a prevenir la pérdida de recursos
- Reducir el gap informacional – la diferencia entre la información disponible, y aquella que se precisaría para evaluar correctamente el problema –, y los prejuicios erróneos en cuanto a los factores de riesgo relevantes en cada caso (Morgan et al., 1990; Ellith et al., 2002).
- Reducir los costes derivados de la supervisión de los riesgos más relevantes para la entidad, implantando protocolos que eviten procesos recurrentes de revisión ad hoc, y minimizar las necesidades de recurrir a coberturas o seguros para cubrir determinados eventos.

2.1 El proceso de desarrollo del mapa

A pesar de su simplicidad conceptual, el desarrollo de un mapa de riesgos es una tarea desafiante. El objetivo es sintetizar la información relativa a las indeterminaciones que se derivan de las actividades de la empresa; sin embargo muy pocas personas en la organización conocen en detalle todos y cada uno de sus procesos, y la forma en que se relacionan. Por otra parte, desde el punto de vista del control, se precisa identificar un pequeño número de medidas o indicadores que reflejen el estado de cada uno de estos procesos (KRI, o *key risk indicators*) y relacionarlos con procedimientos de control acciones y con las acciones de mitigación que se aplicarán cuando estos indicadores revelen desviaciones o anomalías (Scandizzo, 2005).

Este planteamiento supera el enfoque clásico en materia de gestión de riesgos, que consiste en combinar una medida de la importancia relativa de la exposición (*gravedad,*

severity) y una estimación de la verosimilitud de que ese evento ocurra (*frecuencia*). Se precisa una herramienta que detecte precozmente los signos de alarma, que señale los procesos o actividades que están causando esos resultados anómalos e identifique los *resortes* sobre los que debe actuar la dirección para ejecutar las acciones correctoras. El mapa debe proporcionar respuestas a cuestiones como ¿qué puede fallar en la actividad? ¿Qué variables o indicadores deberían controlarse, para detectar precozmente estas anomalías? ¿Con qué frecuencia cabe esperar que se produzcan esos eventos? ¿Qué procesos de negocios están implicados, y quiénes son los responsables de su gestión? ¿Qué consecuencias pueden tener sobre la actividad, el equilibrio financiero, la rentabilidad, etc.? ¿Cómo pueden mitigarse estos efectos?

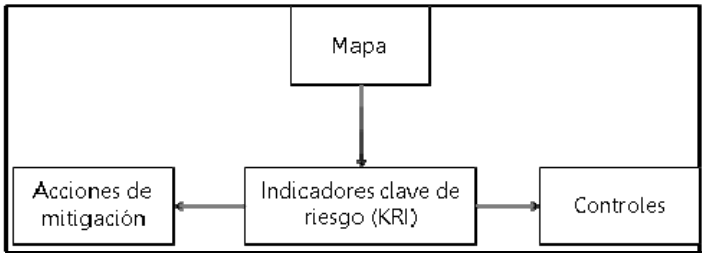


ILUSTRACIÓN 1. INDICADORES, CONTROLES Y ACCIONES DE MITIGACIÓN

El desarrollo del mapa se inicia, por tanto, con una reflexión acerca de la organización y su negocio, y con la identificación de sus tareas y procesos críticos. El objetivo es incardinar cada actividad en el entramado de flujos técnicos y financieros de la empresa para, una vez establecidas las correspondientes dependencias, identificar las vulnerabilidades potenciales y sus posibles consecuencias a lo largo de la organización. A continuación, cada uno de estos factores debe ser evaluado, es decir, debe ser asociado con medidas expresivas de la verosimilitud de los eventos descritos, de su impacto económico, y de las anomalías que pueden inducir en otros procesos. Es importante comprender que esta evaluación no debe restringirse a la experiencia histórica, ya que muchos de los eventos relevantes pueden tener frecuencias reducidas, o incluso no haberse presentado nunca con anterioridad.

La evaluación debe ir acompañada de un análisis crítico de los controles establecidos para mitigar los riesgos, con el objeto de conocer la verdadera exposición de la empresa. Es importante observar que la evaluación puede comprender tanto probabilidades objetivas (que se derivan de la lógica matemática, o de distribuciones empíricas de frecuencias) como probabilidades subjetivas, entendidas como la verosimilitud que los individuos atribuyen a ciertos eventos, en definitiva su interpretación personal de la indeterminación (Keynes, 1921). Las probabilidades subjetivas son con frecuencia una necesidad inevitable en el tratamiento de problemas que implican eventos de escasa frecuencia o para los que no existen series históricas suficientemente amplias (Fenton y Neil 2011), y este es el caso de muchos factores de exposición al riesgo, tanto financiero como operacional.

La estimación de las pérdidas potenciales puede basarse en datos históricos, en las áreas en que existan series temporales suficientemente amplias y exhaustivas; sin embargo el empleo de estrategias de experimentación artificial, juicios expertos y técnicas de decisión de grupo, parecen inevitables.

El núcleo del mapa son los indicadores de riesgo (KRI): un conjunto de variables que, de acuerdo con la teoría financiera y/o con la experiencia, están relacionadas causalmente con factores de riesgo, permiten evaluar la verosimilitud de eventos inciertos, o proporcionan evidencias útiles para cuantificar las consecuencias de éstos. La noción de KRI, originalmente definida por Scandizzo (2005) como instrumento para la evaluación de los riesgos operacionales, puede ser fácilmente generalizada a cualquier otro tipo de indeterminación, incluyendo las propiamente financieras.

En lo que respecta a las fuentes de riesgo financiero, el diseño del mapa descansa fundamentalmente en la teoría financiera. Disponemos de técnicas y modelos para evaluar eventuales impagos por parte de clientes y deudores (riesgo de crédito), y para anticipar posibles pérdidas derivadas de oscilaciones en los tipos de interés y divisa, y de la cotización de acciones y otras inversiones financieras (riesgo de mercado); estos modelos proporcionan indicaciones claras para identificar los KRI relevantes y relacionarlos con los procesos de negocios. Por ejemplo, si la empresa ha colocado una punta de tesorería en deuda pública, el mapa permitiría controlar el comportamiento de esta posición, y trazar las indeterminaciones que se derivan para el ciclo de tesorería y la solvencia.

Sin embargo, la identificación de los KRI es especialmente útil en aquellas áreas en las que los factores de riesgo presentan características que dificultan el uso de herramientas convencionales de modelización matemática: por ejemplo, eventos singulares o extraordinarios, situados en las colas de la distribución de frecuencias, o que deban ser descritos empleando medidas cualitativas o juicios subjetivos; también, cuando las fuentes de la exposición son internamente complejas y se precisa un esfuerzo analítico para diagnosticar el problema. Un caso típico de ello son los factores de riesgo operacional, en particular los relacionados con el diseño de las estructuras de gestión y control, y con los sistemas de información.

A la vista de ello, la elección de los indicadores adecuados se configura como una tarea especialmente comprometida. Estas son algunas de sus propiedades deseables (Scandizzo, 2005):

- Relevancia, entendida como la existencia de vínculos causales definidos entre el índice y los procesos objeto de análisis, empíricos o (especialmente) teóricos. Por ejemplo, el índice de morosidad podría ser empleado como un indicador del riesgo de crédito asumido por la empresa en su política de ventas.

- Simplicidad: cada índice debe ayudar a diagnosticar una actividad o proceso en concreto, de forma sencilla y comprensible.
- Mensurabilidad: el KRI debe ser cuantificable. En nuestra opinión, esto no implica una restricción a variables originariamente numéricas – como ratios financieras o tiempos -, sino el empleo de indicadores susceptibles de cuantificación, incluyendo por ejemplo expresiones opináticas.
- Verificabilidad: en estrecha relación con la propiedad anterior, el KRI debería estar definido de forma que su cálculo pueda ser trazado y verificado.
- Robustez: en nuestra opinión, es imprescindible que el indicador elegido no sea susceptible de manipulación; nos referimos no solo a acciones destinadas a alterar directamente su valor, sino también a las conductas que puedan desvirtuarlo y hacer que las anomalías pasen inadvertidas (lo que con frecuencia se denomina “trabajar para el índice”).

Este planteamiento de trabajo se corresponde con un enfoque *bottom-up*, en el que los procesos son analizados al mayor nivel de detalle posible y posteriormente agregados, de manera progresiva, para evaluar sus interacciones hasta establecer una descripción de la posición conjunta de la empresa en términos de riesgos. Esta estrategia plantea un problema de índole fundamentalmente económica: la necesidad de disponer de flujogramas detallando las tareas y procedimientos de control existentes para cada uno de los procesos, y sus vínculos con el resto de la organización.

En una amplia mayoría de los casos la construcción de un sistema de información como este puede abordarse aplicando estrategias alternativas, como combinaciones de cuestionarios de autoevaluación, entrevistas con los directivos y miembros de la base de operaciones, y la observación directa (Ilustración 2). El primer resultado es un esbozo general de la posición de riesgos de la organización, que puede detallarse en aquellas áreas que se consideren más sensibles o vulnerables; esta estrategia puede ser empleada para desarrollar mapas con granularidad adaptativa, es decir, con diferente nivel de detalle en función de la complejidad o la vulnerabilidad específica de cada proceso o actividad. Las consecuencias más inmediatas son una reducción en el volumen de información y el tiempo de desarrollo, y el diseño de una herramienta que tiende a concentrar el esfuerzo del decisor en aquellas áreas que requieren mayor atención. Nuestro trabajo asume la aplicación de este enfoque top-down, que es sin duda más práctico y operativo no solo para las pymes, sino también para una buena parte de las empresas de dimensión intermedia y grande.

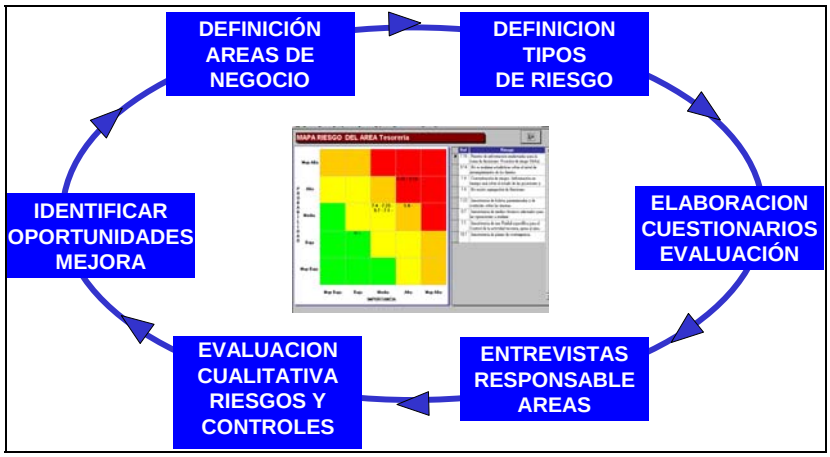


ILUSTRACIÓN 2. ESTRATEGIA TOP-DOWN PARA EL DESARROLLO DE UN MAPA DE RIESGOS

3 Áreas de riesgo

Cada empresa tiene su propia estructura organizativa, que determina la responsabilidad sobre las distintas actividades desarrolladas. El ámbito y la distribución del análisis de los riesgos que se realice es importante vincularlo a esta estructura organizativa, con el fin de que existan responsabilidades claras para asignar la gestión de los riesgos y la ejecución de las distintas medidas que se puedan establecer para mitigarlos (áreas, líneas de negocio, áreas de soporte, etc.).

Siguiendo el criterio anterior, para poder diseñar el modelo de evaluación de riesgos se puede segregar a la empresa en diversas áreas de riesgo, teniendo en cuenta el organigrama vigente e intentando mantener una homogeneidad en el tipo de actividad que desarrollan.

El proceso de identificación y evaluación de los riesgos debe abarcar a toda la organización, por lo que supone un proyecto ambicioso y laborioso. Puede realizarse un análisis previo para determinar unos criterios de priorización de las áreas que se consideran más sensibles al riesgo (por volumen de operaciones, activos, aportación a los márgenes de la entidad, presupuesto de gasto, plantilla, etc.) con las que iniciar el trabajo y progresivamente extender el análisis al resto de la entidad.

La clasificación que se realice tendrá naturaleza para cada empresa; sin embargo, puede ser conveniente planificar el trabajo tomando como referencia alguna estructura a priori para los tipos y causas de riesgo. Aunque este esquema deba ser adaptado, su aplicación reduce las posibilidades de que alguna fuente relevante de indeterminación pueda pasar desapercibida, y proporciona además una guía general en cuanto a los modelos de evaluación y los procedimientos de mitigación que podrían ser aplicables en cada caso.

3.1 Clasificación de los riesgos

Como hemos anticipado, la clasificación de los riesgos que se vaya a utilizar en el análisis dependerá de las características individuales de cada empresa, y de la naturaleza y la organización de sus actividades de negocios. En este trabajo proponemos un esquema general basado en el modelo establecido por los Acuerdos de Basilea para las entidades de crédito, debidamente adaptado a las necesidades de una empresa no financiera (Ilustración 3).



ILUSTRACIÓN 3. CATEGORÍAS PRINCIPALES DE RIESGO

El epígrafe de ***riesgos de mercado*** comprende la influencia de múltiples factores externos relacionados con el comportamiento de los precios de venta, los costes y la disponibilidad de los recursos; también cabría considerar la influencia que ciertas variables generales de naturaleza macroeconómica, como los tipos de interés o los tipos de cambio, puedan ejercer sobre las variables financieras y de explotación de la empresa. A diferencia de lo que ocurre en una entidad financiera, el valor de los activos y de los pasivos de una empresa convencional no suele depender directamente del comportamiento de los tipos de interés; sin embargo estas tasas sí ejercen una influencia sobre la rentabilidad mínima exigida por los accionistas, el coste de capital y el umbral mínimo de rentabilidad económica. De la misma forma, el tipo de cambio es relevante para las empresas que realizan operaciones de explotación o financieras en más de un área económica.

Aunque puedan entregar préstamos ocasionalmente, las empresas no financieras no incluyen estas actividades entre sus objetos de negocio. Pudiera derivarse de ello que el ***riesgo de crédito*** tiene en ellas una importancia menor; sin embargo las dificultades para realizar puntualmente los cobros por operaciones de tráfico tienen una trascendencia inmediata sobre el ciclo de tesorería, sobre la estabilidad financiera, y sobre la capacidad de la empresa para mantener la continuidad de las operaciones, en definitiva sobre su supervivencia (de Llano et al 2012). En nuestro modelo, el riesgo de crédito comprende dos eventualidades principales: retrasos o morosidades en las cuentas a cobrar, y la posibilidad de que las posiciones en

activos e instrumentos financieros (por ejemplo, inversiones en renta fija para colocar excedentes puntuales de tesorería) no puedan ser liquidadas sin quebrantos ni demoras significativas. La evolución reciente del entorno económico ha puesto de relieve la importancia del riesgo país, y concretamente del *riesgo de transferencia* – la posibilidad de que los movimientos de tesorería previstos por la empresa se vean condicionados por la imposición de restricciones extraordinarias a los movimientos de capitales -.

Los riesgos de mercado y crédito comprenden las principales eventualidades de causadas por fenómenos o variables de naturaleza propiamente financiera; sin embargo, la creciente complejidad de la organización y de sus relaciones con el entorno ha creado nuevos factores de exposición. El ***riesgo operacional*** abarca una heterogénea variedad eventos, que comparten la característica común de originarse en la forma en que la organización ejecuta sus procesos de negocios y sus tareas de gestión: fraudes internos y externos, fallos o caídas en los sistemas informáticos transaccionales o de gestión, conflictividad laboral, disfunciones en la estructura o errores cometidos en los procesos de decisión; aquí se incluye también el *riesgo de modelo*, es decir, la posibilidad de sufrir pérdidas como consecuencia de la aplicación de modelos defectuosos (o la aplicación incorrecta de modelos válidos) en el análisis de problemas o la evaluación de decisiones. La empresa asume un riesgo de modelo cuando utiliza técnicas econométricas basadas en datos históricos para programar su producción, o para evaluar la calidad crediticia de un cliente. El riesgo operacional en general, y el de modelo en particular, pueden establecer sinergias con la exposición a otros factores de riesgo y amplificar sus efectos.

Finalmente, el apartado de riesgos competitivos incluye eventualidades de naturaleza estratégica, vinculadas con la posibilidad de que el posicionamiento de la empresa se vea comprometido por la emergencia de nuevos rivales, productos alternativos o nuevas tecnologías. También, las consecuencias que se derivarían de errores en el esfuerzo estratégico, o del deterioro de los activos intangibles que se hallan en el núcleo de la capacidad competitiva de la empresa: reputación, notoriedad, prestigio, lealtad de empleados y clientes, etc.

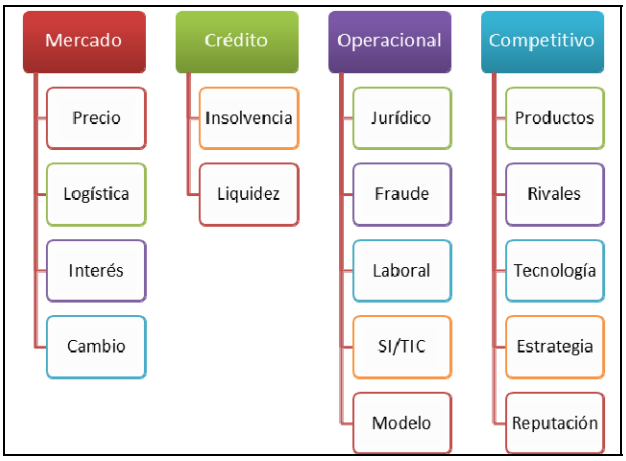


ILUSTRACIÓN 4. FUENTES DE RIESGO, POR CATEGORÍAS

4 Cuestionarios de evaluación

Asumiendo que el mapa se va a desarrollar adoptando un enfoque top-down, la descripción de los procedimientos y la identificación de los riesgos se realizarán a partir de la información recopilada a través de cuestionarios y entrevistas personales. Los objetivos en esta fase son identificar los factores de riesgo y los controles actualmente establecidos para mitigarlos.

En cada área objeto de análisis es necesario realizar un trabajo de investigación previo para recabar evidencias acerca de las actividades que se realizan y los principales riesgos que se derivan de ellas. Sin ánimo de exhaustividad, cabe señalar las siguientes fuentes de información:

- Documentos internos, como procedimientos escritos, presupuestos, planes de actividad, etc.
- Informes de auditores internos y/o externos.
- Procedimientos de control interno.
- Revisiones de políticas y procedimientos.
- Análisis de nuevos productos.
- Sistemas de información.

Es preciso insistir en que el diseño y la circularización de los cuestionarios son solo una parte del proceso de recogida de información: los responsables de las distintas áreas, así como los miembros de las respectivas bases de operaciones, tienen un conocimiento directo de los procesos y de sus posibles riesgos, de ahí que los cuestionarios deban completarse con entrevistas para obtener detalles acerca de:

- Los procesos o actividades que se realizan en cada área

- Las actividades sensibles, y las fuentes de riesgo a las que está expuesta el área.
- La naturaleza y la eficacia de los mecanismos de control interno existentes para mitigar los riesgos.
- Oportunidades de mejora de los procesos y/o del control interno.

Resulta difícil establecer pautas sobre cómo llevar a cabo las entrevistas, porque éstas van a depender tanto de factores organizativos como individuales; conviene, sin embargo, desvincular este análisis de cualquier intento por evaluar la calidad de la gestión del área y hacer hincapié en sus ventajas potenciales, por ejemplo servir como argumento para apoyar las peticiones de mejora que hayan efectuado. En el transcurso de las entrevistas deberemos recabar la mayor información posible y apoyarla con la documentación existente:

- Identificación y descripción de las principales tareas (procesos) realizadas.
- Existencia de manuales, normativa, procedimientos escritos, así como tratar de identificar sus carencias.
- Información manejada (datos, cifras, ratios, interna o externa).
- Errores y fallos más frecuentes.
- Motivos de pérdidas.
- Posibles indicadores de riesgo.
- Oportunidades de mejora.
- Estadísticas utilizadas, tanto de trabajos efectuados como de problemas (transacciones, errores, reclamaciones, pérdidas, coberturas, objetivos, tiempos por tarea o actividad, etc.).
- Coberturas de seguro.

5 Valoración

Una vez identificados los riesgos asociados a los distintos procesos, es necesario establecer una metodología para medirlos y priorizarlos. A lo largo de este proceso se examina también la eficacia del control interno, identificando la parte del riesgo total que no está sometida a medidas eficaces de mitigación. Se trata por tanto de delimitar, dentro del *riego inherente* – la indeterminación intrínseca de la actividad, sin considerar la existencia de los controles existentes o que se puedan implantar para mitigarlo -, el *riesgo residual*, la variabilidad remanente que está asumiendo la empresa en una actividad y momento concretos, a pesar de los controles que en su caso se hayan establecido a tal efecto.

El procedimiento concreto de medición se selecciona en función de las características de la exposición. En el caso de las eventualidades propiamente financieras cabe recurrir a los modelos proporcionados por la teoría financiera, no obstante, en ocasiones, la riqueza de las

evidencias históricas disponibles no permite desarrollar herramientas con una calidad predictiva adecuada; esto hace necesario el concurso de juicios subjetivos y estrategias de análisis cualitativo.

5.1 prioridad

La *prioridad* es una medida de la repercusión potencial de cada factor de riesgo; esta relevancia se evalúa a través de dos indicadores: su importancia, y la probabilidad de ocurrencia de los eventos.

La importancia es una calificación de la trascendencia de cada factor de riesgo en relación con el conjunto de riesgos del área al que pertenece, y de acuerdo con la pérdida máxima que, se estima, se podría llegar a producir sin considerar los controles establecidos (estos últimos se evalúan posteriormente, y en ese momento se les asignará un grado de cobertura del riesgo).

Los elementos a manejar para la evaluación de la importancia son:

1. La trascendencia con respecto al conjunto de riesgos del área: sería necesario hacer una reflexión sobre cuál de los riesgos que afectan al área es el más significativo, al que daríamos la importancia más alta, y partiendo de este máximo clasificar el resto (ordenación de mayor a menor).
2. Magnitud de la posible pérdida: hay que tratar de proyectar el mayor quebranto que presumiblemente podría llegar a producirse, sin tener en cuenta los controles existentes, es decir, asumiendo que no existe gestión alguna del riesgo. Esta evaluación no debería basarse exclusivamente en las cifras de pérdidas ya realizadas o históricas (contabilizadas), ni en las estimadas a partir de las anteriores.

En la Tabla 1 presentamos una escala básica para la medición de la importancia; conviene señalar que resulta imposible establecer una escala con unos parámetros cuantitativos generalizables a todas las áreas, y habrá que realizar adaptaciones en función de los dos rasgos descritos en los párrafos anteriores.

Nivel Importancia	Ejemplo de descripción	Escala (quebranto en millones de €)
Muy Alta	Puede afectar a todos los procesos / productos desarrollados o gestionados en el área. Pérdida económica muy grave	> 30
Alta	Puede afectar a un nº elevado de los procesos / productos desarrollados o gestionados en el área. Pérdida económica sustancial	10 - 30
Media	Puede afectar a algunos los procesos / productos desarrollados o gestionados en el área. Pérdida económica significativa	2 - 10
Baja	Puede afectar a un nº reducido de procesos / productos desarrollados o gestionados en el área. Pérdida económica moderada	0,1 - 2
Muy Baja	Muy leve efecto en algún proceso o producto desarrollado / gestionado en el área. Sin perjuicios, baja pérdida económica	< 0,1

TABLA 1: ESCALA BÁSICA DE MEDICIÓN DEL RIESGO.

5.2 probabilidad

Es una medida de la verosimilitud estimada de que el riesgo se materialice en un quebranto. Aquí hemos de considerar la frecuencia con la que teóricamente podrían llegar a producirse pérdidas de no existir controles que mitiguen los riesgos, en función de las evidencias históricas que puedan existir y de juicios expertos.

Con las salvedades efectuadas en el apartado anterior, respecto a la realización de una escala común a todas las áreas, una posible clasificación es la mostrada en la Tabla 2:

Nivel Probabilidad	Ejemplo de descripción	Escala (Frecuencia)
Muy Alta	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias.	1 o más veces a la semana
Alta	Probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias.	1 vez al mes
Media	Puede ocurrir en algún momento.	1 vez al trimestre
Baja	Podría ocurrir en pocas circunstancias	1 vez al semestre
Muy Baja	Puede ocurrir solo en ocasiones excepcionales	1 vez al año

TABLA 2: JERARQUIZACIÓN DEL RIESGO.

5.3 valoración ajustada al control interno

La aplicación de los criterios anteriores proporciona una calificación inicial para cada riesgo inherente, *al margen de los mecanismos de control interno*. Plausiblemente, estos procedimientos existirán, de manera que la evaluación inicial debe *ajustarse* en función de la efectividad y grado de cobertura que ofrecen dichos mecanismos, medidos en una escala cualitativa:

- TOTAL: los controles establecidos eliminan prácticamente la probabilidad de ocurrencia y/o impacto del riesgo inherente reduciéndose a Muy Bajo.
- ALTA: los controles establecidos limitan significativamente la probabilidad de ocurrencia y/o impacto del riesgo inherente reduciéndose a Bajo.
- MEDIA: los controles establecidos limitan, pero no drásticamente, la probabilidad de ocurrencia y/o impacto del riesgo inherente reduciéndose a Bajo.
- BAJA: los controles establecidos muestran debilidades significativas que impiden que sean efectivos en un elevado número de ocasiones, por lo que se mantiene la calificación inicial del riesgo inherente.
- MUY BAJA: prácticamente se produce una inexistencia de controles o bien los existentes no son en absoluto efectivos, por lo que se mantiene la calificación inicial del riesgo inherente.

El esquema de dicha valoración se representa en la Ilustración 5:

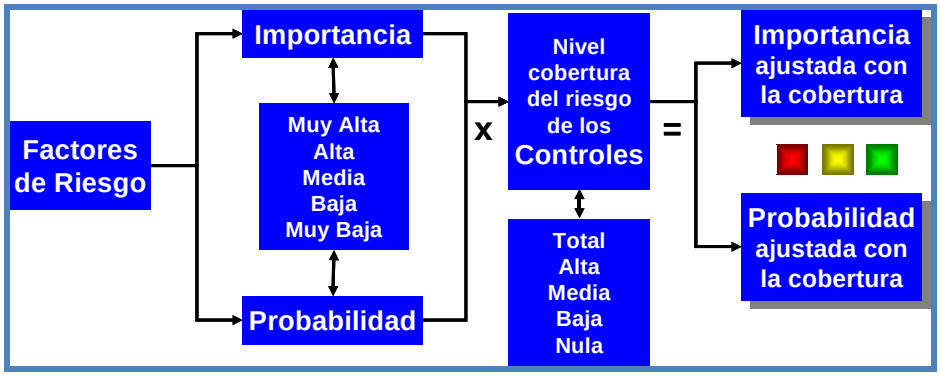


ILUSTRACIÓN 5: VALORACIÓN DEL RIESGO.

Toda la información recopilada, con los procedimientos descritos hasta ahora es conveniente registrarla y estructurarla en una base de datos para permitir su posterior explotación.

En este momento la empresa debería estar en disposición de elaborar, para cada una de las áreas analizadas, una ficha / informe con la información recogida en la Ilustración 6.

			Riesgo Inherente		Riesgo Residual	
Riesgo	**Descripción del Riesgo**	**Descripción Controles**	**I**	**P**	**I**	**P**

ILUSTRACIÓN 6: FICHA PARA TODA DE DATOS POR ÁREA.

La combinación de valores de importancia, probabilidad y cobertura de los controles asignados a cada factor de riesgo de la forma que se ha descrito anteriormente, determina su clasificación en uno de los niveles de riesgo definidos en el Mapa de Riesgos y que se identifican mediante un color diferente:

- Riesgo Alto Rojo
- Riesgo Medio - Alto Naranja
- Riesgo Medio Amarillo
- Riesgo Bajo Verde

Esta información puede sintetizarse en un mapa semántico, construido con la combinación de un gráfico tabular con un código de color basado en la importancia relativa (Neil 2012) y la probabilidad de ocurrencia de los eventos (Ilustración 7); naturalmente, la elección del formato gráfico tabular es únicamente una convención a efectos expositivos, que puede y debe adaptarse a la conveniencia de cada caso. En los cuadrantes del mapa situaremos los correspondientes riesgos u otra información que se considere relevante – por ejemplo el *número* de factores en cada categoría -, de manera que el decisor pueda acceder a detalles sobre la exposición a través de una estrategia de drill-down.

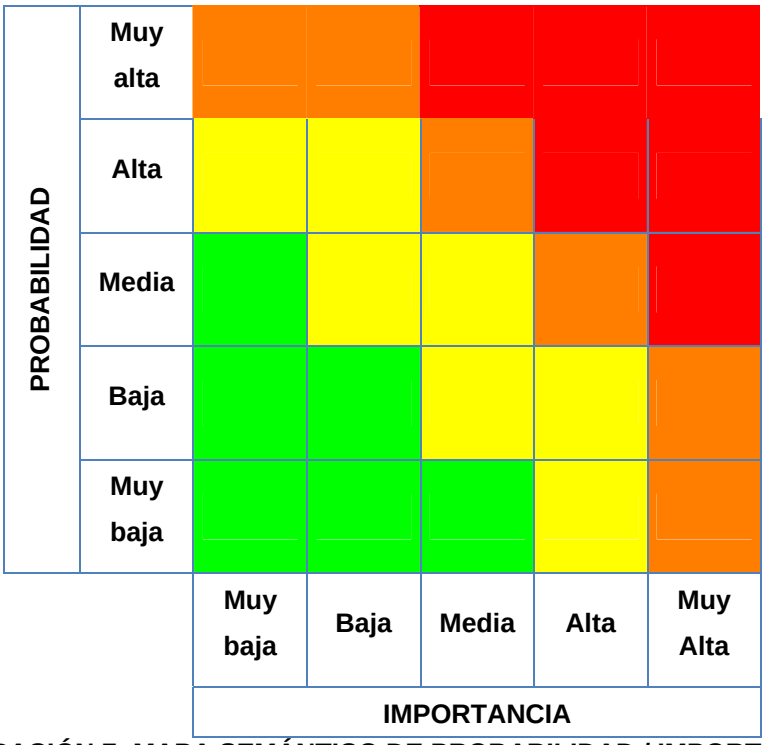


ILUSTRACIÓN 7: MAPA SEMÁNTICO DE PROBABILIDAD / IMPORTANCIA.

Efectuada la evaluación cualitativa de cada uno de los factores de riesgo hay que agrupar los resultados según la tipología de riesgos que hemos definido en el apartado 3 de este trabajo, para determinar la exposición a cada uno de esos factores. Sin perjuicio de que existan otras técnicas más complejas y precisas, y manteniendo el mismo criterio de simplicidad que se ha utilizado hasta ahora, sugerimos que la agregación de los resultados para determinar la exposición al riesgo se realice por intervalos y en función del número de factores de riesgo que se han calificado en cada uno de los niveles, con respecto al total de factores de riesgo evaluados.

Cada intervalo viene definido por el cumplimiento de la condición numérica establecida y la asignación de los resultados entre los distintos intervalos se va realizando en cascada, en orden de mayor a menor nivel de riesgo. Los umbrales para evaluar cada intervalo se pueden fijar de la siguiente forma:

1º. Si un 25% de los factores de riesgo se ha evaluado como riesgo alto el tipo de riesgo analizado se evalúa en conjunto como de riesgo alto; si no se cumple esta condición se evalúa en el siguiente intervalo.

2º. Si los factores de riesgo evaluados como de riesgo alto o medio-alto son más del 25% el tipo de riesgo analizado se evalúa en conjunto como de riesgo medio-alto; si no se cumple esta condición se evalúa en el siguiente intervalo

3º. Si los factores de riesgo evaluados como de riesgo alto, medio alto o medio son más del 50% el tipo de riesgo analizado se evalúa en conjunto como de riesgo medio

4º. Si no se han cumplido ninguna de las condiciones anteriores el tipo de riesgo analizado se evalúa en conjunto como de riesgo bajo.

Finalizado este proceso habremos obtenido la exposición al riesgo para cada una de las áreas y tipos de riesgo que, manteniendo el formato tabular, podría representarse gráficamente de la forma que se muestra en la Ilustración 8:

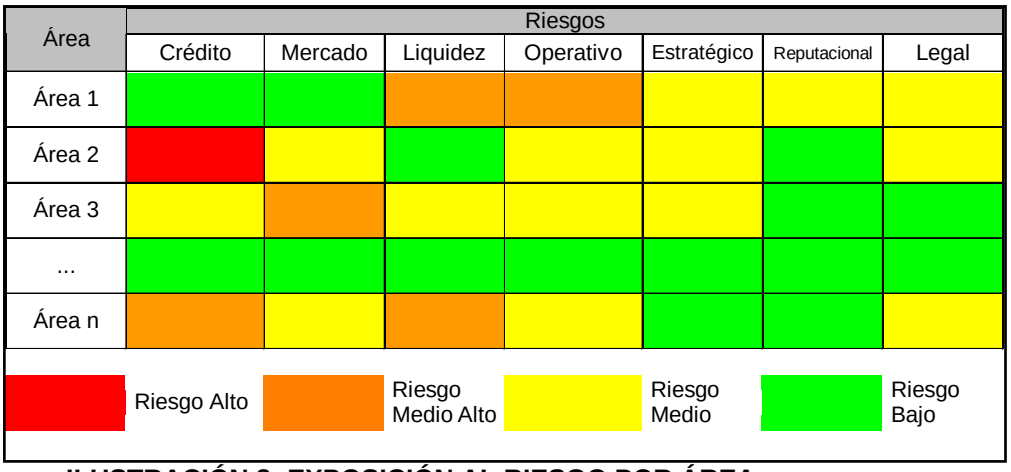


ILUSTRACIÓN 8: EXPOSICIÓN AL RIESGO POR ÁREA.

Una vez determinada la exposición al riesgo, se presentaría a los responsables de cada área para su discusión y aceptación.

6 Diseño de un plan de acción

Es importante comprender que el diseño de un mapa de riesgos no es una tarea puntual, sino un proceso continuo y retroalimentado cuya finalidad es contribuir al desarrollo de una estrategia de mejora continua de los procesos y de los flujos de información y control existentes en la empresa.

Concluida la identificación de los factores de riesgo que afectan a cada una de las áreas y de los controles implantados para mitigarlos, y realizada la evaluación, es necesario analizar los resultados obtenidos con el objeto de identificar posibilidades de mejoras en el control interno de la empresa. Esto es particularmente relevante en el caso de todo riesgo residual calificado que figure en las categorías Alto o Medio–Alto, que debería ser analizado en detalle para verificar los elementos de mitigación.

Toda opción de tratamiento que se considere debe ser evaluada atendiendo a la necesidad de recursos y su eficiencia comparativa. Cuando el coste de implantación o mejora

de los controles es relativamente bajo en relación a la minoración del riesgo, es necesario definir un plan de acción que permita reducir la probabilidad y/o el impacto de una potencial pérdida.

En esta tarea es imprescindible la implicación de los responsables de cada una de las áreas, a quienes incumbe plantear propuestas de mejora y elaborar un plan de acción especificando:

- Prioridad en la implantación de los controles, en función de su importancia por el riesgo a cubrir y de la dificultad para su realización.
- Área responsable de su puesta en marcha.
- Las áreas afectadas por el riesgo, o por las acciones de control y mitigación propuestas.
- Fechas estimadas de inicio y finalización, en función de las dificultades para su implantación.
- Objetivos a conseguir con su realización.

Puede ocurrir que el análisis previo de estas acciones ponga de manifiesto la imposibilidad de realizarlas en condiciones económicas asumibles; de ser así, la empresa puede optar por transferir el riesgo, empleando alguna forma contractual que permita segregar la actividad de sus indeterminaciones: el abanico de posibilidades comprende tanto los seguros convencionales como los instrumentos financieros derivados, así como estrategias basadas en contratos de externalización. Sin embargo, en el caso de actividades críticas o sensibles, la internalización es inevitable; en este caso será necesario definir planes de contingencia para afrontar los eventos de alto impacto y baja frecuencia.

7 Prioridad de los planes de acción

Como ya hemos comentado, el análisis y medición del riesgo conlleva en mayor o menor grado la aplicación de un cierto grado de subjetividad, puesto que no solo está sometido a reglas cuantificables, sino que va a depender de la percepción que se tenga en la empresa, o incluso más del individuo que está realizando el análisis.

En un contexto de estas características si la percepción de una determinada situación puede ser incongruente con la realidad las decisiones que se tomen en consecuencia pueden no ser las más adecuadas. A pesar de estas dificultades, es necesario tomar las decisiones pertinentes y asignar los recursos que sean necesarios para abordar los planes de acción que se consideren más necesarios y convenientes para mitigar el riesgo. Hasta ahora las dos variables que se han considerado son la importancia (consecuencia del suceso) y la probabilidad de ocurrencia de un determinado riesgo, corregidos por los controles existentes

para mitigarlo. Con esta relación hemos obtenido un mapa de los principales riesgos que puede servir de base a la empresa para ordenar las amenazas en función del grado de riesgo que suponen.

Para determinar cuáles son los planes de acción más necesarios y convenientes, hay que establecer unos criterios de priorización que nos ayuden a tomar las decisiones más adecuadas. Como ayuda para establecer las prioridades comentadas podemos tratar de establecer valores numéricos a las dos variables consideradas:

- Asignar a la probabilidad valores ampliamente aceptados que represente cada una de las categorías utilizadas. Cuando la probabilidad se ha establecido como *Alta* el equivalente numérico puede ser menos de una vez entre mil ($<10^{-3}$), cuando sea Media-Alta más de una vez entre mil ($>10^{-3}$), *Media* una entre diez mil (10^{-4}), *Baja* una entre cien mil (10^{-5}) y *Muy Baja* de una entre un millón (10^{-6}).
  Estos valores asignados a la probabilidad no son tanto el reflejo de la posibilidad real de ocurrencia, como de lo aceptable o tolerable que es un riesgo para la empresa o para el analista que está realizando el ejercicio de análisis del riesgo.
- De la misma forma que se ha comentado en el apartado anterior hay que hacer un ejercicio sobre el posible importe potencial de la pérdida en el caso de materializarse el riesgo. En este caso la dificultad de establecer una cantidad es obvia, por lo que es importante definir unas referencias contando con la ayuda de los expertos de las áreas analizadas, sobre el volumen de operaciones, sobre el margen de la actividad, objetivos o presupuesto, etc., o bien contar con métodos de estimación más robustos, siempre que sea posible, como pueden ser un VaR cuantitativo o cualitativo.

Adicionalmente hay que considerar dos nuevas variables, que conjuntamente con las anteriores son las que nos van a ayudar a establecer las prioridades:

- Como siguiente etapa habrá que hacer el análisis de cuál será el previsible ahorro que podemos tener en el importe potencial de la pérdida en caso de materialización del riesgo, aplicando los planes de acción posibles. En este caso y dado que no podemos probar la efectividad de los controles que aun no han sido implantados, la mejor opción para simplificar el procedimiento es delimitar el mencionado ahorro en porcentajes sobre el riesgo potencial.
- Efectuar la estimación del coste de implantación de los planes de acción considerados.

Con el manejo de las variables comentadas queda definido un proceso lógico para la obtención de una ratio de coste/beneficio que nos ayude a establecer un ranking de las actuaciones a desarrollar (Tabla 3):

Importancia x Probabilidad = Riesgo Potencial
Riesgo Potencial x % Ahorro con Planes acción = Ahorro Potencial
Ahorro Potencial / Coste implantación = Ratio Coste Beneficio

TABLA 3: RANKING DE ACCIONES A DESARROLLAR.

Evidentemente el procedimiento descrito no pretende obtener resultados con una base teórica sólida ni matemáticamente óptimos, pero sí un procedimiento heurístico que pueda servir de gran ayuda para la toma de decisiones sobre la asignación de recursos en la implantación de los planes de acción posibles para reducir los riesgos que se han identificado con el Mapa de Riesgos de la empresa.

8 Conclusiones

En una perspectiva amplia, la noción convencional de solvencia no es sino una de las varias condiciones que deben darse para asegurar la supervivencia de la empresa cuando se producen eventos asociados a la exposición a riesgos financieros, operacionales y de otro tipo. En este sentido, el desarrollo de instrumentos que permitan medir y evaluar la exposición al riesgo, y prever acciones de mitigación, se configuran como ingredientes esenciales de cualquier estrategia de prevención del fracaso.

El mapa de riesgos responde a este objetivo, proporcionando un cuadro de mando integral que sintetiza la información relativa a la exposición de la empresa en un momento dado, su distribución por tipología o unidades organizativas, los mecanismos de control existentes, y las personas o unidades de decisión responsables. La elaboración de un mapa puede resultar crucial en aspectos como la identificación de las incertidumbres críticas para el negocio, su evaluación en términos de frecuencia y relevancia, la verificación y mejora continua de los mecanismos de control interno, y la adopción de una cultura organizativa de responsabilidad ante los riesgos que afectan a la empresa.

Dado que la erradicación de la mayor parte de los riesgos resulta no solo inviable sino indeseable - el riesgo es consustancial a la actividad empresarial, y la contrapartida necesaria a la expectativa de utilidades-, la política de gestión de riesgos debe considerar las ventajas relativas de reducir la exposición manteniendo al mismo tiempo las oportunidades de

crecimiento, innovación, etc. que determinan las expectativas de creación de riqueza y el valor de la empresa. El proceso de creación de valor se produce fundamentalmente, a través de la mitigación de pérdidas y la optimización de los recursos de capital, aspectos en los que incide directamente el mapa de riesgos.

Bibliografía

- Alexander, C. (2003) “Operational Risk: Regulation Analysis and Management”. Prentice Hall.
- Alexander, C. (2005): “The Present and Future of Financial Risk Management”. Journal of Financial Econometrics, V3, nº1, pp 3-25.
- Arránz Álamo, J. P.; Rodríguez López, M. (2009): “El Mapa de Riesgos: Herramienta de Identificación y Gestión de Riesgos”. Capítulo 11.Libro: La Gestión del Riesgo Operacional. De la Teoría a su Aplicación. Editorial: LIMUSA.México DF. México.
- Banco de España (2001): “Nuevo Acuerdo de Capital del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea”. Estabilidad Financiera, Número 1. Septiembre.
- Basel Committee on Banking Supervision (2001a): “Sound Practices for the Management and Supervision of Operational Risk”. December
- Basel Committee on Banking Supervision (2001b): “Working Paper on the Regulatory Treatment of Operational Risk”. September
- Basel Committee on Banking Supervision (2004): “International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. A Revised Framework”. June.
- Basel Committee on Banking Supervision (2009): “Consultative Document: Strengthening the resilience of the banking sector”. December.
- Basel Committee on Banking Supervision (2010). “Report to the G 20 on response to the financial crisis released by the Basel Committee”. October.
- Beck, G., Böschen, St., Engel, A., Erlemann, M., Kropp, C., Meissner, S., Soentgen, J. (2008): Risk Mapping for Better Equipping Reflexive Risk Governance in the face of Systemic Risks. Forthcoming in GAIA.
- Beck, G., Kropp, C. (2007): Environmental Risks and Public Perceptions. In: Pretty, J./ Ball, AS./ Benton, T./ Guivant, J./ Lee, D./ Orr, D./ Pfeffer, M. and H. Ward (Eds): Sage Handbook on Environment and Society. Los Angeles/ London: Sage. S.601-612.
- Beck, G.; Kropp, C. (2011): “Infrastructures of risk: a mapping approach towards controversies on risks”. Journal of Risk Research Vol. 14, nº 1, Enero: 1 – 16.
- Chapelle, A., Crama, Y., Hubner, G., Peters J.P. (2004): “Basel II and Operational Risk: Implications for Risk Measurement and Management in the Financial Sector”. National Bank of Belgium, Working Paper nº 51.

- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2004): "Aplicación de Basilea II: aspectos prácticos". Julio.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (2004): "Enterprise Risk Management Framework". http://www.coso.org/documents/coso_erm_executivesummary.pdf
- Cruz M. (2005): "Modelling, Measuring and Hedging Operational Risk". John Willey & Sons, LTD Inc. New York.
- de Llano Monelos, P.; Piñeiro Sánchez, C.; Rodríguez López, M. (2012): "DEA As a Business Failure Prediction Tool. Application to the Case of Galician SMEs". Revista Contaduría y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Dickson, J. (2010): "On measures for illustrating Credit Risk Assessments: The case of heat maps, risk matrices, and cubes". Financial Stability Department, Sveriges Riksbank, SE 103 37 Stockholm, Sweden.
- DoldánTíe, F.R. (2009): "Riesgos financieros" (FinancialRisks). A Coruña: Gestbiblo S.L.
- Elith J, Burgman MA, Regan HM. Mapping epistemic uncertainties and vague concepts in predictions of species distribution. Ecological Modelling, 2002; 157:313–329
- Fenton, N., Neil, M. (2011): "The use of Bayes and causal modelling in decision making, uncertainty and risk". http://www.agenarisk.com/resources/white_papers/fenton_neil_white_paper2011.pdf
- García Gómez, Mª M. (1994): "Los mapas de riesgos. Concepto y metodología para su elaboración". Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Madrid.
- Hoffman, D. (2002): "Managing Operational Risk". John Willey & Sons, LTD Inc. New York.
- IRGC (International Risk Governance Council) (2005): White paper on Risk Governance.
- Irving Fisher Committee (2011) "Proceedings of the IFC Conference on "Initiatives to address data gaps revealed by the financial crisis", Basel, 25-26 August 2010," IFC Bulletins, Bank for International Settlements,vol 34, pp 365-372.
- Keynes, J. M. (1921). A Treatise on Probability. London: Macmillan
- Knight, F. H. (1921). Risk, Uncertainty, and Profit. New York: Hart, Schaffner, and Marx
- Kolmogorov, A. (1960). Foundations of the Theory of Probability. New York: Chelsea Publishing.
- Kropp, C., Beck, G. (2007): Mapping Risk Controversies to Dig Out Risk Infrastructures. Paper to be presented at the ESA 8th Conference, Glasgow
- Morgan MG, Henrion M. Uncertainty: A Guide to Dealing with Uncertainty in Quantitative Risk and Policy Analysis. New York: Cambridge University Press, 1990.

- Neil, M. (2012): Using “Risk Maps” to visually model & communicate risk. Agena Ltd & Risk Assessment and Decision Analysis Research Group, Department of Computer Science, Queen Mary, University of London London, UK. www.agenarisk.com
- Rodríguez López, M. (2006): “El Mapa de Riesgos: Una herramienta para la identificación y gestión de riesgos”. Revista: Asociación Española de Contabilidad y Admón. de Empresas (AECA). Núm. 77. Págs. 32-36.
- Rosés, F. (2002): “Risk Management. Una nueva forma de asegurar el éxito empresarial”. ACV Ediciones. Barcelona.
- Scandizzo, S. (2005) “Risk mapping and key risk indicators in operational risk management”, Review of Banking, finance and Monetary Economics, V34, i 2, pp 231-256.
- The Australian & New Zealand Standard AS/NZS 4360 (1999).
- Toft, B.; (2004): “Managing Risk: a cost Benefit Metodology”. Strategic Risk, Southern Magazines.
- von Mises, R. (1957). Probability, Statistics and Truth. New York: Macmillan.