ACIEM
Asociación Colombiana
de Ingenieros

GUÍA PARA LAS PYMES EN LA GESTIÓN DE RIESGOS EN PROYECTOS

EN EL CONTEXTO DE LA GESTIÓN DE ACTIVOS

AGOSTO 2020

PRESENTACIÓN ACIEM

ACIEM es la Asociación Colombiana de Ingenieros, gremio profesional de la Ingeniería en Colombia, con 63 años de existencia (19 de Julio de 1957-19 de Julio de 2020) y Cuerpo Técnico Consultivo del Gobierno Nacional (Ley 51 de 1986).

Para cumplir con su misión institucional, la Asociación cuenta con diez (10) Comisiones de Estudio integradas por cerca de 200 profesionales, quienes *Ad Honorem* aportan sus conocimientos y experiencias en los siguientes sectores estratégicos:

- *Ética*
- *Electrónica*
- *Energía*
- *Formación e Integración de Ingeniería*
- *Infraestructura de Transporte*
- ***Gestión de Activos y Mantenimiento***
- *Promoción y Desarrollo Empresarial*
- *Reglamentos Técnicos de Construcción*
- *Telecomunicaciones/TI*
- *Televisión*|

El presente documento institucional de ACIEM es el reflejo del trabajo de la Comisión de Gestión de Activos y Mantenimiento, cuyo objetivo es orientar a las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) acerca de la forma como se deben gestionar los riesgos en un proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

Presentación ACIEM 2

1. Importancia de un manual para la gestión del riesgo en proyectos 2

1.1 El modelo de Gestión de Riesgos en proyectos 5

1.2 Generalidades 6

1.3 Definiciones y glosario 6

1.4 Estructura funcional de la Gestión de Riesgos 7

2. Fase Uno – Diagnóstico 8

2.1 Etapa 1: Lograr el compromiso de la alta dirección de la empresa 8

2.2 Etapa 2: Determinar las características de la empresa 9

2.3 Etapa 3: Determinar la tolerancia al riesgo para el proyecto y para la empresa 9

2.4 Etapa 4: Determinar los grupos de riesgo 12

2.5 Etapa 5: Elaborar el diagnóstico del estado de la Gestión de Riesgos en proyectos en la organización 13

2.6 Etapa 6: Establecer las herramientas para la Gestión de Riesgos del proyecto 15

2.7 Factores críticos de éxito de la planeación 15

3. Fase Dos - Identificación de los riesgos 16

3.1 Etapa 1: Identificar los eventos o condiciones de riesgo 16

3.2 Etapa 2: Asociar las causas a los eventos o condiciones identificadas 17

3.3 Etapa 3: Establecer las causas básicas 17

3.4 Factores críticos de éxito 18

4. Fase Tres - Valoración de los riesgos 20

4.1 Etapa 1: Determinar los criterios para la valoración de los riesgos 20

4.2 Etapa 2: Determinar los controles existentes 20

4.3 Etapa 3: Realizar la valoración de los riesgos 21

4.4 Etapa 3: Determinar impactos potenciales (‘calificación’ y ‘evaluación’) 22

4.5 Factores críticos de éxito 22

5 . Fase Cuatro - Desarrollo de los planes de respuesta a los riesgos 23

5.1 Tipos de controles 23

5.2 Definir los planes de respuesta a los riesgos 25

5.3 Factores críticos de éxito 26

6. Fase cinco - Monitoreo y control 27

6.1 Etapa 1: Definir los responsables del monitoreo 27

6.2 Etapa 2: Definir los tiempos para realizar el monitoreo y control 28

6.3 Factores críticos de éxito 28

1. Importancia de un manual para la gestión del riesgo en proyectos

Un proyecto se puede definir como una actividad con un principio y un final, que busca unos objetivos dados. En una empresa, un proyecto puede corresponder a actividades como: instalación de una nueva línea de producción, construir un nuevo edificio para la planta, realizar un mantenimiento mayor en un equipo, pero también a actividades como el lanzamiento de un nuevo producto, enseñar una nueva técnica a los operarios y personal de producción, o adoptar una norma de gestión de calidad, gestión de medio ambiente o gestión de activos.

En general, todas las industrias realizan proyectos, pero con frecuencia se encuentra que estos no son concebidos como tales, ni manejados con algún tipo de modelo para ello. La Gestión de proyectos proporciona una metodología para desarrollar los proyectos, de manera estructurada, con el fin de mejorar la probabilidad de éxito de los mismos.

Por otro lado, la Gestión de Activos (que busca generar valor a partir de los activos y, con este objetivo, alinear las decisiones relacionadas con los activos físicos con el direccionamiento estratégico de la empresa) nos indica la importancia de analizar aspectos como productividad, eficiencia, mantenibilidad, confiabilidad, seguridad, calidad, medio ambiente, y desde luego rentabilidad, a lo largo del ciclo de vida de los activos.

Es decir, desde su concepción inicial, a partir de una idea o necesidad, pasando por las fases de diseño, construcción o instalación, comisionamiento o entrega a operación, y luego actividades de operación y mantenimiento a lo largo de la vida de servicio, y posteriormente desmantelamiento y disposición, al final del ciclo de vida.

En este contexto, la gestión de proyectos se puede ubicar dentro del marco de la Gestión de Activos como una herramienta de gran utilidad y, a su vez, la Gestión de Riesgos en proyectos se puede ubicar en el marco de la gestión de proyectos.

Las empresas, hoy en día, entienden que muchas de sus actividades se pueden definir como un proyecto. La Gestión de Riesgos en proyectos es una parte integral de las buenas prácticas de la gerencia de proyectos y una herramienta muy valiosa para manejar la incertidumbre que surge a lo largo de su desarrollo.

Los proyectos están expuestos a riesgos como: no lograr los objetivos buscados, no hacerlo a tiempo (demoras), que resulten más costoso frente a lo presupuestado, que ocurran accidentes o se presenten imprevistos, entre otros.

La Gestión de Riesgos no sólo se enfoca en los riesgos negativos, sino en los positivos, es decir, que también se analizan esas situaciones que pueden representar ahorros en tiempo y presupuesto.

Un riesgo se define en la norma ISO 31000 como el evento o condición incierta, que de materializarse puede afectar positiva o negativamente uno o varios objetivos de la organización. En el contexto de los proyectos sería entonces el evento o condición incierta, que de materializarse puede afectar positiva o negativamente uno o varios objetivos de un proyecto.

En este marco, los objetivos de la Gestión de Riesgos en proyectos son:

- Aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos al proyecto.
- Reducir la probabilidad y el impacto de eventos negativos al proyecto.

La Gestión de Riesgos en proyectos puede generar beneficios como:

- Estar más enfocado y proactivo hacia la prevención de problemas, en vez de estar atendiéndolos cuando surjan.
- Aumentar la precisión de los estimados del proyecto y la habilidad para definir y alcanzar las metas del proyecto.
- Alcanzar márgenes de ganancia mayores en proyectos al materializar las oportunidades y mitigar o evitar los riesgos.
- Aumentar la habilidad de manejar los riesgos y las situaciones del proyecto, generando menos sorpresas desagradables y evitando la terminación temprana de proyectos.
- Controlar los proyectos en vez de que ellos controlen a la gerencia del proyecto.

- Reducir el costo de los seguros utilizados para cubrir financieramente los siniestros que pueden ocurrir a lo largo de un proyecto.

Para la elaboración de esta guía para la Gestión de Riesgos en proyectos, se tomó en consideración la siguiente bibliografía:

- PMI – PMBok – Sexta Edición.
- PMI – *Practice Standard for Risk Management.*
- Norma de Gestión de Riesgos ISO 31000:2018.

El *Project Management Institute* (PMI) es una entidad internacional sin ánimo de lucro que fomenta las buenas prácticas para la gestión de proyectos en cualquier campo de la industria o el comercio.

Los estándares globales del PMI brindan lineamientos, reglas y características para la dirección de proyectos, programas y portafolios, y dado que son ampliamente aceptados y que se aplican consistentemente contribuyen a lograr la excelencia profesional en la dirección y ejecución de proyectos.

La dirección de proyectos[1], según PMI es:

"La aplicación del conocimiento, de las habilidades, y de las técnicas para ejecutar los proyectos en forma eficiente y efectiva. Es una competencia estratégica para las organizaciones, y les permite atar los resultados de los proyectos a las metas del negocio, y así competir mejor en su mercado".

La misma se ha practicado siempre informalmente, pero comenzó a surgir como una profesión distinta a mediados del siglo 20. La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) identifica sus elementos recurrentes:

Los procesos para dirigir los proyectos se organizan en cinco grupos:

[1] Ver https://americalatina.pmi.org/latam/AboutUS/QueEsLaDireccionDeProyectos.aspx

- Iniciación.
- Planificación.
- Ejecución.
- Monitoreo y Control.
- Cierre.

Las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos son diez:

- Gestión de la integración.
- Gestión del alcance.
- Gestión del tiempo.
- Gestión del costo.
- Gestión de la calidad.
- Gestión de adquisiciones.
- Gestión de recursos humanos.
- Gestión de las comunicaciones.
- Gestión de Riesgos.
- Gestión de los interesados.

Esta guía se concentra en la **Gestión de Riesgos.**

1.1 El modelo de Gestión de Riesgos en proyectos

El modelo de Gestión de Riesgos en proyectos que se propone, comprende cinco fases que se esquematizan a continuación, y que se explican en los capítulos siguientes:

1.2 Generalidades

La Gestión de Riesgos se ha ido convirtiendo en una herramienta útil para aumentar la probabilidad del cumplimiento de los objetivos del Área, del Proyecto o de la Organización. Esta Guía se aplica a cualquier proyecto que vaya a ser desarrollado por una organización:

1.3 Definiciones y glosario

- Aspecto: Factor que será utilizado para medir el impacto de los riesgos (por ejemplo: tiempos, costos, utilidad, entre otros.)

- Categoría: Agrupación de riesgos con características similares (por ejemplo: adquisiciones, legislación, medio ambiente, técnicos, diseños, etc.)

- Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización (ISO 9001:2008)

- Gestión de Activos: Actividades y prácticas sistemáticas y coordinadas a través de las cuales una organización administra de manera óptima y sostenible sus activos y sistemas de activos, su desempeño, riesgos y costos asociados durante su ciclo de vida con el propósito de alcanzar su plan estratégico operacional (PAS 55:2008).

  Actividades coordinadas de una organización para materializar el valor de sus activos (ISO 55000:2014). Se entenderá que el Mantenimiento forma parte de la Gestión de Activos.

- Mantenimiento: Es el proceso de empresa responsable por restablecer y/o sostener la disponibilidad de las funciones propias de los activos productivos requerida para cumplir el plan del negocio, con la debida atención a la seguridad de las personas y del cuidado del Medio ambiente, al costo óptimo

- Riesgo: Evento o condición incierta, que de materializarse puede afectar positiva o negativamente uno o varios objetivos del Mantenimiento o la Gestión de Activos de la organización.

1.4 Estructura funcional de la Gestión de Riesgos

Toda organización deberá tener una persona que tome las decisiones relacionadas con la Gestión de Riesgos, se recomienda que esta persona pertenezca a la alta dirección o que, al menos, haya sido delegada por esta.

Deberá existir un responsable del riesgo, quien se encargará de asegurar que el riesgo sea comunicado oportunamente a todos los interesados, que se realice todo el proceso y que todos los demás responsables desarrollen las acciones que les sean asignadas.

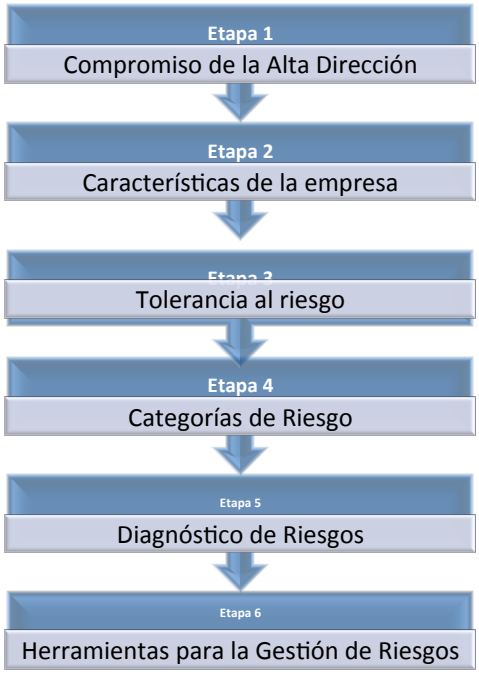
Se debe establecer un responsable del plan de respuesta. Esta persona será quien participe de los análisis para establecer el plan más adecuado para responder ante el riesgo (plan de respuesta, plan de choque, plan de contingencia), y será quien vigilará que esos planes se realicen de acuerdo con lo planeado.

Dentro del equipo de Gestión de Riesgos, se debe definir un responsable de seguimiento. Será responsable de verificar que el proceso

Es importante saber que, si la organización no cuenta con una estructura organizacional suficiente, una persona puede cumplir con todas las responsabilidades descritas anteriormente.

2. Fase Uno – Diagnóstico

Para lograr la elaboración del diagnóstico la Gestión de Riesgos en un proyecto, se debe cumplir estas seis etapas:



2.1 Etapa 1: Lograr el compromiso de la alta dirección de la empresa

Lograr el compromiso de la alta dirección' es el primer paso que se debe dar, en razón a que es la alta dirección de la empresa la directa beneficiaria de la Gestión de Riesgos, así mismo la Gestión de Riesgos requiere que la empresa realice inversiones de recursos económicos, humanos y de tiempo para el desarrollo de la Gestión de Riesgos.

Dentro de este compromiso, debe quedar claro el objetivo que se espera alcanzar, el beneficio que se va a obtener con el proyecto y el beneficio que le va a dar la Gestión de Riesgos al cumplimiento de ese objetivo. También debe incluir los costos asociados, los tiempos requeridos y los recursos necesarios para el desarrollo de la Gestión de Riesgos.

2.2 Etapa 2: Determinar las características de la empresa

Se deben determinar algunas características generales de la entidad que requiere aplicar la Gestión de Riesgos, o el área puntual que la va a realizar.

Características como:

- Nombre de la organización/área.
- Número de empleados.
- Cuenta con objetivos claros para el mantenimiento y la Gestión de Activos
- Cuenta con sistemas de gestión establecidos, ¿cuáles?
- ¿Cuál es el proyecto concreto al que se va a aplicar la Gestión de Riesgos?

2.3 Etapa 3: Determinar la tolerancia al riesgo para el proyecto y para la empresa

Definir una escala de tolerancia de acuerdo con las características de la empresa:

Se sugiere establecer una escala cualitativa de mínimo cuatro niveles de tolerancia, alto, medio, bajo y nulo. Después de definir esta escala se debe definir la gestión que se realizará con cada uno de ellos.

Por ejemplo, a los riesgos de nivel bajo y nulo se les hará seguimiento y control de manera superficial y la periodicidad será con el mayor intervalo de tiempo posible, mientras que los riesgos de nivel alto y medio tendrán seguimiento de manera profunda y en intervalos cortos de tiempo, se incluirán en los informes periódicos y se harán reuniones para la revisión.

Primero se deben definir los aspectos con que se desea evaluar el impacto de los riesgos. Algunos ejemplos son:

- Económico/costos
- Tiempo/duración del proyecto
- Infraestructura/activos
- Indicadores corporativos (ROE, ROI, EBITDA, WACC, entre otros)
- Indicadores financieros (TIR, VPN, CAUE, entre otros)

Para cada uno de los aspectos definidos se establece la escala de tolerancia, por ejemplo, si se toma el aspecto 'costo del proyecto' se podría construir una escala de tolerancias así:

- A: Entre 0 y el 1% del valor del proyecto.
- B: Entre el 1% y el 10% del valor del proyecto.
- C: Entre el 10% y el 30% del valor del proyecto.
- D: Entre el 30% y el 50% del valor del proyecto.
- E: Por encima del 50% del valor del proyecto.

Los rangos se deben basar en datos históricos de proyectos realizados por la organización o por organizaciones similares o de la misma industria. En caso de que no se tenga esa información los rangos se construyen a partir de la experiencia de los colaboradores de la organización. Es importante entender que estas escalas se deben ajustar con el tiempo tras la experiencia obtenida con su uso.

Para aspectos que pueden variar de un proyecto a otro, lo mejor es establecer escalas en porcentaje, que permitan ser equiparables para cualquier proyecto y no poner valores fijos que pueden servir para unos proyectos mientras que para otros o son demasiado amplios o demasiado restringidos.

Por ejemplo, para el aspecto 'tiempo', se hace referencia a la duración del proyecto y se podría establecer una escala así:

- A: Entre 0 y el 2% de la duración del proyecto.
- B: Entre el 2% y el 20% de la duración del proyecto.
- C: Entre el 20% y el 50% de la duración del proyecto.
- D: Por encima del 50% de la duración del proyecto.

Y así para cada uno de los aspectos.

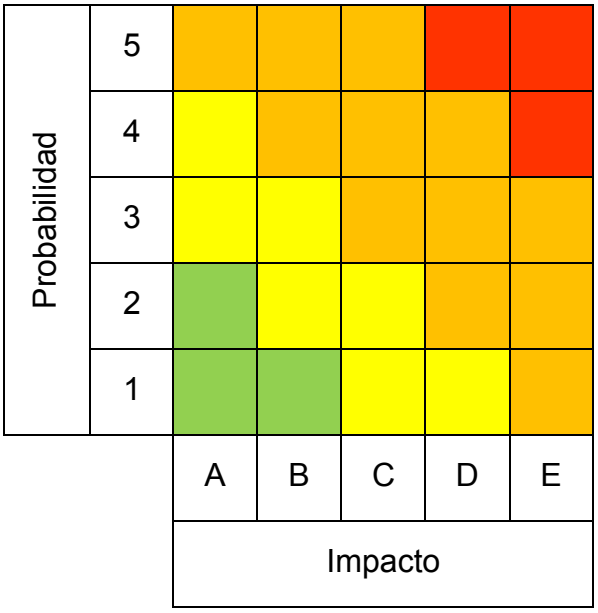
Posteriormente se establece la escala de la probabilidad de ocurrencia. Esta puede ser cualitativa o semi-cuantitativa. Un ejemplo de una escala cualitativa:

- Cierto: Puede ocurrir o ha ocurrido en la organización en el último año
- Casi cierto: Puede ocurrir o ha ocurrido en la organización en los últimos dos años
- Probable: Puede ocurrir o ha ocurrido en la organización en los últimos cinco años
- Casi probable: Puede ocurrir o ha ocurrido en el sector en el último año
- Improbable: Ha ocurrido en el país en los últimos cinco años

Un ejemplo de una escala semi-cuantitativa:

- Mayor al 50% de probabilidad
- Mayor al 25% de probabilidad
- Mayor al 10% de probabilidad
- Mayor al 5% de probabilidad
- Menor al 5% de probabilidad

Finalmente, al poner el impacto y la probabilidad en un plano cartesiano se obtiene la matriz de tolerancia, que debe ir acompañada de una política de Gestión de Riesgos:



Definición de los niveles de tolerancia al riesgo de la organización:

a) Los riesgos valorados en color verde pertenecen al nivel de tolerancia NULO. Esos riesgos sólo serán valorados, no se les establecerá plan de respuesta y se les hará seguimiento con una periodicidad baja.

b) Los riesgos valorados en color amarillo pertenecen al nivel de tolerancia BAJO. Esos riesgos serán valorados, se les establecerá plan de respuesta y se les hará seguimiento de acuerdo con la periodicidad que se establezca en la planeación.

c) Los riesgos valorados en color naranja pertenecen al nivel de tolerancia MEDIO. Esos riesgos serán valorados, se les establecerá plan de respuesta y se les hará seguimiento de acuerdo con la periodicidad que se establezca en la planeación, pero deberá garantizar que el riesgo no se vaya a salir de control.

d) Los riesgos valorados en color rojo pertenecen al nivel de tolerancia ALTO. Esos riesgos serán valorados, se les establecerá plan de respuesta y se les hará seguimiento con una alta periodicidad con el fin de que se verifique la efectividad y la ejecución del plan de respuesta para la reducción del riesgo a niveles tolerables o aceptables.

Se sugiere que, para los niveles de riesgo NULO y BAJO, sean tolerables.

2.4 Etapa 4: Determinar los grupos de riesgo

Con el fin de facilitar la identificación de riesgos y evitar que queden situaciones sin analizar, se recomienda que se analicen los siguientes grupos de riesgos:

- Compras: Todos los riesgos asociados a la compra de equipos o materiales asociados.

- Contratación: Relaciones con terceros requeridos para realizar adecuadamente.

- Garantías: Se trata de encontrar todos los eventos que se puedan generar asociados a las garantías de los equipos y materiales adquiridos y los servicios que hayan sido contratados.

- Compatibilidad: Establecer las condiciones de compatibilidad o incompatibilidad puede haber entre las instalaciones existentes y el Mantenimiento que se les deba hacer, así como con el montaje de nuevos equipos y materiales.

- Transporte: Para realizar proyectos se requiere transportar equipos, materiales o personal y a este transporte hay riesgos asociados.

- Conocimiento: Al realizar, o para realizar los proyectos se requiere algún tipo de conocimiento específico o técnico.

- Equipos y herramientas: Se trata de encontrar todas las situaciones que se puedan presentar relacionadas con los equipos y herramientas requeridas para realizar proyectos.

- Etapas del ciclo de la Gestión de Activos: Situaciones relacionadas con diseño, construcción, selección, adquisición, implementación, administración, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono.

- Logística: Condiciones asociadas con contar con equipos, herramientas y recursos de manera oportuna para realizar los proyectos.

- Recursos humanos: Analizan las habilidades, capacidades, conocimientos y disponibilidad de los recursos humanos requeridos para el desarrollo del proyecto.

Aunque la lista anterior es extensa, cada organización puede construir sus propios grupos de acuerdo con sus proyectos, sus procesos y sus propias condiciones.

Etapa 5: Elaborar el diagnóstico del estado de la Gestión de Riesgos en proyectos en la organización.

Para definir este diagnóstico se deben revisar las siguientes condiciones e ir sumando el puntaje obtenido en cada una:

- ¿Ya se ha realizado la Gestión de Riesgos anteriormente? ¿Existen registros, lecciones aprendidas o documentos anteriores?
  SI 10 NO 0

- ¿Se cuenta con formatos para registrar la Gestión de Riesgos?
  SI 10 NO 0

- ¿Se cuenta con algunos riesgos identificados para la actividad a realizar?
  SI 10 NO 0

- ¿la organización ha establecido una categoría de riesgos?
  SI 5 NO 0

- ¿la tolerancia al riesgo ya está determinada?
  SI 10 NO 0

- ¿Hay personal con conocimientos en Gestión de Riesgos?
  SI 5 NO 0

El nivel de la organización para la Gestión de Riesgos es: (Total 50)

(I)nexperto < 20: Se trata de una organización con baja experiencia y bajo conocimiento en la Gestión de Riesgos. Deberá cumplir de manera rigurosa todas las fases y etapas que se expresan en esta guía y deberá documentarlos adecuadamente para ser utilizados posteriormente.

(M)edio < 40: Se trata de una organización con experiencia y algún conocimiento en la Gestión de Riesgos. Deberá cumplir con todas las fases y etapas que se expresan en esta guía utilizando el conocimiento y la experiencia que tiene, adaptando la documentación con las mejores prácticas expresadas en esta guía.

(C)onocedor >= 40: Se trata de una organización con alta experiencia y alto conocimiento en la Gestión de Riesgos. Deberá verificar el cumplimiento de cada fase y etapa expresadas en esta guía y hacer los ajustes pertinentes.

Etapa 6: Establecer las herramientas para la Gestión de Riesgos del proyecto

Se deben establecer las herramientas que se van a utilizar para desarrollar las cuatro etapas restantes, no necesariamente deberán escogerse todas, sino las recomendadas de acuerdo con el nivel de la organización:

Fase	Herramientas	Nivel
Identificación	Categorías de Riesgo Formato para el Registro de riesgos Métodos de análisis de causalidad Diagrama de Ishikawa Diagrama causa – efecto	Todos Todos Medio, Conocedor Todos
Valoración	Matriz de Tolerancia Formato para el Registro de riesgos	Todos Todos
Planes de respuesta	Formato para el Registro de riesgos	Todos
Monitoreo	Formato para el Registro de riesgos Acta para el cierre de riesgos Acta de materialización de riesgos	Todos Todos Todos

2.7 Factores críticos de éxito de la planeación

a) identificar y direccionar las barreras (internas y externas) para hacer una exitosa gestión de los riesgos:

- Detectar todas las posibles situaciones que puedan limitar que se implemente la Gestión de Riesgos en la Organización.

b) Involucrar a los interesados en la Gestión de Riesgos:

- Los interesados principales deben saber los beneficios que tiene implementar la Gestión de Riesgos para lograr su apoyo y convicción.

c) Cumplir con los objetivos, políticas y prácticas establecidas por la organización:

- El éxito de un buen plan es su ejecución, por lo tanto, todo lo que sea planeado para ejecutar la Gestión de Riesgos, se debe ejecutar.

3. Fase Dos - Identificación de los riesgos

3.1 Etapa 1: Identificar los eventos o condiciones de riesgo

Se trata de hacer una identificación exhaustiva, tomando cada una de las categorías definidas, con el fin de no dejar ninguna situación sin analizar. Después de tener identificado el evento o condición, se debe realizar un análisis de causalidad, con una de las dos herramientas sugeridas, por ejemplo:

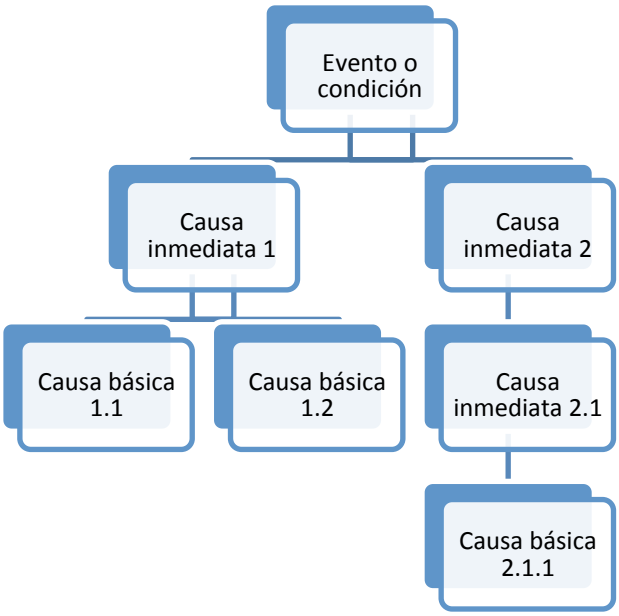


Figura 1 – Diagrama Causa-Efecto

No obstante, existen otras herramientas que permiten realizar el mismo tipo de análisis, siendo estos las más comunes y prácticas. Si la organización cuenta con otras herramientas no necesariamente debe utilizar las aquí presentadas, siempre teniendo en cuenta cuál es el objetivo de realizar los análisis de causalidad.

Para iniciar la identificación, la pregunta que se debe formular el equipo de trabajo que la está realizando es: ¿Qué evento o situación podría hacer que no se lograran los objetivos del proyecto o la actividad que se está analizando?

El evento puede quedar definido de la siguiente manera:
Ejemplo: Falla del equipo en la puesta en marcha

3.2 Etapa 2: Asociar las causas a los eventos o condiciones identificadas

Una vez identificado un evento que puede poner en riesgo los objetivos, se deben asociar las causas identificadas. Esta asociación se debe hacer en orden. Se pueden tener dos tipos de causas, las internas y las externas.

Por lo general, las segundas son condiciones que se deben monitorear de manera permanente, pero las primeras, las causas internas, son las que la organización debe gestionar directamente, para poderlas manejar adecuadamente.

Para construir los análisis de causalidad lo principal que se debe preguntar el analista es: ¿Por qué puede suceder el evento o condición?, luego debe preguntarse ¿y eso por qué puede suceder? Y hasta una tercera vez, hacer la misma pregunta con el fin de encontrar una causa relevante.

Por ejemplo, analizando la categoría ‘puesta en marcha’ de un proyecto de una parada de planta, se identifica el evento ‘Demora en el arranque del equipo de enfriamiento’.

El evento y su causa inmediata puede quedar definido de la siguiente manera:
Ejemplo: Fugas de producto por mala ejecución del procedimiento de apriete de bridas.

3.3 Etapa 3: Establecer las causas básicas

Después de haber encontrado varias causas, se debe analizar cuál o cuáles son las causas más coincidentes, las causas que más se repiten, las causas que de ser controladas van a dar mayor efectividad a la Gestión de Riesgos.

Identificarlos puede ser sencillo, cuando se están analizando las causas, si se encuentran posibles respuestas de manera rápida, es una buena señal de que se ha encontrado una causa básica.

Es importante que la causa básica que se encuentre no esté muy lejos de las gestiones. Suele incurrirse en el error de profundizar mucho y llegar a causas difícil de manejar y de gestionar. Por ello, las causas básicas o raíz deben estar a un nivel tal que puedan ser gestionadas por los funcionarios de la empresa.
Finalmente, el riesgo debe quedar definido de la siguiente manera:
Evento o condición generada por causa inmediata debido a causa básica.

Ejemplo: Demora en el arranque del equipo de enfriamiento ya que presenta fugas de producto debido a mala ejecución del procedimiento de apriete de bridas, por deficiente entrenamiento al personal ejecutor.

3.4 Factores críticos de éxito

a) Identificación temprana

- La identificación se debe realizar tan pronto como sea posible así se tenga la paradoja de la alta incertidumbre al inicio. Esto permite tomar decisiones clave y contar con más tiempo para implementar acciones.

b) Identificación iterativa

- En la planeación se debe definir la periodicidad y la frecuencia, así como hitos claves o en cambios significativos del proyecto.

c) Identificación emergente

- Independiente de lo planeado se debe permitir identificar riesgos en cualquier momento del proyecto sin ligarlos a eventos específicos o formales.

d) Identificación completa

- Se deben considerar muchas fuentes de riesgo para asegurar que la mayor cantidad de incertidumbres sean identificadas.

e) Identificación explícita de oportunidades

- Aunque es relativamente difícil pensar en lo positivo, más que en lo negativo, para una adecuada identificación es bueno tener en cuenta los aspectos positivos del proyecto que se está analizando.

f) Perspectivas múltiples

- Involucrar a la mayor cantidad de personas para asegurar que estén consideradas y representadas diversas perspectivas sobre el proyecto, sólo el equipo de proyecto reduce la probabilidad de exponer todos los riesgos conocibles.

g) Riesgos alineados con los objetivos del proyecto o de la actividad que se está analizando, teniendo claros desde el principio los objetivos.

- Se deben tener claros los objetivos del proyecto o la actividad que se está analizando, y todos los riesgos que se identifiquen deben estar relacionados directamente con esos objetivos.

h) Dar el nivel de detalle adecuado a los riesgos y establecer la propiedad

- La descripción de los riesgos tiene una paradoja, “ni tanto que queme al santo, ni tan poco que no lo alumbre”, porque una descripción superficial puede dificultar la planeación de las respuestas y la asignación de responsabilidades, pero una descripción demasiado detallada puede significar mucho trabajo para poder dar respuesta a los riesgos.

- Cada riesgo debe tener una descripción a un nivel en el que la responsabilidad y el control puedan ser asignados sin ningún problema.

- Durante la identificación y siempre que sea posible, también se deben encontrar las alertas de los riesgos.

i) Objetividad

- Definir la identificación de los riesgos con base en hechos y datos y no en opiniones para evitar sesgos o prejuicios.

- El objetivo es reducir la subjetividad y promover que la identificación sea honesta y abierta, y que se encuentre la mayor cantidad de riesgos posibles.

4. Fase tres – Valoración de Riesgos

La razón principal para desarrollar esta fase es dar una prioridad a todos los riesgos identificados, esto obedece a que no todos los riesgos merecen ser gestionados, no todos los riesgos pueden ser gestionados y no todos los riesgos deben ser gestionados inmediatamente.

En esta fase se valorará objetivamente cada uno de los riesgos, basados en la misma escala, en unos aspectos definidos y de acuerdo con la tolerancia al riesgo de la Organización.

4.1 Etapa 1: Determinar los criterios para la valoración de los riesgos

En el diagnóstico se debió establecer una matriz de tolerancia al riesgo, de acuerdo con el diagnóstico de la organización, esto con el fin de contar con una tabla estándar y objetiva. (ver 2.3 Etapa 3: Determinar la tolerancia al riesgo)

4.2 Etapa 2: Determinar los controles existentes

Para cada riesgo identificado con sus causas, se deben analizar los controles existentes, es decir, todas las gestiones con las que ya se cuentan y que pueden reducir en alguna medida la probabilidad y/o el impacto del riesgo identificado.

Dentro de estos controles existentes pueden encontrarse:

- Sistemas de Gestión de calidad, de seguridad en el trabajo, medio ambiente.
- Normatividad aplicable, NTC, ISO, ASME, PAS, NFPA, entre otras.
- Procedimientos, manuales e instructivos asociados a la actividad a analizar.
- Registro de situaciones similares y lecciones aprendidas.
- Personal experto.

Estos controles existentes reducen en alguna medida la magnitud del riesgo, por eso se deben tener en cuenta y evaluar cómo reducen el impacto, la probabilidad o ambos en el evento que se está analizando.

4.3 Etapa 3: Realizar la valoración de los riesgos

Se debe tomar cada riesgo con sus causas identificadas y seguir los siguientes seis pasos, esto debe registrarse en el Formato de Registro de Riesgos definido:

- Paso uno: tomar el riesgo identificado de acuerdo con la redacción recomendada en el capítulo 0.

- Paso dos: tomar la matriz de valoración definida en el capítulo 2.3 Etapa 3: Determinar la tolerancia al riesgo.

Para cada aspecto definido (según se explicó en el capítulo 2.3 Etapa 3: Determinar la tolerancia al riesgo):

- Paso tres: hacer la pregunta “Este evento, por esta causa, ¿qué impacto puede generar?” Y ubicarlo en la matriz. Todos los supuestos que se establezcan para dar la valoración del impacto deben registrarse en el formato de registro de riesgos definido.

- Paso cuatro: hacer la pregunta “Este evento, por esta causa, con este impacto, ¿con qué probabilidad puede ocurrir (o ha ocurrido)?”. Todos los supuestos que se establezcan para dar la probabilidad deben registrarse en el formato de registro de riesgos definido.

- Paso cinco: tomar los resultados de cada aspecto y determinar el mayor de todos

- Paso seis: registrar el resultado en el campo que corresponde en el formato de registro de riesgos definido.

Se deben repetir los seis pasos para cada riesgo identificado.

4.4 Etapa 3: Determinar impactos potenciales (‘calificación’ y ‘evaluación’)

Al finalizar la valoración de todos los riesgos se debe poder establecer cuántos riesgos hay en cada una de las valoraciones, y así mismo comunicarlos.
Se establece la ‘calificación’ de cada riesgo, es decir, que de acuerdo con su valoración (Nulo, Bajo, Medio y Alto) en qué nivel se encuentra cada riesgo individualmente.

Para establecer la ‘evaluación’ se suman los impactos económicos de cada riesgo y se obtiene un valor global de todos los riesgos, que de suceder simultáneamente ese podría ser el impacto total sobre la organización. Se trata de un dato que comparado con los Activos de la organización permite evaluar el impacto en la continuidad del negocio.

4.5 Factores críticos de éxito

Los siguientes aspectos son importantes para el éxito en la utilización de la metodología. Se sugiere utilizarlos a manera de lista de chequeo cada vez que se evalúe un riesgo:

a) Acordar el enfoque para valorar los riesgos:

    - Determinar la urgencia o la proximidad de ocurrencia.

    - De acuerdo con la capacidad de la organización para atender el riesgo.

    - En relación con el impacto externo a la organización.

b) Usar la definición de los términos de riesgo acordados.

c) Usar información de alta calidad para la valoración de los riesgos.

d) Realizar la valoración iterativamente, de acuerdo con la periodicidad que se haya establecido.

e) Realizar la valoración después de haber realizado la identificación.

f) Haber definido el modelo con el cuál se va a realizar la valoración.

g) Evitar los sesgos de los datos:

- Realizar la reunión con el equipo adecuado
- Utilizar las herramientas diseñadas y seguir el proceso paso a paso

h) Calcular el riesgo general derivado de los riesgos individuales.

i) Analizar las interrelaciones entre los riesgos.

5. Fase Cuatro - Desarrollo de los planes de respuesta a los riesgos

Después de haber establecido la prioridad de los riesgos se le buscará el mejor plan de respuesta a aquellos que lo requieran.

5.1 Tipos de controles

Para los riesgos negativos que se hayan identificado se tienen los siguientes tipos de Planes de respuesta:

- Eliminar/evitar: corresponden a los planes que apuntan a eliminar tanto la probabilidad (preferiblemente) como el impacto, es el tipo de planes más efectivo y por lo tanto debería ser el primero en el que se debe

pensar y gastar tiempo para tratar de encontrar una respuesta de este tipo.

- Mitigar/reducir: Como el riesgo se compone de impacto y probabilidad, con este plan de respuesta lo que se pretende es disminuir uno de los dos, o los dos compoentes, hasta un nivel en el que sea tolerable el riesgo.

- Transferir: Se trata de los planes de entregar a una tercera parte, la responsabilidad de reducción de uno de los dos componentes del riesgo. Lo importante de este tipo de plan es evaluar el riesgo residual muy bien, porque hay aspectos que no son fáciles de valorar.

- Aceptar/asumir: Cuando las medidas de mitigación son más costosas que el impacto del riesgo, o lograr una reducción significativa exige un esfuerzo muy grande, o cuando el impacto del riesgo es tolerable por la organización, se opta por este tipo de plan.

  No es el más recomendado, en razón a que es dejar abierta toda posibilidad de que el riesgo ocurra, y la organización estaría dispuesta a reaccionar ante las consecuencias que se puedan producir.

Para los riesgos positivos (oportunidades) que se hayan identificado se tienen los siguientes tipos de planes de respuesta:

- Explotar: Se trata de los planes que buscan obtener todo el beneficio que puedan aportar los riesgos.

- Mejorar: Como el riesgo se compone de impacto y probabilidad, con este plan de respuesta lo que se pretende es aumentar uno de los dos (preferiblemente la probabilidad), o los dos componentes, con el fin de obtener el beneficio del riesgo.

- Compartir: Se trata de los planes de apoyarse con un tercero y aprovechar los beneficios del riesgo.

- Aceptar: Cuando las medidas para aprovechar el beneficio son más costosas que el beneficio se decide aceptar el riesgo, es decir, esperar que se materialice sin que el proyecto haga nada.

La organización podrá seleccionar los tipos que desee gestionar y establecerlo en la planificación inicial de la Gestión de Riesgos.

5.2 Definir los planes de respuesta a los riesgos

Los planes que se definan deben apuntar claramente a la reducción de los componentes del riesgo, el impacto y la probabilidad. Para poder medir esa efectividad se debe establecer un plan que contenga los siguientes componentes:

- Qué (objetivo del plan): se define como la no ocurrencia del riesgo.

- Cómo (acciones concretas): se trata de un conjunto organizado de acciones que puedan ser medibles y realizables y que finalmente se note claramente el resultado que van a dar en impacto y en probabilidad del riesgo.

Quién (responsabilidades): se pueden definir varias responsabilidades, una para el 'dueño' del riesgo, es decir la persona que va a estar encargada de hacer seguimiento; también se puede definir un responsable de la ejecución del plan de respuesta; de ser necesario, se debe establecer un responsable a cada acción; sin embargo, se debe evaluar la necesidad de tener tantos responsables, la recomendación es que con el segundo tipo de responsable es suficiente.

- Cuando (frecuencia, periodicidad, fecha): de acuerdo con la fecha en la que se está realizando la identificación y el momento en el que se pudiera materializar el riesgo; de acuerdo con el plan que se establezca se deben definir cuánto tiempo va a durar la ejecución del plan, cuándo se harán las revisiones y cada cuánto se revisará su efectividad.

- Dónde: es importante definir el lugar donde se ejecutarán las acciones planteadas, los seguimientos y los reportes.

5.3 Factores críticos de éxito

a) Comunicar: Los planes deben ser comunicados en todos los sentidos, hacia los alta dirección para que aprueben los recursos que se van a requerir, hacia los ejecutores de los planes, hacia los responsables de seguimiento, es decir que, finalmente, hacia todas las partes involucradas.

b) Definir claramente los roles y responsabilidades relacionadas con riesgos: Los roles que pueden ser definidos, de acuerdo con la complejidad del objeto que se esté analizando pueden ser:

- Dueño del riesgo: es la persona que se hace responsable del riesgo, de que se valore, se ejecuten los planes de respuesta, se haga seguimiento y quien debe comunicar a los demás interesados el estado del riesgo.

- Tomador de decisión: es quien podrá aprobar los planes de respuesta, los recursos solicitados y los informes de seguimiento.

- Ejecutor: es la persona o personas que serán responsables de ejecutar las acciones establecidas en los planes de respuesta y reportar el estado.

- Supervisor: es la persona que hará el seguimiento y monitoreo a los planes de respuesta y reportar el estado.

Finalmente, de acuerdo con los recursos de la organización se establecerán mínimo dos de estos responsables (para evitar ser juez y parte) o todos.

c) Proveer los recursos, presupuesto y tiempos para las respuestas: Dentro de la planificación se debe establecer por cuánto tiempo se ejecutarán los planes de respuesta, esto con el fin de cuantificar el presupuesto y el uso de recursos.

   Con el fin de poder medir la eficacia de los planes de respuesta se deben establecer y asignar claramente los recursos (humanos, técnicos y otros) requeridos y el presupuesto.

d) Asegurar respuestas apropiadas, coordinadas, efectivas y acordadas: Para lograr la efectividad (beneficio / costo) esperada las respuestas a los riesgos deben estar directamente relacionadas con las causas de los mismos, por lo tanto, los planes deben apuntar a las causas identificadas y debe poderse medir su relación con el impacto o con la probabilidad.

   Los planes establecidos deben estar aprobados por los tomadores de decisión o los responsables de proveer los recursos, así como por parte de los ejecutores de las acciones.

e) Direccionar tanto amenazas como oportunidades: Las oportunidades son tan o más importantes que las amenazas, por lo tanto, se deben tener en cuenta de la misma manera y también deben ser gestionadas.

f) Desarrollar estrategias después de las respuestas tácticas: Cuando se establecen varios planes de respuesta y estos pueden ser alineados se pueden establecer estrategias que sean más efectivas que los planes específicos.

   Esto se puede presentar cuando varios planes atacan la misma causa básica (por ejemplo: deficiencias en la selección del recurso humano), estableciendo un plan estratégico más global y más eficiente. Así mismo, desde la estrategia de la organización una decisión permite una mayor efectividad en las respuestas a los riesgos.

6. Fase cinco - Monitoreo y control

Finalmente, se realiza la revisión y el seguimiento de todos los pasos anteriores, se realiza la medición de indicadores y se planean las acciones para mejorar en los casos en los que sea necesario, permitiendo que se facilite la toma de decisiones.

6.1 Etapa 1: Definir los responsables del monitoreo

El monitoreo acarrea el uso de recursos y el gasto de tiempo, por eso se debe determinar claramente la o las personas que serán responsables de realizar esta labor para que no sean sobrecargadas, tengan la disponibilidad y realicen las

tareas que se requieren para un adecuado monitoreo, que a la postre permita la toma de decisiones de la manera adecuada.

6.2 Etapa 2: Definir los tiempos para realizar el monitoreo y control

Dentro de la planeación de la Gestión de Riesgos se debe establecer los tiempos para realizar la revisión de los riesgos, los planes de respuesta y los indicadores. Dentro de los tiempos que se pueden definir están la periodicidad, es decir un lapso que se dará entre seguimiento y seguimiento. Esta periodicidad debe estar acorde con el riesgo, con la urgencia, con el plan de respuesta y con la disponibilidad del recurso que realizará el monitoreo.

También se pueden establecer unas fechas específicas que se relacionen directamente con los riesgos que han sido priorizados, de acuerdo con las fechas más probables para su materialización o cuando se finalice la ejecución de alguna de las tareas de los planes de respuesta. Así mismo, en algunos casos las fechas de monitoreo están directamente relacionadas con los tiempos del proyecto, en hitos o en cambios específicos.

6.3 Factores críticos de éxito

a) Integrar el monitoreo y control de riesgos con el del proyecto: En razón a que la Gestión de Riesgos es una parte de todo el proyecto, el monitoreo de la Gestión de Riesgos se debe alinear al monitoreo, a los recursos y a los tiempos de todo el proyecto.

b) Monitorear permanentemente las condiciones de las alertas tempranas: En la identificación y durante la definición de los planes de respuesta se plantearon algunas alertas tempranas, estas deberán ser revisadas con la finalidad de revisar que las alertas estén configuradas con suficiente anterioridad, que la señal sea adecuada y así evitar que la probabilidad de la materialización de los riesgos aumente.

c) Mantener la conciencia de los riesgos: Durante las reuniones de revisión de los riesgos se debe hacer énfasis en los beneficios que tiene para el proyecto toda la gestión que se está haciendo, los recursos que se están invirtiendo y los tiempos que se están gastando.