

CAPÍTULO 2

METODOLOGÍA PARA REALIZAR LA GESTIÓN DE RIESGOS



2.1 Planificación de la Gestión de Riesgos

Una planificación cuidadosa y explícita mejora la posibilidad de éxito en las diferentes fases del proceso de Gestión de Riesgos. La Planificación de la Gestión de Riesgos es la fase de decidir cómo abordar y llevar a cabo las actividades de Gestión de Riesgos de un proyecto. La planificación de los procesos de Gestión de Riesgos es importante para garantizar que el nivel, el tipo y la visibilidad de la Gestión de Riesgos sean acordes con el Riesgo y la importancia del proyecto para la organización, a fin de proporcionar recursos y tiempo suficientes para las actividades de Gestión de Riesgos, y para establecer una base acordada para evaluarlos.

El proceso Planificación de la Gestión de Riesgos debe completarse en las fases tempranas de la planificación del proyecto, dado que es crucial para realizar con éxito los demás procesos descritos en este capítulo.

Cada fase de la Gestión de Riesgos se dividirá en tres partes: la primera es en cuanto a entradas, es decir, que elementos se necesitan para comenzar a realizar dicho proceso; la segunda es respecto a las herramientas y técnicas a utilizar; y en la tercera son las salidas, es decir, la conclusión de dicho proceso. La figura 2.1 muestra dichas divisiones para la fase de Planeación.



Figura 2.1 Planificación de la Gestión de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

2.1.1 Planificación de la Gestión de Riesgos: Entradas

- Factores ambientales de la empresa

Las actitudes y la tolerancia al Riesgo de las organizaciones y las personas involucradas en el proyecto influirán en el plan de Gestión del proyecto. Las actitudes y tolerancias respecto al Riesgo pueden expresarse en enunciados de política o revelarse en acciones.

2. Activos de los procesos de la organización

Las organizaciones pueden tener enfoques predefinidos para la Gestión de Riesgos, tales como categorías de Riesgo, definiciones comunes de conceptos y términos, plantillas estándar, roles y responsabilidades, y niveles de autoridad para la toma de decisiones.

3. Enunciado del alcance del proyecto

El enunciado del alcance del proyecto describe, en detalle, los productos entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear tales productos entregables. El enunciado del alcance del proyecto también proporciona un entendimiento común del alcance del proyecto entre los interesados del proyecto, y describe los principales objetivos del proyecto. También permite al equipo del proyecto realizar una planificación más detallada, guía el trabajo del equipo del proyecto durante la ejecución y proporciona la línea base para evaluar si las solicitudes de cambio o trabajo adicional están comprendidas dentro o fuera de los límites del proyecto.

El grado y nivel de detalle con el que el enunciado del alcance del proyecto defina qué trabajo se realizará y qué trabajo quedará excluido puede determinar el nivel de éxito con que el equipo de dirección del proyecto podrá controlar el alcance del proyecto en general. Al tener bien definido el alcance del proyecto ayudará a formar el plan de Gestión de Riesgos.

4. Plan de gestión del proyecto

El plan de gestión del proyecto es aquel que define cómo se ejecuta, se supervisa y controla y se cierra el proyecto, este debe incluir las acciones necesarias para definir, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios. El contenido del plan variará de acuerdo con el área de aplicación y la complejidad del proyecto.

2.1.2 Planificación de la Gestión de Riesgos: Herramientas y Técnicas

1. Reuniones de planificación y análisis

Los equipos del proyecto celebran reuniones de planificación para desarrollar el plan de Gestión de Riesgos. A estas reuniones pueden asistir, entre otros, el director del proyecto, miembros del equipo del proyecto e interesados en el proyecto seleccionados, cualquiera de la organización con responsabilidad de gestionar las actividades de planificación y ejecución de Riesgos, y otras personas según sea necesario.

En estas reuniones se definen los planes básicos para llevar a cabo las actividades de Gestión de Riesgos. Se desarrollarán los elementos de costo del Riesgo y las actividades del cronograma para incluirlos en el presupuesto y el cronograma del proyecto, respectivamente. Se asignarán las

responsabilidades respecto al Riesgo. Las plantillas generales de la organización para las categorías de Riesgo y las definiciones de términos como los niveles de Riesgo, la probabilidad por tipo de Riesgo, el impacto por tipo de objetivo, y la matriz de probabilidad e impacto se adaptarán para el proyecto específico.

2.2.3 Planificación de la Gestión de Riesgos: Salidas

1. Plan de Gestión de Riesgos

El plan de Gestión de Riesgos describe cómo se estructurará y realizará la Gestión de Riesgos en el proyecto. Pasa a ser un subconjunto del plan de gestión del proyecto. El plan de Gestión de Riesgos incluye lo siguiente:

- **Metodología.** Define los métodos, las herramientas y las fuentes de información que pueden utilizarse para realizar la Gestión de Riesgos en el proyecto.
- **Roles y responsabilidades.** Define el líder, el apoyo y los miembros del equipo de Gestión de Riesgos para cada tipo de actividad del plan de Gestión de Riesgos, asigna personas a estos roles y explica sus responsabilidades.
- **Preparación del presupuesto.** Asigna recursos y estima los costos necesarios para la Gestión de Riesgos a fin de incluirlos en la línea base de costo del proyecto.
- **Periodicidad.** Define cuándo y con qué frecuencia se realizará el proceso de Gestión de Riesgos durante el ciclo de vida del proyecto, y establece las actividades de Gestión de Riesgos que se incluirán en el cronograma.
- **Tipos de Riesgos.** Proporciona una estructura que garantiza un proceso completo de identificación de los Riesgos con un nivel de detalle uniforme, y contribuye a la efectividad y calidad de la identificación de Riesgos. Los tipos de Riesgos pueden revisarse durante el proceso identificación de Riesgos. Una buena práctica es revisar las categorías de Riesgo durante el proceso Planificación de la Gestión de Riesgos antes de usarlas en el proceso identificación de Riesgos. Es posible que sea necesario adaptar, ajustar o extender los tipos de Riesgos basados en proyectos anteriores a las nuevas situaciones, antes de que dichas categorías puedan utilizarse en el proyecto actual.
- **Definiciones de probabilidad e impacto de los Riesgos.** La calidad y credibilidad del proceso análisis cualitativo de Riesgos requiere que se definan distintos niveles de probabilidades e impactos de los Riesgos. Las definiciones generales de los niveles de probabilidad e impacto se adaptan a cada proyecto individual durante el proceso Planificación de la Gestión de Riesgos para usarlas en el proceso análisis cualitativo de Riesgos.

Se puede usar una escala relativa que represente los valores de probabilidad desde “muy improbable” hasta “casi certeza”. Como alternativa, se pueden usar probabilidades numéricas en base a una escala general (por ejemplo, 0.1; 0.3; 0.5; 0.7; 0.9). Otro método para calibrar la probabilidad implica el desarrollo de descripciones del estado del proyecto relacionadas con el Riesgo en cuestión (por ejemplo, el grado de madurez del diseño del proyecto).

La escala de impacto refleja su importancia, ya sea negativo por las amenazas que implica o positivo por las oportunidades que genera, sobre cada objetivo del proyecto si se produce un Riesgo. Las escalas de impacto son específicas del objetivo que puede verse impactado, el tipo y tamaño del proyecto, las estrategias y el estado financiero de la organización, y la sensibilidad de la organización a impactos específicos. Las escalas relativas de impacto son simplemente descriptores ordenados por rango tales como “muy bajo”, “bajo”, “moderado”, “alto” y “muy alto”, que reflejan impactos cada vez más extremos según lo definido por la organización.

Como alternativa, las escalas numéricas asignan valores a dichos impactos. Estos valores pueden ser lineales (por ejemplo, 0.1; 0.3; 0.5; 0.7; 0.9) o no lineales (por ejemplo, 0.05; 0.1; 0.2; 0.4; 0.8). Las escalas no lineales pueden representar el deseo de la organización de evitar las amenazas de alto impacto o de explotar las oportunidades de alto impacto, incluso si tienen una probabilidad relativamente baja. Al usar escalas no lineales, es importante comprender lo que significan los números y la relación entre ellos, cómo se obtuvieron y el efecto que pueden tener sobre los diferentes objetivos del proyecto.

La tabla 2.1 es un ejemplo de los impactos negativos en relación con cuatro objetivos del proyecto. Dicha tabla ilustra tanto el enfoque relativo como el numérico (en este caso, no lineal). El objetivo de la figura no es dar a entender que los términos relativo y numérico son equivalentes, sino mostrar las dos alternativas en una figura en lugar de dos.

- **Matriz de probabilidad e impacto.** Los Riesgos se priorizan según sus posibles implicaciones para lograr los objetivos del proyecto. El método típico para priorizar los Riesgos es utilizar una tabla de búsqueda o una Matriz de Probabilidad e Impacto. La organización suele establecer las combinaciones específicas de probabilidad e impacto que llevan a que un Riesgo sea calificado como de importancia “alta”, “moderada” o “baja”, con la correspondiente importancia para planificar respuestas al Riesgo.

Condiciones Definidas para Escalas de Impacto de un Riesgo sobre los Principales Objetivos del Proyecto					
(Sólo se muestran ejemplos para impactos negativos)					
Objetivo del Proyecto	Se muestran escalas relativas o numéricas				
	Muy bajo/0.05	Bajo/0.10	Moderado/0.20	Alto/0.40	Muy alto/0.80
Costo	Aumento de costo insignificante	Aumento del costo < 10%	Aumento del costo 10-20%	Aumento del costo del 20-40%	Aumento del costo > 40%
Tiempo	Aumento de tiempo insignificante	Aumento del tiempo < 5%	Aumento del tiempo 5-10%	Aumento del tiempo del 10-20%	Aumento del tiempo > 20%
Alcance	Disminución del alcance apenas perceptible	Áreas de alcance secundarias afectadas	Áreas de alcance principales afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el patrocinador	El elemento terminado del proyecto es efectivamente inservible
Calidad	Disminución de la calidad apenas perceptible	Sólo las aplicaciones muy existentes se ven afectadas	La reducción de la calidad requiere la aprobación del patrocinador	Reducción de la calidad inaceptable del patrocinador	El elemento terminado del proyecto es efectivamente inservible

Esta tabla presenta ejemplos de definiciones del impacto de los Riesgos para cuatro objetivos diferentes del proyecto. Estos deben adaptarse al proyecto individual y a los umbrales de Riesgo de la organización en el proceso Planificación de la Gestión de Riesgos. Las definiciones del impacto pueden ser para las oportunidades de forma similar.

Tabla 2.1 Definición de Escalas de Impacto para Cuatro Objetivos de Proyecto

- **Formatos de informe.** Describe el contenido y el formato del registro de Riesgos, así como de cualquier otro informe de Riesgos que se requiera. Define cómo se documentarán, analizarán y comunicarán los resultados de los procesos de Gestión de Riesgos.
- **Seguimiento.** Documenta cómo todas las facetas de las actividades de Riesgo serán registradas para beneficio del proyecto actual, para futuras necesidades y para las lecciones aprendidas. Documenta si serán auditados los procesos de Gestión de Riesgos y cómo se realizaría dicha auditoría.

2.2 Identificación de Riesgos

La Identificación de Riesgos determina qué Riesgos pueden afectar al proyecto y documenta sus características. Entre las personas que participan en actividades de identificación de Riesgos se pueden incluir, según corresponda, las siguientes: el director del proyecto, los miembros del equipo del proyecto, el equipo de Gestión de Riesgos (si se asigna uno), expertos en la materia ajenos al equipo del proyecto, clientes, usuarios finales, otros directores de proyectos, interesados y expertos en Gestión de Riesgos. Si bien estos miembros del personal son a menudo participantes clave de la identificación de Riesgos, se debería fomentar la Identificación de Riesgos por parte de todo el personal del proyecto. Figura 2.2, partes que componen la fase Identificación de Riesgos.

La Identificación de Riesgos es un proceso iterativo porque se pueden descubrir nuevos Riesgos a medida que el proyecto avanza a lo largo de su ciclo de vida. La frecuencia de la iteración y quién participará en cada ciclo variará de un caso a otro. El equipo del proyecto debe participar en el proceso para poder desarrollar y mantener un sentido de pertenencia y responsabilidad por los Riesgos y las acciones asociadas con la respuesta a los Riesgos. Los interesados ajenos al equipo del proyecto pueden proporcionar información adicional sobre los objetivos. El proceso Identificación de Riesgos suele llevar al proceso Análisis Cualitativo de Riesgos. Como alternativa, puede llevar directamente al proceso Análisis Cuantitativo de Riesgos cuando lo dirige un director de Riesgos experimentado. En algunas ocasiones, simplemente la identificación de un Riesgo puede sugerir su respuesta, y esto debe registrarse para realizar otros análisis y para su implementación en el proceso Planificación de la Respuesta a los Riesgos.



Figura 2.2 Identificación de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas

2.2.1 Identificación de Riesgos: Entradas

1. Factores ambientales de la empresa

La información publicada, incluidas las bases de datos comerciales, los estudios académicos, los estudios comparativos u otros estudios de la industria también pueden ser útiles para la identificación de Riesgos.

2. Activos de los procesos de la organización

Es posible que haya información sobre proyectos anteriores disponible en archivos de dichos proyectos, incluidos datos reales y lecciones aprendidas.

3. Enunciado del alcance del proyecto

Las asunciones del proyecto, que son los factores documentados relacionados con el cronograma que, a los fines del desarrollo del cronograma, se consideran verdaderos, reales o ciertos, se encuentran en el enunciado del alcance del proyecto. La incertidumbre de las asunciones del proyecto debe evaluarse como una posible causa de Riesgo del proyecto.

4. Plan de Gestión de Riesgos

Las entradas clave del plan de Gestión de Riesgos al proceso Identificación de Riesgos son las asignaciones de roles y responsabilidades, la contemplación de actividades de Gestión de Riesgos en el presupuesto y el cronograma, y los tipos de Riesgos, que se pueden expresar como un listado, pero clasificados según su tipo.

5. Plan de gestión del proyecto

El proceso Identificación de Riesgos también requiere la comprensión del cronograma, el costo y los planes de gestión de calidad del plan de gestión del proyecto. Las salidas de los procesos de otras áreas de conocimiento deberían ser revisadas para identificar posibles Riesgos en todo el proyecto.

2.2.3 Identificación de Riesgos: Herramientas y Técnicas

1. Revisiones de documentación

Se puede realizar una revisión estructurada de la documentación del proyecto, incluidos planes, asunciones, archivos de proyectos anteriores y otra información. La calidad de los planes, así como

la consistencia entre esos planes y con los requisitos y asunciones del proyecto, pueden ser indicadores de Riesgos en el proyecto.

2. Técnicas de recopilación de información

Algunos ejemplos de técnicas de recopilación de información utilizadas para identificar los Riesgos son:

- **Tormenta de ideas.** La meta de la tormenta de ideas es obtener una lista completa de los Riesgos del proyecto, figura 2.3. El equipo del proyecto puede realizar tormentas de ideas a menudo, con un grupo multidisciplinario de expertos que no pertenecen al equipo. Se generan ideas acerca de los Riesgos del proyecto bajo el liderazgo de un facilitador. Los Riesgos luego son identificados y categorizados por tipo de Riesgo y sus definiciones son refinadas.
- **Técnica Delphi.** La técnica Delphi es una forma de llegar a un consenso de expertos. Los expertos en Riesgos de proyectos participan en esta técnica de forma anónima. Un facilitador emplea un cuestionario para solicitar ideas acerca de los Riesgos importantes del proyecto. Las respuestas son resumidas y luego enviadas nuevamente a los expertos para que realicen comentarios adicionales. En pocas rondas de este proceso se puede lograr el consenso. La técnica Delphi ayuda a reducir sesgos en los datos y evita que cualquier persona ejerza influencias impropias en el resultado, figura 2.3.
- **Entrevistas.** Entrevistar a participantes experimentados del proyecto, interesados y expertos en la materia puede servir para identificar Riesgos. Las entrevistas son una de las principales fuentes de recopilación de datos para la identificación de Riesgos.
- **Identificación de la causa.** Es una investigación de las causas esenciales de los Riesgos de un proyecto. Refina la definición del Riesgo y permite agrupar los Riesgos por causa. Se pueden desarrollar respuestas efectivas a los Riesgos si se aborda la causa del Riesgo.
- **Análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO).** Esta técnica asegura el examen del proyecto desde cada una de las perspectivas del análisis DAFO, para aumentar el espectro de los Riesgos considerados.



Figura 2.3 La técnica Delphi y tormenta de ideas son muy utilizadas para la identificación de Riesgos

3. Análisis mediante lista de control

Las listas de control para Identificación de Riesgos pueden ser desarrolladas basándose en información histórica y en el conocimiento que ha sido acumulado de proyectos anteriores similares y de otras fuentes de información. El nivel más bajo de un listado de Riesgos también puede utilizarse como lista de control de Riesgos. Si bien una lista de control puede ser rápida y sencilla, es imposible elaborar una que sea exhaustiva. Debe tenerse cuidado de explorar elementos que no aparecen en la lista de control. La lista de control debe revisarse durante el cierre del proyecto, a fin de mejorarla para su uso en futuros proyectos.

4. Análisis de asunciones

Todos los proyectos se conciben y desarrollan sobre la base de un grupo de hipótesis, escenarios o asunciones. El análisis de asunciones es una herramienta que explora la validez de las asunciones según su aplicación en el proyecto. Identifica los Riesgos del proyecto debidos al carácter inexacto, inconsistente o incompleto de las asunciones.

5. Técnicas de Diagramación

Las técnicas de diagramación de Riesgos pueden incluir:

- Diagramas de causa y efecto. Estos diagramas también se conocen como diagramas de Ishikawa o de espina de pescado, y son útiles para identificar las causas de los Riesgos.
- Diagramas de flujo o de sistemas. Estos diagramas muestran cómo se relacionan los diferentes elementos de un sistema, y el mecanismo de causalidad.

- Diagramas de influencias. Estos diagramas son representaciones gráficas de situaciones que muestran las influencias causales, la cronología de eventos y otras relaciones entre variables y resultados.

2.2.3 Identificación de Riesgos: Salidas

Por lo general, las salidas de una Identificación de Riesgos se encuentran en un documento que puede denominarse registro de Riesgos.

1. Registro de Riesgos

Las principales salidas de la Identificación de Riesgos son las entradas iniciales en el registro de Riesgos, que se convierte en un componente del plan de gestión del proyecto. El registro de Riesgos al final contiene los resultados de los demás procesos de Gestión de Riesgos a medida que se llevan a cabo. La preparación del registro de Riesgos comienza en el proceso Identificación de Riesgos con la siguiente información, y luego está disponible para la gestión de otros proyectos y otros procesos de Gestión de Riesgos del Proyecto.

- **Lista de Riesgos identificados.** Se describen los Riesgos identificados, incluidas las causas y las asunciones inciertas del proyecto.
- **Lista de posibles respuestas.** Se pueden identificar posibles respuestas a un Riesgo durante el proceso Identificación de Riesgos. Estas respuestas, si son identificadas, pueden ser útiles como entradas al proceso Planificación de la Respuesta a los Riesgos.
- **Causas de los Riesgos.** Son las condiciones o eventos fundamentales que pueden dar lugar al Riesgo identificado.
- **Tipos de Riesgos actualizados.** El proceso de identificar Riesgos puede llevar a que se añadan nuevos tipos de Riesgos a los listados existentes. Es posible que el listado de Riesgos desarrollado en el proceso Planificación de la Gestión de Riesgos tenga que ser mejorado o modificado, basándose en los resultados del proceso Identificación de Riesgos.

2.3 Análisis Cualitativo de Riesgos

El Análisis Cualitativo de Riesgos es la fase que permite priorizar los Riesgos identificados para realizar otras acciones, como análisis cuantitativo de Riesgos o planificación de la respuesta a los Riesgos. Las organizaciones pueden mejorar el rendimiento del proyecto de manera efectiva centrándose en los Riesgos de alta prioridad. El Análisis Cualitativo de Riesgos evalúa la prioridad

de los Riesgos identificados usando la probabilidad de ocurrencia y el impacto correspondiente sobre los objetivos del proyecto.

Las definiciones de los niveles de probabilidad e impacto, así como las entrevistas a expertos, pueden ayudar a corregir los sesgos que a menudo están presentes en los datos usados en este proceso. Una evaluación de la calidad de la información disponible sobre los Riesgos del proyecto también ayuda a comprender la evaluación de la importancia del Riesgo para el proyecto. Figura 2.4, partes que componen la fase Análisis Cualitativo de Riesgos.

El Análisis Cualitativo de Riesgos es normalmente una forma rápida y rentable de establecer prioridades para la planificación de la respuesta a los Riesgos, y sienta las bases para el análisis cuantitativo de Riesgos, si fuera necesario. El Análisis Cualitativo de Riesgos deberá ser revisado continuamente durante el ciclo de vida del proyecto para que esté actualizado con los cambios en los Riesgos del proyecto. El Análisis Cualitativo requiere salidas de los procesos planificación de la Gestión e identificación de Riesgos. Este proceso puede conducir a un análisis cuantitativo de Riesgos o directamente a la planificación de la respuesta a los Riesgos.

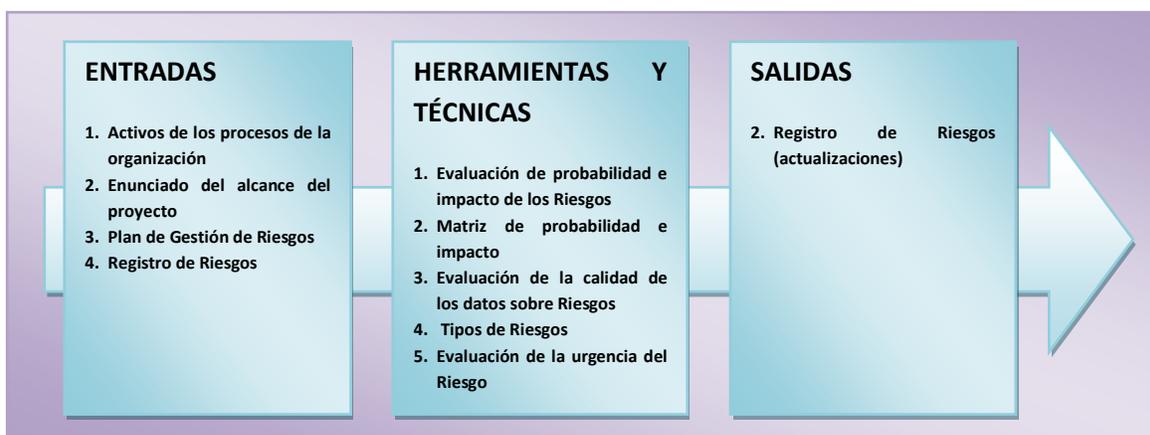


Figura 2.4 Análisis Cualitativo de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas

2.3.1 Análisis Cualitativo de Riesgos: Entradas

1. Activos de los procesos de la organización

Los datos acerca de los Riesgos de proyectos anteriores y la base de conocimientos de lecciones aprendidas pueden usarse en el proceso Análisis Cualitativo de Riesgos.

2. Enunciado del alcance del proyecto

Los proyectos de tipo común o recurrente tienden a tener más Riesgos bien comprendidos. Los proyectos que usan tecnología de punta o primera en su clase, así como los proyectos altamente complejos, tienden a tener mayor incertidumbre. Esto puede ser evaluado examinando el enunciado del alcance del proyecto.

3. Plan de Gestión de Riesgos

Algunos elementos clave del plan de Gestión de Riesgos para el Análisis Cualitativo de Riesgos incluyen los roles y responsabilidades para la Gestión de Riesgos, presupuestos, y actividades de Gestión de Riesgos del cronograma, tipos de Riesgos, definición de probabilidad e impacto, la matriz de probabilidad e impacto, y las tolerancias al Riesgo revisadas de los interesados (además de los factores ambientales de la empresa. Estas entradas normalmente se adaptan al proyecto durante el proceso planificación de la Gestión de Riesgos. Si no están disponibles, pueden desarrollarse durante el proceso Análisis Cualitativo de Riesgos.

4. Registro de Riesgos

Un elemento clave del registro de Riesgos para el Análisis Cualitativo de Riesgos es la lista de Riesgos identificados.

2.3.2 Análisis Cualitativo de Riesgos: Herramientas y Técnicas

1. Evaluación de probabilidad e impacto de los Riesgos

La evaluación de probabilidad de los Riesgos investiga la probabilidad de ocurrencia de cada Riesgo específico. La evaluación del impacto de los Riesgos investiga el posible efecto sobre un objetivo del proyecto, como tiempo, costo, alcance o calidad, incluidos tanto los efectos negativos por las amenazas que implican, como los efectos positivos por las oportunidades que generan.

Para cada Riesgo identificado se evalúan la probabilidad y el impacto. Los Riesgos pueden ser evaluados en entrevistas o reuniones con participantes seleccionados por su familiaridad con los tipos de Riesgos. Entre ellos se incluyen los miembros del equipo del proyecto y, quizás, expertos ajenos al proyecto. Es necesario el juicio de expertos, ya que es posible que haya poca información sobre los Riesgos en la base de datos de la organización de proyectos anteriores. Un facilitador experimentado puede dirigir la discusión, ya que los participantes pueden tener poca experiencia en la evaluación de Riesgos.

El nivel de probabilidad de cada Riesgo y su impacto sobre cada objetivo se evalúa durante la entrevista o reunión. Los detalles explicativos, incluidas las asunciones que justifican los niveles asignados, también se registran. Las probabilidades y los impactos de los Riesgos se califican de acuerdo con las definiciones dadas en el plan de Gestión de Riesgos. A veces, los Riesgos con

calificaciones evidentemente bajas en cuanto a probabilidad e impacto no se califican, pero se incluyen en una lista de supervisión para su seguimiento futuro.

2. Matriz de probabilidad e impacto

Los Riesgos pueden ser priorizados para un análisis cuantitativo posterior y para las respuestas posteriores, basándose en su calificación. Las calificaciones son asignadas a los Riesgos basándose en la probabilidad y el impacto evaluados.

Calificación=Probabilidad x Impacto

La evaluación de la importancia de cada Riesgo y, por consiguiente, de su prioridad, generalmente se realiza usando una tabla de búsqueda o una matriz de probabilidad e impacto. Dicha matriz especifica combinaciones de probabilidad e impacto que llevan a la calificación de los Riesgos como de prioridad baja, moderada o alta. Pueden usarse términos descriptivos o valores numéricos, dependiendo de la preferencia de la organización.

La organización debe determinar qué combinaciones de probabilidad e impacto resultan en una clasificación de Riesgo alto, moderado o bajo. Normalmente, estas reglas para calificar los Riesgos deben ser especificadas por la organización de antemano, antes de comenzar el proyecto, e incluirse en los activos de los procesos de la organización. Las reglas para calificar los Riesgos pueden adaptarse al proyecto específico en el proceso planificación de la Gestión de Riesgos.

Las tabla 2.2 ejemplifica una posible combinación en cuanto a la calificación y los colores que se pueden utilizar, tal ilustración es en cuanto a Riesgos y la tabla 2.3 respecto a las oportunidades.

CALIFICACIÓN	CONDICIÓN DE LA SEÑAL
ALTO	ROJO
MODERADO	AMARILLO
BAJO	VERDE

Tabla 2.2 Clasificación de Riesgos

CALIFICACIÓN	CONDICIÓN DE LA SEÑAL
ALTO	AZUL
MODERADO	AMARILLO
BAJO	VERDE

Tabla 2.3 Clasificación de oportunidades

Una organización puede calificar un Riesgo por separado para cada objetivo, además, puede desarrollar maneras de determinar una calificación general para cada Riesgo. Finalmente, las oportunidades y las amenazas pueden manejarse en la misma matriz, tabla 2.4.

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO												
	AMENAZAS						OPORTUNIDADES					
PROBABILIDAD	0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05	0.90
	0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04	0.70
	0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03	0.50
	0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02	0.30
	0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01	0.10
		0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05	
	IMPACTO											

Tabla 2.4 Matriz de probabilidad e impacto

La calificación ayuda a guiar las respuestas a los Riesgos. Por ejemplo, los Riesgos que, de ocurrir, tienen un impacto negativo sobre los objetivos (amenazas), y que se encuentran en la zona de Riesgo alto (rojo) de la matriz, pueden requerir prioridad de acción y estrategias de respuesta agresivas. Las amenazas de la zona de Riesgo bajo (verde) pueden no requerir una acción de Gestión proactiva, más que ser incluidas en una lista de supervisión.

Lo mismo ocurre con las oportunidades: aquellas que se encuentran en la zona alta (azul), que pueden obtenerse con más facilidad y que ofrecen los mayores beneficios deberían, por lo tanto, tener prioridad. Las oportunidades de la zona de Riesgo bajo (verde) deberían ser supervisadas.

3. Evaluación de la calidad de los datos sobre Riesgos

Un análisis cualitativo de Riesgos requiere datos exactos y sin sesgos para que sea creíble. El análisis de la calidad de los datos sobre Riesgos es una técnica para evaluar el grado de utilidad de los datos sobre los Riesgos para la Gestión de Riesgos. Implica examinar el grado de entendimiento del Riesgo, y la exactitud, calidad, fiabilidad e integridad de los datos sobre el Riesgo.

El uso de datos sobre Riesgos de baja calidad puede llevar a un análisis cualitativo de Riesgos de poca utilidad para el proyecto. Si la calidad de los datos es inaceptable, puede ser necesario recopilar datos mejores. A menudo, la recogida de información acerca de los Riesgos es difícil, y consume tiempo y recursos que exceden lo planificado originalmente.

4. Tipos de Riesgos

Una forma alternativa de colocar los Riesgos identificados del proyecto pueden categorizarse por fuentes de Riesgo, área del proyecto afectada u otra categoría útil (por ejemplo, fase del proyecto) para determinar las áreas del proyecto que están más expuestas a los efectos de la incertidumbre. Agrupar los Riesgos por causas comunes puede contribuir a desarrollar respuestas efectivas a los Riesgos.

5. Evaluación de la urgencia de los Riesgos

Los Riesgos que requieren respuestas a corto plazo pueden ser considerados como más urgentes. Entre los indicadores de prioridad pueden incluirse el tiempo para dar una respuesta a los Riesgos, los síntomas y señales de advertencia, y la calificación del Riesgo.

2.3.3 Análisis Cualitativo de Riesgos: Salidas

1. Registro de Riesgos (actualizaciones)

El registro de Riesgos se inicia durante el proceso identificación de Riesgos. El registro de Riesgos se actualiza con información del Análisis Cualitativo de Riesgos y el registro de Riesgos actualizado se incluye en el plan de gestión del proyecto. Las actualizaciones del registro de Riesgos provenientes del Análisis Cualitativo de Riesgos incluyen:

- **Lista de prioridades o clasificaciones relativas de los Riesgos del proyecto.** La matriz de probabilidad e impacto puede usarse para clasificar los Riesgos según su importancia individual. Luego, el director del proyecto podrá usar la lista de prioridades para centrar su atención en aquellos elementos de mayor importancia para el proyecto, en los cuales las respuestas pueden llevar a mejores resultados para el proyecto. La prioridad de los Riesgos puede establecerse para el costo, el tiempo, el alcance y la calidad por separado, ya que es posible que las organizaciones valoren un objetivo más que otro. Se debe incluir una descripción de los fundamentos con los que se evaluaron la probabilidad y el impacto respecto de los Riesgos considerados como importantes para el proyecto.
- **Riesgos agrupados por tipos.** La categorización de Riesgos puede revelar causas comunes de Riesgos o áreas del proyecto que requieren particular atención. Descubrir las concentraciones de Riesgos puede mejorar la efectividad de las respuestas a los Riesgos.
- **Lista de Riesgos que requieren respuesta a corto plazo.** Los Riesgos que requieren una respuesta urgente y los que pueden ser tratados posteriormente pueden incluirse en grupos diferentes.

- **Lista de Riesgos que requieren análisis y respuesta adicionales.** Algunos Riesgos posiblemente justifiquen un mayor análisis, incluido el análisis cuantitativo de Riesgos, así como acciones de respuesta.
- **Listas de supervisión de Riesgos de baja prioridad.** Los Riesgos que no son evaluados como importantes en el proceso Análisis Cualitativo de Riesgos pueden ser incluidos en una lista de supervisión para su seguimiento continuo.
- **Tendencias en los resultados del análisis cualitativo de Riesgos.** A medida que se repite el análisis, puede hacerse evidente una tendencia para determinados Riesgos, que puede hacer más o menos urgente/importante la respuesta a los Riesgos o un análisis más a fondo.

2.4 Análisis Cuantitativo de Riesgos

El Análisis Cuantitativo de Riesgos se realiza respecto a los Riesgos priorizados en el proceso análisis cualitativo por tener un posible impacto significativo sobre las demandas concurrentes del proyecto. El proceso Análisis Cuantitativo analiza el efecto de esos Riesgos y les asigna una calificación numérica, puede ser una posible cantidad económica (costo) o duración reflejada en días, figura 2.5. También presenta un método cuantitativo para tomar decisiones en caso de incertidumbre.

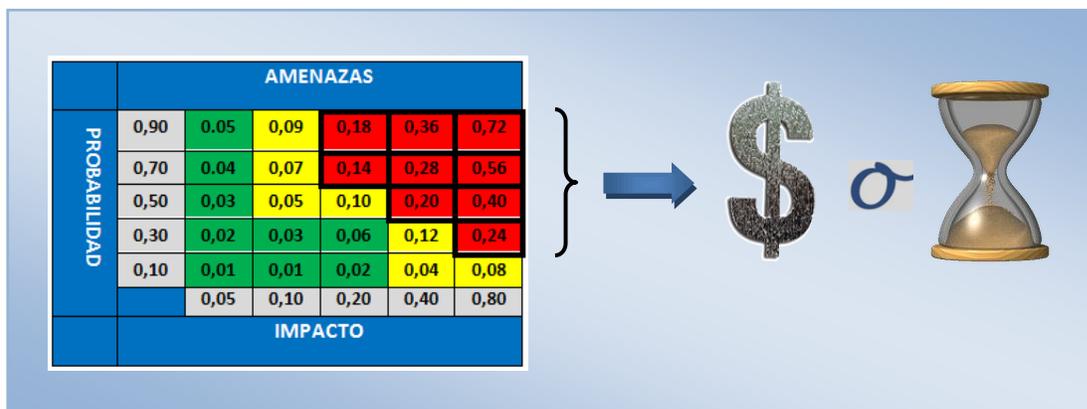


Figura 2.5 En el análisis cuantitativo se toman los Riesgos de mayor calificación y se deben traducir en costos o duración.

Este proceso usa técnicas tales como la simulación Monte Carlo y el análisis mediante árbol de decisiones para:

- Cuantificar los posibles resultados del proyecto y sus probabilidades
- Evaluar la probabilidad de lograr los objetivos específicos del proyecto

- Identificar los Riesgos que requieren una mayor atención mediante la cuantificación de su contribución relativa al Riesgo general del proyecto
- Determinar la mejor decisión de dirección de proyectos cuando algunas condiciones o resultados son inciertos.

El Análisis Cuantitativo de Riesgos generalmente sigue al proceso análisis cualitativo de Riesgos, si bien algunos directores de Riesgos experimentados a veces lo realizan directamente después de la identificación de Riesgos. En algunos casos, es posible que no sea necesario el Análisis Cuantitativo de Riesgos para desarrollar respuestas efectivas. La disponibilidad de tiempo, presupuesto, y la necesidad de enunciados cualitativos o cuantitativos acerca de los Riesgos y sus impactos, determinarán qué métodos usar en cualquier proyecto en particular. El Análisis Cuantitativo de Riesgos debe repetirse después de la planificación de la respuesta a los Riesgos, también como parte del seguimiento y control de Riesgos, para determinar si el Riesgo general del proyecto ha sido reducido satisfactoriamente. Las tendencias pueden indicar la necesidad de más o menos acciones de Gestión de Riesgos. Es una entrada al proceso planificación de la respuesta a los Riesgos. Figura 2.6, partes que componen la fase Análisis Cuantitativo de Riesgos.

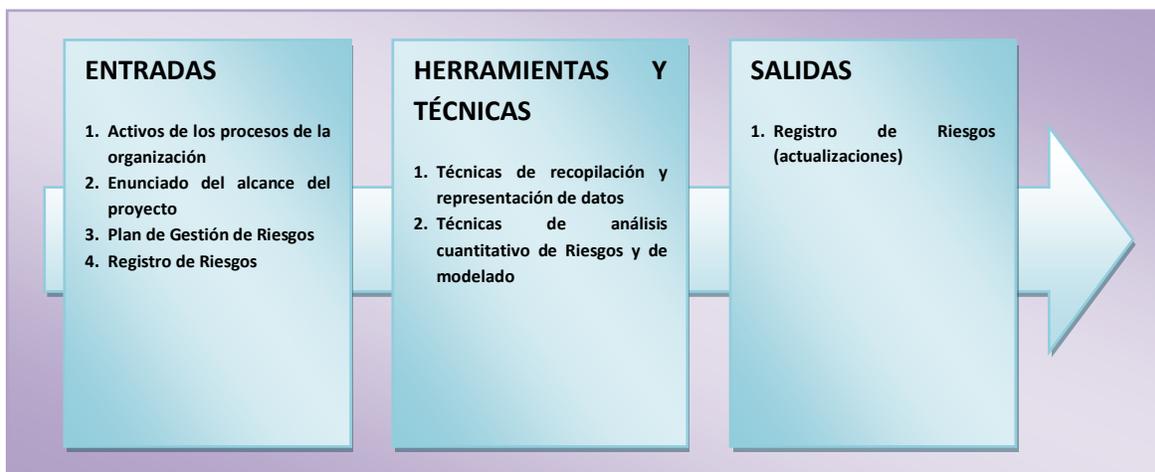


Figura 2.6 Análisis Cuantitativo de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas

2.4.1 Análisis Cuantitativo de Riesgos: Entradas

1. Activos de los procesos de la organización

Información de proyectos anteriores similares ya completados, estudios de proyectos similares por especialistas en Riesgo y bases de datos de Riesgos que pueden estar disponibles de fuentes de la industria o de propiedad exclusiva.

2. Enunciado del alcance del proyecto

El enunciado del alcance del proyecto describe, en detalle, los productos entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear tales productos entregables. También permite al equipo del proyecto realizar una planificación más detallada, guía el trabajo del equipo del proyecto durante la ejecución y proporciona la línea base para evaluar si las solicitudes de cambio o trabajo adicional están comprendidas dentro o fuera de los límites del proyecto.

El grado y nivel de detalle con el que el enunciado del alcance del proyecto defina qué trabajo se realizará y qué trabajo quedará excluido puede determinar el nivel de éxito con que el equipo de dirección del proyecto podrá controlar el alcance del proyecto en general. Al tener bien definido el alcance del proyecto ayudará a formar el análisis cuantitativo de Riesgos.

3. Plan de Gestión de Riesgos

Algunos elementos clave del plan de Gestión de Riesgos para el Análisis Cuantitativo de Riesgos incluyen los roles y responsabilidades para la Gestión de Riesgos, presupuestos, y actividades de Gestión de Riesgos del cronograma, tipos de Riesgos, listado de Riesgos y las tolerancias al Riesgo revisadas de los interesados.

4. Registro de Riesgos

Algunos elementos clave del registro de Riesgos para el Análisis Cuantitativo incluyen la lista de Riesgos identificados, la lista de prioridades o clasificaciones relativas de los Riesgos del proyecto y los Riesgos agrupados por tipos (sección 1.2).

2.4.2 Análisis Cuantitativo de Riesgos: Herramientas y Técnicas

1. Técnicas de recopilación y representación de datos

- Entrevistas. Las técnicas de entrevista se usan para cuantificar la probabilidad y el impacto de los Riesgos sobre los objetivos del proyecto. Tanto la probabilidad como el impacto puede ser dado por personas que tengan experiencia en casos similares con la finalidad de contar con buenos datos.
- Distribuciones de probabilidad. Las distribuciones continuas de probabilidad representan la incertidumbre de los valores, como las duraciones de las actividades del cronograma y los costos de los componentes del proyecto. Las

distribuciones discretas pueden usarse para representar eventos inciertos, como el resultado de una prueba o un posible escenario en un árbol de decisiones. Las distribuciones beta y triangular se usan frecuentemente en este análisis, otras distribuciones comúnmente usadas son la uniforme, la normal y la lognormal. Estas distribuciones asimétricas representan formas que son compatibles con los datos generalmente desarrollados durante el análisis de los Riesgos del proyecto. Las distribuciones uniformes pueden usarse si no hay ningún valor obvio que sea más probable que cualquier otro entre límites altos y bajos especificados, como en la etapa inicial de concepto de diseño.

- Juicio de expertos. Expertos en la materia internos o externos a la organización, como expertos en ingeniería o en estadística, validan los datos y las técnicas.

2. Técnicas de análisis cuantitativo de Riesgos y de modelado

Las técnicas comúnmente usadas en el Análisis Cuantitativo de Riesgos incluyen:

- Análisis de sensibilidad. El análisis de sensibilidad ayuda a determinar qué Riesgos tienen el mayor impacto posible sobre el proyecto. Este método examina la medida en que la incertidumbre de cada elemento del proyecto afecta al objetivo que está siendo examinado, cuando todos los demás elementos inciertos se mantienen en sus valores de línea base. Una representación típica del análisis de sensibilidad es el diagrama con forma de tornado, que es útil para comparar la importancia relativa de las variables que tienen un alto grado de incertidumbre con aquellas que son más estables.
- Análisis del valor monetario esperado. El análisis del valor monetario esperado es un concepto estadístico que calcula el resultado promedio cuando el futuro incluye escenarios que pueden ocurrir o no (es decir, análisis con incertidumbre). El valor monetario esperado de las oportunidades generalmente se expresará con valores positivos, mientras que el de los Riesgos será negativo. El valor monetario esperado se calcula multiplicando el valor de cada posible resultado por su probabilidad de ocurrencia, y sumando los resultados. Este tipo de análisis se usa comúnmente en el análisis mediante árbol de decisiones. Se recomienda el uso del modelado y la simulación para el análisis de los Riesgos de costos y del cronograma, porque son más efectivos y están menos sujetos a errores de aplicación que el análisis del valor monetario esperado.
- Análisis mediante árbol de decisiones. El análisis mediante árbol de decisiones normalmente se estructura usando un diagrama de árbol de decisiones (Tabla

2.5) que describe una situación que se está considerando, y las implicaciones de cada una de las opciones disponibles y los posibles escenarios. Incorpora el costo de cada opción disponible, las probabilidades de cada escenario posible y las recompensas de cada camino lógico alternativo. Al resolver el árbol de decisiones se obtiene el valor monetario esperado (u otra medida de interés para la organización) correspondiente a cada alternativa, cuando todas las recompensas y las decisiones subsiguientes son cuantificadas.

- Modelado y simulación. Una simulación de proyecto usa un modelo que traduce las incertidumbres especificadas a un nivel detallado del proyecto en su impacto posible sobre los objetivos del proyecto. Las simulaciones normalmente se realizan usando la técnica Monte Carlo. En una simulación, el modelo del proyecto se calcula muchas veces (iteradas), utilizando valores de entrada seleccionados al azar de una función de distribución de probabilidad que se elige para cada iteración de las distribuciones de probabilidad de cada variable. Se calcula una distribución de probabilidad (por ejemplo, costo total o fecha de conclusión).

2.4.3 Análisis Cuantitativo de Riesgos: Salidas

1. Registro de Riesgos (Actualizaciones)

El registro de Riesgos se inicia en el proceso identificación de Riesgos y se actualiza en el análisis cualitativo de Riesgos. Posteriormente se actualiza en el análisis cuantitativo de Riesgos. El registro de Riesgos es un componente del plan de gestión del proyecto. Las actualizaciones incluyen los siguientes componentes principales:

- Análisis probabilístico del proyecto. Se realizan estimaciones de los posibles resultados del cronograma y los costes del proyecto, listando las fechas de conclusión y costos posibles con sus niveles de confianza asociados. Esta salida, normalmente expresada como una distribución acumulativa, se usa con las tolerancias al Riesgo de los interesados para permitir la cuantificación de las reservas para contingencias de costo y tiempo. Dichas reservas para contingencias son necesarias para reducir el Riesgo de desviación de los objetivos del proyecto establecidos a un nivel aceptable para la organización.
- Probabilidad de lograr los objetivos de coste y tiempo. Con los Riesgos que afronta el proyecto, la probabilidad de lograr los objetivos del proyecto bajo el plan en curso puede estimarse usando los resultados del análisis cuantitativo de Riesgos.
- Lista priorizada de Riesgos cuantificados. Esta lista de Riesgos incluye aquellos Riesgos que representan la mayor amenaza o presentan la mayor oportunidad

para el proyecto. Se incluyen los Riesgos que requieren la mayor contingencia de costos y aquellos que tienen más probabilidad de influir sobre el camino crítico.

- Tendencias en los resultados del análisis cuantitativo de Riesgos. A medida que se repite el análisis, puede hacerse evidente una tendencia que lleve a conclusiones que afecten a las respuestas a los Riesgos.

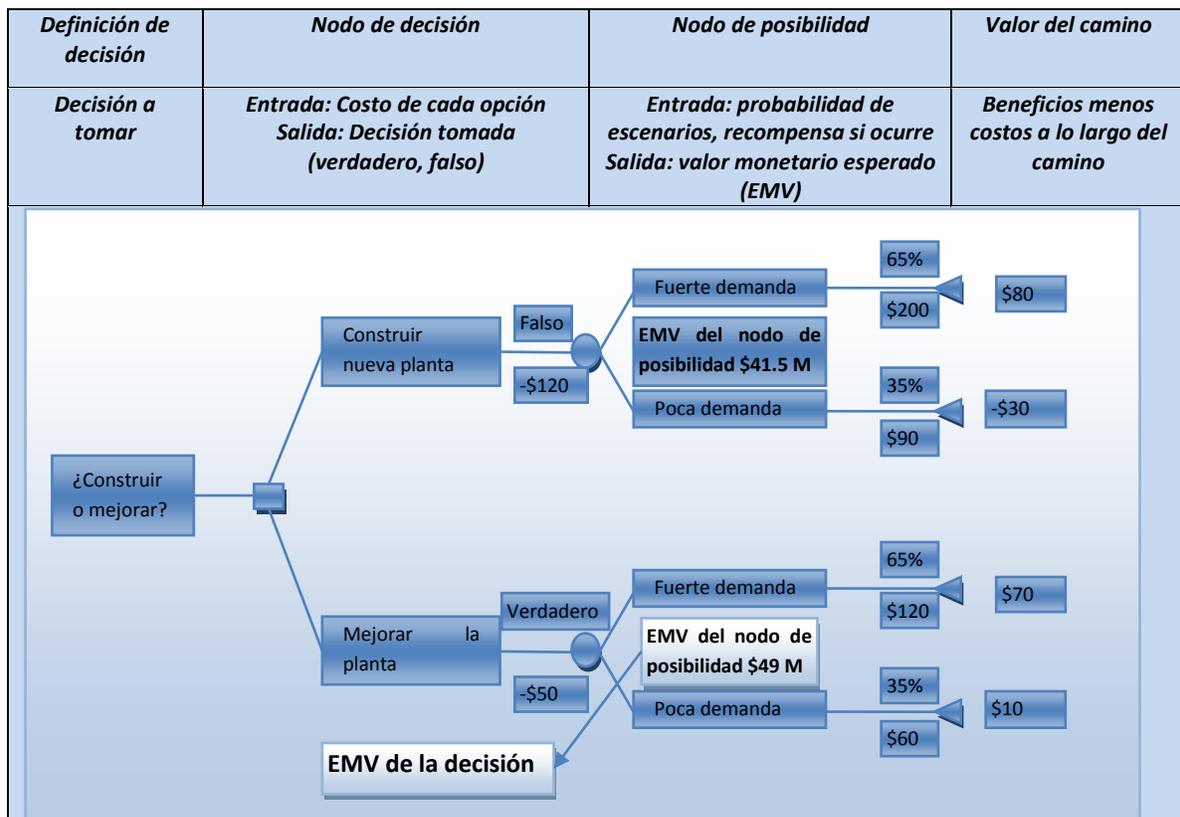


Tabla 2.5 El árbol de decisión muestra como tomar una decisión entre diferentes alternativas (“nodo de decisión”) cuando el entorno (estado de la demanda del producto en los “nodos de posibilidad”) no se conoce con certeza. En este ejemplo se decide mejorar la planta existente porque esa alternativa tiene un Valor Monetario Esperado (EMV) de \$49 millones en comparación con el EMV de la opción construir planta nueva, que es de \$41.5 millones.

2.5 Planificación de la Respuesta a los Riesgos

La Planificación de la Respuesta a los Riesgos es el proceso de desarrollar opciones y determinar acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Se realiza después de los procesos análisis cualitativo de Riesgos y análisis cuantitativo de Riesgos. Incluye la identificación y asignación de una o más personas (el “propietario de la respuesta a los Riesgos”) para que asuma la responsabilidad de cada respuesta a los Riesgos acordada y financiada. La Planificación de la Respuesta a los Riesgos aborda los Riesgos en función de su

prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, cronograma y plan de gestión del proyecto, según sea necesario. Figura 2.7, partes que componen la fase Planificación de la Respuesta a los Riesgos.

Las respuestas a los Riesgos planificadas deben ser congruentes con la importancia del Riesgo, tener un costo efectivo en relación al desafío, ser aplicadas a su debido tiempo, ser realistas dentro del contexto del proyecto, estar acordadas por todas las partes implicadas, y a cargo de una persona responsable. A menudo, es necesario seleccionar la mejor respuesta a los Riesgos entre varias opciones.

La sección Planificación de la Respuesta a los Riesgos incluye las amenazas y las oportunidades que pueden afectar al éxito del proyecto, y se discuten las respuestas para cada una de ellas.



Figura 2.7 Planificación de la Respuesta a los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas

2.5.1 Planificación de la Respuesta a los Riesgos: Entradas

1. Plan de Gestión de Riesgos

Entre los componentes importantes del plan de Gestión de Riesgos se incluyen los roles y responsabilidades, las definiciones del análisis de Riesgos, los umbrales de Riesgo para los Riesgos bajo, moderado y alto, y el tiempo y el presupuesto necesarios para la Gestión de los Riesgos del Proyecto.

Algunos componentes del Plan de Gestión de Riesgos que son entradas importantes a la Planificación de la Respuesta a los Riesgos pueden incluir umbrales de Riesgo para los Riesgos bajo, moderado y alto para ayudar a entender los Riesgos para los cuales se necesitan respuestas, la asignación de personal y la preparación del cronograma y el presupuesto para la planificación de la respuesta a los Riesgos.

2. Registro de Riesgos

El registro de Riesgos se desarrolla por primera vez en el proceso identificación de Riesgos, y se actualiza durante los procesos análisis cualitativo de Riesgos y análisis cuantitativo de Riesgos. Es posible que el proceso Planificación de la Respuesta a los Riesgos tenga que remitirse a los Riesgos identificados, las causas de los Riesgos, las listas de posibles respuestas, los propietarios de los Riesgos, los síntomas y las señales de advertencia para desarrollar las respuestas a los Riesgos.

Entre las entradas importantes a la Planificación de la Respuesta a los Riesgos se incluyen la lista de prioridades o clasificaciones relativas de los Riesgos del proyecto, una lista de Riesgos que requieren respuesta a corto plazo, una lista de Riesgos que requieren análisis y respuesta adicionales, las tendencias de los resultados del análisis cualitativo de Riesgos, las causas, los Riesgos agrupados por categorías y una lista de supervisión de los Riesgos de baja prioridad. Posteriormente, el registro de Riesgos se actualiza durante el proceso análisis cuantitativo de Riesgos.

2.5.2 Planificación de la Respuesta a los Riesgos: Herramientas y Técnicas

Hay disponibles varias estrategias de respuesta a los Riesgos. Para cada Riesgo, se debe seleccionar la estrategia o la combinación de estrategias con mayor probabilidad de ser efectiva. Se pueden usar las herramientas de análisis de Riesgos, como el análisis mediante árbol de decisiones, para elegir las respuestas más apropiadas. Luego se desarrollan acciones específicas para implementar esa estrategia. Se pueden seleccionar estrategias principales y de refuerzo. También puede desarrollarse un plan de reserva, que será implementado si la estrategia seleccionada no resulta ser totalmente efectiva o si se produce un Riesgo aceptado. A menudo, se asigna una reserva para contingencias de tiempo o costo. Finalmente, pueden desarrollarse planes para contingencias, junto con la identificación de las condiciones que disparan su ejecución.

1. Estrategias para Riesgos negativos o amenazas

Existen cuatro estrategias que normalmente se ocupan de las amenazas o los Riesgos que pueden tener impactos negativos sobre los objetivos del proyecto en caso de ocurrir. Estas estrategias son evitar, transferir, mitigar o compartir:

- **Evitar.** Evitar el Riesgo implica cambiar el plan de gestión del proyecto para eliminar la amenaza que representa un Riesgo adverso, aislar los objetivos del proyecto del impacto del Riesgo o relajar el objetivo que está en peligro, por ejemplo, ampliando el cronograma o reduciendo el alcance. Algunos Riesgos que surgen en las etapas tempranas del proyecto pueden ser evitados aclarando los requisitos, obteniendo información, mejorando la comunicación o adquiriendo experiencia.

- **Transferir.** Transferir el Riesgo requiere trasladar el impacto negativo de una amenaza, junto con la propiedad de la respuesta, a un tercero. Transferir el Riesgo simplemente da a otra parte la responsabilidad de su Gestión; no lo elimina. Transferir la responsabilidad del Riesgo es más efectivo cuando se trata de exposición a Riesgos financieros. Transferir el Riesgo casi siempre supone el pago de una prima de Riesgo a la parte que toma el Riesgo. Las herramientas de transferencia pueden ser bastante diversas e incluyen, entre otras, el uso de seguros, garantías de cumplimiento, cauciones, certificados de garantía, etc. Pueden usarse contratos para transferir a un tercero la responsabilidad por Riesgos especificados. En muchos casos, se puede usar un tipo de contrato de costos para transferir el Riesgo al comprador, mientras que un contrato de precio fijo puede transferir el Riesgo al vendedor, si el diseño del proyecto es estable.
- **Mitigar.** Mitigar el Riesgo implica reducir la probabilidad y / o el impacto de un evento de Riesgo adverso a un umbral aceptable, figura 2.8. Adoptar acciones tempranas para reducir la probabilidad de ocurrencia de un Riesgo y / o su impacto sobre el proyecto, a menudo es más efectivo que tratar de reparar el daño después de que ha ocurrido el Riesgo.

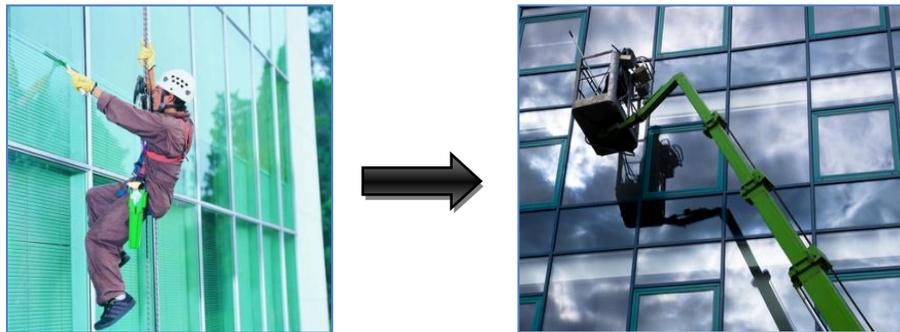


Figura 2.8 Aquí se ilustra una mitigación de Riesgo debido a que al usar una grúa mecánica en vez de una cuerda existe menor probabilidad de sufrir una caída

Adoptar procesos menos complejos, realizar más pruebas o seleccionar un proveedor más estable son ejemplos de acciones de mitigación. La mitigación puede requerir el desarrollo de un prototipo para reducir el Riesgo de pasar de un modelo a escala de un proceso o producto a uno de tamaño real. Donde no es posible reducir la probabilidad, una respuesta de mitigación puede tratar el impacto del Riesgo, dirigiéndose específicamente a los elementos que determinan su severidad. Por ejemplo, diseñando redundancia en un subsistema se puede reducir el impacto que resulta de un fallo del componente original.

- **Compartir.** Compartir un Riesgo negativo implica asignar la propiedad a un tercero que esté mejor capacitado para capturar la amenaza al proyecto, pero la propiedad de respuesta recaerá en ambas partes. Compartir el Riesgo hace que la responsabilidad de su Gestión sea dividida; no la elimina.

2. Estrategias para Riesgos Positivos u oportunidades

Se sugieren tres respuestas para tratar los Riesgos que tienen posibles impactos positivos sobre los objetivos del proyecto. Estas estrategias son explotar, compartir o mejorar.

- **Explotar.** Se puede seleccionar esta estrategia para los Riesgos con impactos positivos, cuando la organización desea asegurarse que la oportunidad se haga realidad. Esta estrategia busca eliminar la incertidumbre asociada con un Riesgo del lado positivo en particular haciendo que la oportunidad definitivamente se concrete. Explotar las respuestas directamente incluye asignar recursos más talentosos al proyecto para reducir el tiempo hasta la conclusión, o para ofrecer una mejor calidad que la planificada originalmente.
- **Compartir.** Compartir un Riesgo positivo implica asignar la propiedad a un tercero que está mejor capacitado para capturar la oportunidad para beneficio del proyecto, figura 2.9. Entre los ejemplos de acciones para compartir se incluyen: formar asociaciones de Riesgo conjunto, equipos, empresas con finalidades especiales o uniones temporales de empresas, que se pueden establecer con la finalidad expresa de gestionar oportunidades.



Figura 2.9 Compartir los Riesgos para beneficio del proyecto

- **Mejorar.** Esta estrategia modifica el “tamaño” de una oportunidad, aumentando la probabilidad y / o los impactos positivos, e identificando y maximizando las fuerzas impulsoras clave de estos Riesgos de impacto positivo. Buscar facilitar o fortalecer la causa de la oportunidad, y dirigirse de forma proactiva a las condiciones que la disparan y reforzarlas, puede aumentar la probabilidad. También puede centrarse en las fuerzas impulsoras del impacto, buscando aumentar la susceptibilidad del proyecto a la oportunidad.

3. Estrategia común ante amenazas y oportunidades

Aceptar: Estrategia que se adopta debido a que rara vez es posible eliminar todo el Riesgo de un proyecto. Esta estrategia indica que el equipo del proyecto ha decidido no cambiar el plan de gestión del proyecto para hacer frente a un Riesgo, o no ha podido identificar ninguna otra estrategia de respuesta adecuada. Puede ser adoptada tanto para las amenazas como para las oportunidades, figura 2.10. Esta estrategia puede ser pasiva o activa. La aceptación pasiva no requiere acción alguna, dejando en manos del equipo del proyecto la Gestión de las amenazas o las oportunidades a medida que se producen. La estrategia de aceptación activa más común es establecer una reserva para contingencias, que incluya la cantidad de tiempo, dinero o recursos necesarios para manejar las amenazas (análisis cuantitativo) o las oportunidades conocidas, o incluso también las posibles y desconocidas.



Figura 2.10 Siempre habrá Riesgos que no se puedan evitar, por lo que se les tiene que hacer frente.

2.5.3 Planificación de la Respuesta a los Riesgos: Salidas

1. Registro de Riesgos (Actualizaciones)

El registro de Riesgos se desarrolla en la identificación de Riesgos, y se actualiza durante el análisis cualitativo y el análisis cuantitativo de Riesgos. En el proceso Planificación de la Respuesta a los Riesgos, se eligen y acuerdan las respuestas apropiadas, y se incluyen en el registro de Riesgos. El registro de Riesgos debe ser escrito con un nivel de detalle que se corresponda con la clasificación de prioridades y la respuesta planificada. A menudo, los Riesgos altos y moderados se tratan en detalle. Los Riesgos juzgados como de baja prioridad se incluyen en una “lista de supervisión” para su seguimiento periódico. En este punto, los componentes del registro de Riesgos pueden incluir:

- Riesgos identificados, sus descripciones, las áreas del proyecto afectadas y cómo pueden afectar a los objetivos del proyecto
- Propietarios de los Riesgos y sus responsabilidades asignadas
- Salidas de los procesos Análisis Cualitativo de Riesgos y Análisis Cuantitativo de Riesgos, incluidas las listas priorizadas de Riesgos del proyecto
- Estrategias de respuesta acordadas
- Acciones específicas para implementar la estrategia de respuesta elegida
- Síntomas y señales de advertencia de ocurrencia de Riesgos
- Presupuesto y actividades del cronograma necesarios para implementar las respuestas elegidas
- Reservas para contingencias de tiempo y costo diseñadas para contemplar las tolerancias al Riesgo de los interesados
- Planes para contingencias y disparadores que provocan su ejecución
- Planes de reserva para usarlos como reacción a un Riesgo que ha ocurrido, y cuya respuesta primaria demostró ser inadecuada
- Riesgos secundarios que surgen como resultado directo de la implementación de una respuesta a los Riesgos
- Reservas para contingencias que se calculan basándose en el análisis cuantitativo del proyecto y los umbrales de Riesgo de la organización.

2. Plan de gestión del proyecto (Actualizaciones)

El plan de gestión del proyecto se actualiza a medida que se añaden actividades de respuesta después de la revisión y disposición. Las estrategias de respuesta a los Riesgos, una vez acordadas, deben retroalimentarse a los procesos apropiados de otras Áreas de Conocimiento, incluidos el presupuesto y el cronograma del proyecto.

3. Acuerdos contractuales relacionados con el Riesgo

Se pueden preparar acuerdos contractuales, como acuerdos por seguros, servicios y otros temas, según corresponda, para especificar la responsabilidad de cada parte en cuanto a los Riesgos específicos, en caso de que ocurran.

2.6 Seguimiento y Control de Riesgos

Las respuestas planificadas para los Riesgos que están incluidas en el plan de gestión del proyecto se ejecutan durante el ciclo de vida del proyecto, pero el trabajo del proyecto debe ser supervisado continuamente para detectar Riesgos nuevos o que cambien.

El Seguimiento y Control de Riesgos es el proceso de identificar, analizar y planificar nuevos Riesgos, realizar el seguimiento de los ya identificados y los que se encuentran en la lista de supervisión, volver a analizar los Riesgos existentes, realizar el seguimiento de las condiciones que disparan los planes para contingencias, realizar el seguimiento de los Riesgos residuales (Riesgos que se espera que queden después de haber implementado las respuestas planificadas, así como los que han sido aceptados) y revisar la ejecución de las respuestas a los Riesgos mientras se evalúa su efectividad. El proceso Seguimiento y Control de Riesgos aplica técnicas, como el análisis de variación y de tendencias, que requieren el uso de datos de rendimiento generados durante la ejecución del proyecto. Figura 2.11, partes que componen la fase Planificación de la Respuesta a los Riesgos. El proceso Seguimiento y Control de Riesgos, así como los demás procesos de Gestión de Riesgos, es un proceso continuo que se realiza durante la vida del proyecto, figura 2.12. Otras finalidades del proceso Seguimiento y Control de Riesgos son determinar si:

- Las asunciones del proyecto aún son válidas
- El Riesgo, según fue evaluado, ha cambiado de su estado anterior, a través del análisis de tendencias
- Se están siguiendo políticas y procedimientos de Gestión de Riesgos correctos
- Las reservas para contingencias de costo o cronograma deben modificarse para alinearlas con los Riesgos del proyecto.

El proceso Seguimiento y Control de Riesgos puede implicar tener que elegir estrategias alternativas, ejecutar un plan para contingencias o de reserva, adoptar acciones correctivas y modificar el plan de gestión del proyecto. El propietario de la respuesta a los Riesgos informa periódicamente al director del proyecto acerca de la efectividad del plan, de cualquier efecto no anticipado y cualquier corrección sobre la marcha que sea necesaria para gestionar el Riesgo correctamente. El proceso Seguimiento y Control de Riesgos también incluye la actualización de los activos de los procesos de la organización incluidas las bases de datos de las lecciones aprendidas del proyecto y las plantillas de Gestión de Riesgos para beneficio de proyectos futuros.



Figura 2.11 Seguimiento y Control de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas

2.6.1 Seguimiento y Control de Riesgos: Entradas

1. Plan de Gestión de Riesgos

Este plan tiene entradas clave que incluye la asignación de personas, incluidos los propietarios de los Riesgos, de tiempo y otros recursos para la Gestión de los Riesgos del proyecto.

2. Registro de Riesgos

El registro de Riesgos tiene entradas clave que incluyen los Riesgos identificados y los propietarios de los Riesgos, las respuestas a los Riesgos acordadas, las acciones de implementación específicas, los síntomas y las señales de advertencia de Riesgos, los Riesgos residuales y secundarios, una lista de supervisión de los Riesgos de baja prioridad, y las reservas para contingencias de tiempo y coste.

3. Solicitudes de cambio aprobadas

Las solicitudes de cambio aprobadas son los cambios documentados y autorizados para ampliar o reducir el alcance del proyecto, también pueden modificar políticas, planes de gestión del proyecto, procedimientos, presupuestos, o revisar cronogramas, pueden incluir modificaciones, por ejemplo, a los métodos de trabajo, los términos del contrato, el alcance y el cronograma. Los cambios aprobados pueden generar Riesgos o cambios en los Riesgos identificados, y esos cambios deben ser analizados para detectar los efectos que pueden tener sobre el registro de Riesgos, el plan de respuesta a los Riesgos o el plan de Gestión de Riesgos. Todos los cambios deberían documentarse formalmente. Todo cambio discutido oralmente, pero no documentado, no debería procesarse o implementarse.

4. Información sobre el rendimiento del trabajo

Habitualmente, se recopila información sobre el estado de las actividades del proyecto que se están llevando a cabo para cumplir con el trabajo del proyecto, esta información incluye, entre otros: avance del cronograma, productos entregables que han sido completados, aquellos que no han sido completados y detalle de la utilización de recursos.

La información sobre el rendimiento del trabajo, incluidos el estado de los productos entregables del proyecto, las acciones correctivas y los informes de rendimiento, son entradas importantes al Seguimiento y Control de Riesgos.

The screenshot displays a risk management tool interface with the following sections:

- IDENTIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN:** Project: Autista Río de los Remedios - Escabec (PRM 23). Category: Construcción. Sub-Categoría: Constructiva. Tipo: Amenaza. Fecha Inicio: 05/05/2008. Riesgo/Evento: Cambio de acceso. Responsables: Gerencia de Construcción. Fecha Fin: 30/09/2009. Descripción del Evento: Bajo rendimiento en la obra por falta de liberaciones de los distintos frentes de trabajo.
- COMENTARIOS DEL RIESGO:** Debido a que las liberaciones del derecho de vía por parte del cliente no han sido oportunas, afecta directamente en los procedimientos constructivos.
- EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN Original:** Valor del Riesgo: \$107,991,067.00. Severidad: 0.02E. Prioridad: Baja/3. Impacto Cuantitativo: \$107,991,067.00. Probabilidad: Media (0.50).
- EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN Residual:** Valor del Riesgo: \$4,000,000.00. Severidad: 0.05E. Prioridad: Baja/3. Impacto Cuantitativo: \$4,000,000.00. Probabilidad: Media (0.50).
- MONITOREO Y CONTROL DEL RIESGO:** Observaciones: AL 31-04-2009 SE CONTINUA SIN PROYECTO DE CABLES DE COBRO, PUNTES PEATONALES Y CARGAMOS DE BOMBEO. Costo Invertido en la Oportunidad: \$6,500,000.00. Estado: Cumbre.
- ESTRATEGIA Y ACCIONES DE RESPUESTA:**

ID.R	ID.A	Estrategia	Acción	Costo	Invertido	Responsable	Fecha
267	466	Transferir	Enviar con anticipación las ordenes de liberación del derecho de vía al cliente.	\$0.00	\$0.00	Gerencia de Construcción	05/05/2008 Estado: En proceso
267	470	Mitigar	Realizar propuestas de solución a los salientes de diseño.	\$350,000.00	\$50,000.00	Gerencia de Construcción	05/05/2008 Estado: En proceso
267	471	Transferir	Dejar antecedentes vía bitácora y/o oficios de las interrupciones de trabajos.	\$0.00	\$0.00	Gerencia de Construcción	05/05/2008 Estado: En proceso

Figura 2.12 Aun después de aplicar la acción de respuesta a un Riesgo u oportunidad se debe de seguir un monitoreo para continuar retroalimentando la Gestión de los Riesgos.

5. Informes de rendimiento

Los informes de rendimiento organizan y resumen la información recogida, y presentan los resultados de cualquier análisis en comparación con la línea base para la medición del rendimiento. Los informes deben proporcionar la información sobre el estado de la situación y el progreso, y el nivel de detalle requerido por los diversos interesados.

Los informes de rendimiento proporcionan información sobre el rendimiento del trabajo del proyecto, tal como un análisis que puede influir en los procesos de Gestión de Riesgos.

2.6.2 Seguimiento y Control de Riesgos: Herramientas y Técnicas

1. Reevaluación de los Riesgos

El proceso Seguimiento y Control de Riesgos a menudo requiere la identificación de nuevos Riesgos y la reevaluación de los mismos, mediante la utilización de los procesos descritos en este capítulo según corresponda. Las reevaluaciones de los Riesgos del proyecto deben ser programadas con regularidad. La Gestión de Riesgos del Proyecto debe ser un punto del orden del día en las reuniones sobre el estado del equipo del proyecto. La cantidad y el nivel de detalle de las repeticiones que corresponda hacer dependerán de cómo avance el proyecto en relación con sus objetivos. Por ejemplo, si surge un Riesgo que no había sido anticipado en el registro de Riesgos ni incluido en la lista de supervisión, o si su impacto sobre los objetivos difiere de lo

esperado, la respuesta planificada puede no ser la adecuada. En estos casos será necesario realizar una planificación de respuesta adicional para controlar el Riesgo.

2. Auditorías de los Riesgos

Las auditorías de los Riesgos examinan y documentan la efectividad de las respuestas a los Riesgos para tratar los Riesgos identificados y sus causas, así como la efectividad del proceso de Gestión de Riesgos.

3. Análisis de variación y de tendencias

Las tendencias en la ejecución del proyecto deben ser revisadas usando los datos de rendimiento. El análisis del valor ganado es comparar el rendimiento planificado con el rendimiento real, este y otros métodos de análisis de variación y de tendencias del proyecto pueden usarse para realizar el seguimiento del rendimiento general del proyecto. Los resultados de estos análisis pueden predecir la desviación posible del proyecto a su conclusión con respecto a las metas del cronograma y de coste. La desviación del plan de línea base puede indicar el impacto posible de las amenazas o las oportunidades.

4. Medición del Rendimiento Técnico

La medición del rendimiento técnico compara los logros técnicos durante la ejecución del proyecto con el cronograma de logros técnicos del plan de gestión del proyecto. La desviación, que puede observarse por la mayor o menor funcionalidad de la planificada en un hito, puede ayudar a predecir el grado de éxito en lograr el alcance del proyecto.

5. Análisis de reserva

A lo largo de la ejecución del proyecto, es posible que tengan lugar algunos Riesgos, con impactos positivos o negativos sobre las reservas para contingencias del presupuesto o del cronograma. El análisis de reserva compara la cantidad de reservas para contingencias restantes con la cantidad de Riesgo restante en cualquier momento del proyecto, a efectos de determinar si la reserva restante es suficiente.

6. Reuniones sobre el estado de la situación

La Gestión de Riesgos del proyecto puede ser un punto del orden del día en las reuniones periódicas sobre el estado de la situación, figura 2.13. Ese punto puede llevar poco tiempo o puede llevar mucho tiempo, dependiendo de los Riesgos que hayan sido identificados, su prioridad y dificultad de respuesta. Cuanto más se practica la Gestión de Riesgos, más fácil resulta llevarla a cabo, y las discusiones frecuentes sobre los Riesgos hacen que sea más fácil hablar de los Riesgos, en particular de las amenazas, y que se haga con mayor exactitud.



Figura 2.13 La Gestión de Riesgos se debe analizar y seguirse en las reuniones entre los líderes del proyecto

2.6.3 Seguimiento y Control de Riesgos: Salidas

1. Registro de Riesgos (Actualizaciones)

Un registro de Riesgos actualizado contiene:

- Resultados de las reevaluaciones, auditorías y revisiones periódicas de los Riesgos. Estos resultados pueden incluir actualizaciones de la probabilidad, impacto, prioridad, planes de respuesta, propiedad y otros elementos del registro de Riesgos. Los resultados también pueden incluir cerrar los Riesgos que ya no sean aplicables.
- Los resultados reales de los Riesgos del proyecto, y de las respuestas a los Riesgos que pueden ayudar a los directores de proyecto en la planificación de Riesgos para toda la organización, así como en proyectos futuros. Esto completa el registro de la Gestión de Riesgos del proyecto.

2. Acciones correctivas recomendadas

Las acciones correctivas recomendadas incluyen los planes para contingencias y los planes de soluciones alternativas. Estos últimos son respuestas no planificadas inicialmente, pero que son necesarias para tratar los Riesgos emergentes no identificados previamente o aceptados de forma pasiva.

3. Activos de los procesos de la organización (Actualizaciones)

Los seis procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto producen información que puede ser usada para proyectos futuros, y debe reflejarse en los activos de los procesos de la organización. Las plantillas correspondientes al plan de Gestión de Riesgos, incluida la matriz de probabilidad e impacto y el registro de Riesgos, pueden actualizarse al cierre del proyecto. Se pueden documentar los Riesgos y actualizar la lista de Riesgos identificados. Las lecciones aprendidas de las actividades de Gestión de Riesgos del proyecto pueden contribuir a la base de datos de conocimientos de lecciones aprendidas de la organización. Se pueden añadir los datos sobre los costos reales y las duraciones de las actividades del proyecto a las bases de datos de la organización. Se incluyen las versiones finales del registro de Riesgos y las plantillas, listas de control y listado de Riesgos del plan de Gestión de Riesgos.

4. Plan de gestión del proyecto (Actualizaciones)

Si las solicitudes de cambio aprobadas tienen efecto sobre los procesos de Gestión de Riesgos, los correspondientes documentos de componentes del plan de gestión del proyecto se revisan y emiten nuevamente para reflejar los cambios aprobados.