

# GESTIÓN DE PROYECTOS

Análisis cuantitativo



# ÍNDICE

## GESTIÓN DE PROYECTOS. Análisis cuantitativo

DEFINICIÓN .....	3
ENTRADAS / HERRAMIENTAS / SALIDAS .....	4
ENTRADAS .....	5
ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN .....	5
Plan de Gestión de Riesgos .....	5
Registro de Riesgos .....	6
Plan de Gestión del Proyecto.....	6
HERRAMIENTAS .....	7
Técnicas de Recopilación y Representación de Datos.....	7
Técnicas de Análisis Cuantitativo de Riesgos y de Modelado .....	9
SALIDAS.....	11

### DEFINICIÓN

El Análisis Cuantitativo de Riesgos se realiza respecto a los riesgos priorizados en el proceso Análisis Cualitativo de Riesgos por tener un posible impacto significativo sobre las demandas concurrentes del proyecto. El proceso Análisis Cuantitativo de Riesgos analiza el efecto de esos riesgos y les asigna una calificación numérica.

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
- Identificar objetivos de coste, cronograma o alcance realistas y viables, dados los riesgos del proyecto
- Determinar la mejor decisión de dirección de proyectos cuando algunas condiciones o resultados son inciertos.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

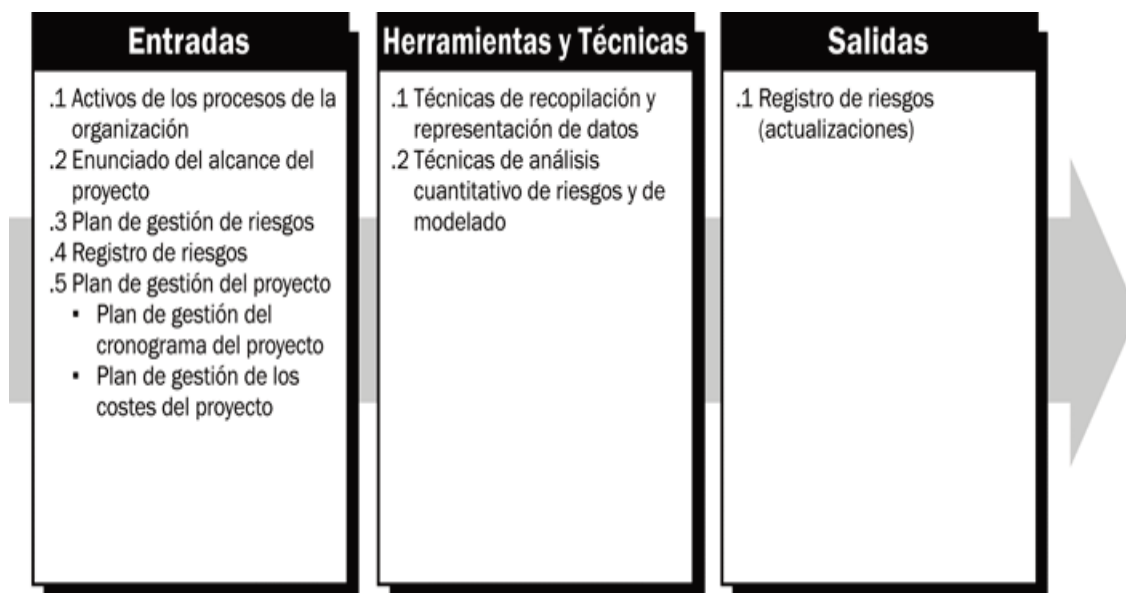
---

## ANÁLISIS CUANTITATIVO

Algunos directores de riesgos experimentados a veces pasan directamente a este análisis desde la Identificación de Riesgos sin realizar el análisis cualitativo.

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.

### ENTRADAS / HERRAMIENTAS / SALIDAS



1

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ENTRADAS

### Activos de los Procesos de la Organización

Utilizaremos de otros proyectos:

- Proyectos similares
- Proyectos con riesgo similar
- Bases de datos de riesgos (propias o externas)

### *Plan de Gestión de Riesgos*

Tendremos en cuenta especialmente:

- Roles de la gestión de riesgo
- Presupuesto
- Actividades de riesgos del cronograma
- Categorías de Riesgo
- RBS
- Tolerancia al riesgo

1

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Registro de Riesgos

Ase tendrán en cuenta:

- lista de riesgos identificados
- lista de prioridades
- clasificaciones relativas de los riesgos del proyecto
- riesgos agrupados por categorías.

### Plan de Gestión del Proyecto

Del plan de gestión del proyecto extraeremos:

- **Plan de gestión del cronograma del proyecto.** El plan de gestión del cronograma del proyecto establece el formato y los criterios para desarrollar y controlar el cronograma del proyecto
- **Plan de gestión de costes del proyecto.** El plan de gestión de costes del proyecto establece el formato y los criterios para planificar, estructurar, estimar, preparar el presupuesto y controlar los costes del proyecto.

i

## HERRAMIENTAS

### 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. La información necesaria depende del tipo de distribuciones de probabilidad que se vayan a usar. Esto nos va a suministrar información sobre la fiabilidad y la credibilidad del análisis

**Rango de Estimaciones de Costes del Proyecto**

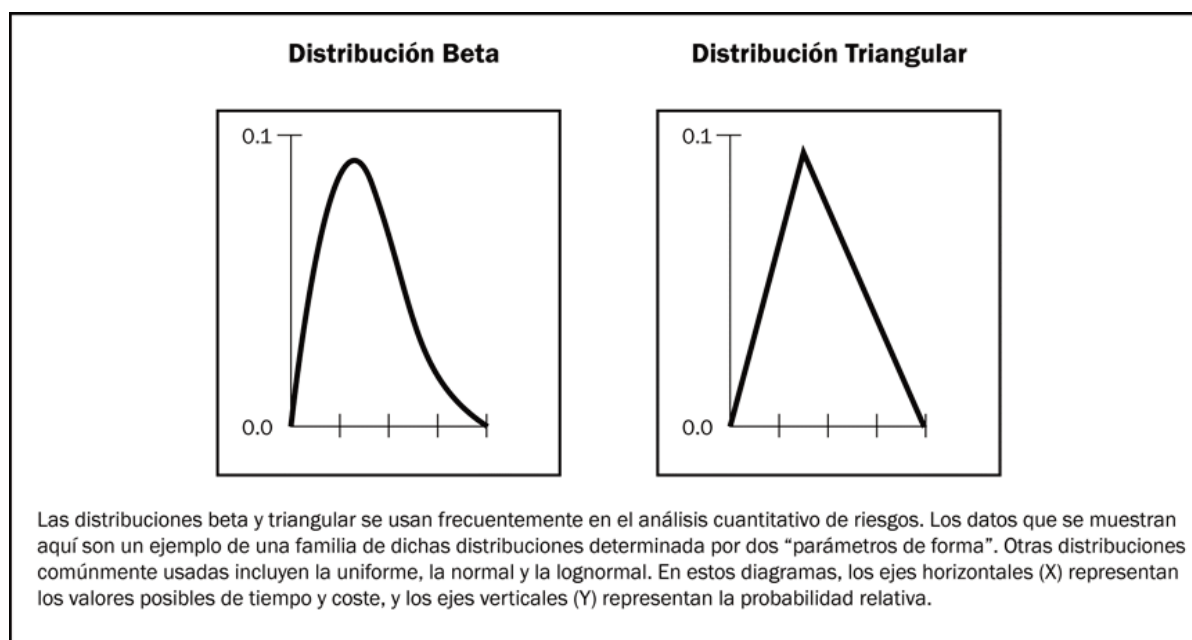
Elemento de la EDT	Baja	Más probable	Alta
Diseñar	4	6	10
Construir	16	20	35
Probar	11	15	23
Proyecto total		41	

La entrevista de riesgos determina las estimaciones por tres valores correspondientes a cada elemento de la EDT para distribuciones triangulares u otras distribuciones asimétricas. En este ejemplo, la probabilidad de completar el proyecto con la estimación tradicional de \$41 o por debajo de ésta es relativamente baja, como se muestra en los resultados de la simulación (Figura 11-13).

1

## Distribuciones de probabilidad

Las distribuciones continuas de probabilidad representan la incertidumbre de los valores, como las duraciones de las actividades del cronograma y los costes 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 asimétricas representan formas que compatibles con los datos desarrollados durante el análisis de los riesgos del proyecto. Las uniformes pueden usarse si no hay ningún valor obvio más probable que cualquier otro entre límites 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.

**i**



### *Técnicas de Análisis Cuantitativo de Riesgos y de Modelado*

#### **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

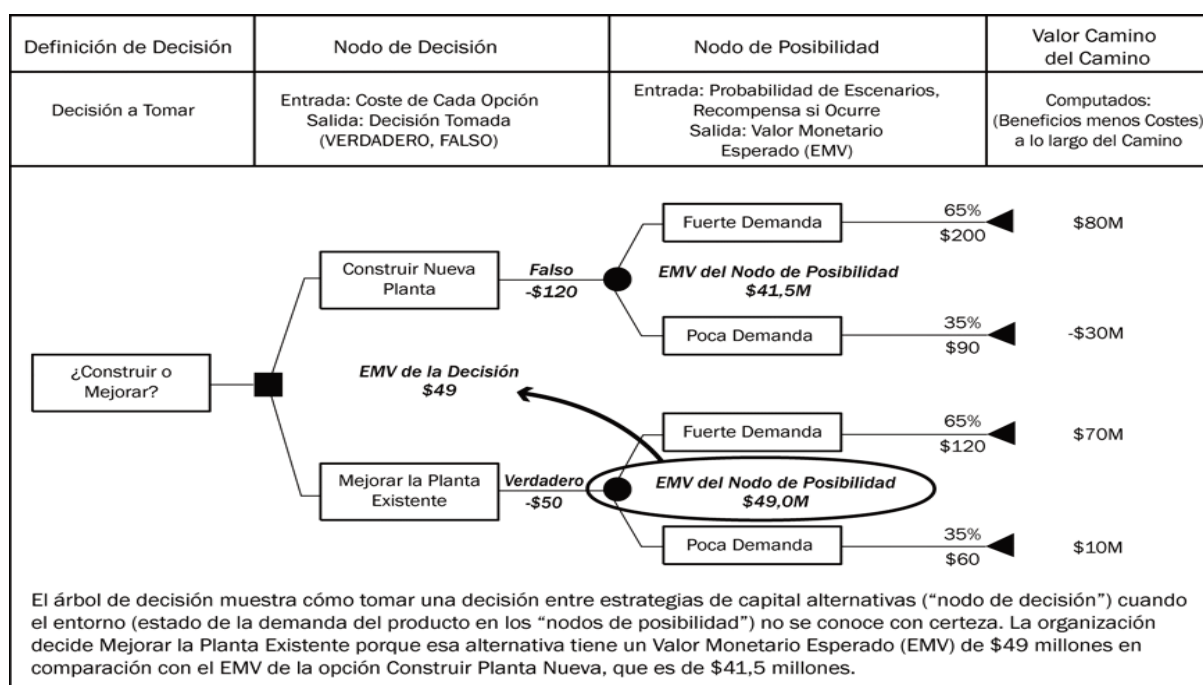
El uso del modelado y la simulación para el análisis de los riesgos de costes y del cronograma, son más efectivos y están menos sujetos a errores de aplicación que el análisis del valor monetario esperado.



## ANÁLISIS CUANTITATIVO

### Análisis mediante árbol de decisiones

El árbol de decisiones describe una situación que se está considerando, y las implicaciones de cada una de las opciones disponibles y los posibles escenarios. Incorpora el coste 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 (por ejemplo, coste de los elementos del proyecto o duración de las actividades del cronograma) que se elige para cada iteración de las distribuciones de probabilidad de cada variable. Se calcula una distribución de probabilidad (por ejemplo, coste total o fecha de conclusión).

### SALIDAS

#### Registro de riesgos (actualización)

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 costes 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 coste 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. Por ejemplo, en la Figura 11-13, la contingencia de costes al percentil 75 es de \$9, o alrededor del 22% frente a la suma de \$41 de las estimaciones más probables

#### 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 costes 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.



i

---



---



---



---



---



---