

Gestión de Riesgos

Cátedra: Administración de Proyectos de Software

*Docentes: Ing. Josefina Morais – Ing. Viviana Santucci – Ing.
Milagros Schneider*

Ingeniería en Informática

Facultad de Ingeniería en Ciencias Hídricas

Universidad Nacional del Litoral

Contenido

- Palabras Claves.
- Planificar la Gestión de Riesgos.
- Identificar Riesgos.
- Análisis Cualitativo y Cuantitativo de Riesgos.
- Planificar las Respuestas
- Monitoreo y Control.

Conceptos Clave

- **Riesgo:**
 - **Evento** que afecta el objetivo del Proyecto.
 - “Algo desconocido que, si se produce, afecta en forma **negativa** o **positiva** los objetivos del proyecto”. Por lo tanto, un evento riesgoso puede ser algo bueno o algo malo.

El riesgo representa el impacto potencial de todas las amenazas u oportunidades que podrían afectar los logros de los objetivos del proyecto.

Conceptos clave

- **Incertidumbre:** se da cuando no conocemos la probabilidad de ocurrencia de un evento.
- **Probabilidad de ocurrencia:** Cada evento riesgoso tiene alguna chance de suceder. Se representa en escala del 0 al 1.
- **Impacto:** El riesgo no se cuantifica sólo por su probabilidad de ocurrencia, sino también por su impacto sobre los objetivos del proyecto (alcance, tiempo, costo, calidad).

Conceptos clave

- **Gestión Riesgos:**
 - Encontrar – analizar y dar respuesta a los riesgos del proyecto.
- **Tolerancia Riesgos:**
 - Dependen de los interesados.

	Iniciación	Planificación	Ejecución	Control	Cierre
Integración	1	1	1	2	1
Alcance		3		2	
Tiempo		5		1	
Costo		2		1	
Calidad		1	1	1	
RRHH		1	3		
Comunicaciones	1	1	2	1	
Riesgos		. Planificar Riesgos		Controlar Riesgos	
		. Identificar Riesgos			
		. An. Cualitativo de Riesgos			
		. An. Cuantitativo de Riesgos			
		. Plan respuesta al Riesgo			
Adquisiciones		1	1	1	1
TOTAL	2	20	8	10	2

Procesos de la Gestión de Riesgos

1. **Planificar la gestión de riesgos:** cómo se planificarán y ejecutarán las actividades de identificación, análisis, respuesta y monitoreo de los riesgos.
2. **Identificar los riesgos:** qué riesgos afectan al proyecto.
3. **Realizar análisis cualitativo de riesgos:** estimar de manera cualitativa (ej. alto, medio, bajo) la probabilidad y el impacto de cada riesgo a los fines de hacer una priorización de los mismos.
4. **Realizar análisis cuantitativo de riesgos:** estimar numéricamente la probabilidad (ej. 5%) y el impacto (ej. \$10.000) para priorizar los riesgos con mayor precisión.
5. **Planificar la respuesta a los riesgos:** planificar las acciones que se llevarán a cabo para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas.
6. **Monitorear y controlar los riesgos:** monitorear y ejecutar los planes de respuesta al riesgo.

Planificar la Gestión Riesgos

- Evalúa y Documenta como se gestionarán los riesgos del proyecto.
- Durante el proceso de planificar los riesgos deberíamos dar respuesta a los siguientes interrogantes:
 - ¿Quiénes van a identificar los riesgos?
 - ¿Cuándo se llevará a cabo la identificación de los riesgos?
 - ¿Qué escala se utilizará para el análisis cualitativo de riesgos?
 - ¿Cómo se priorizarán los riesgos?
 - ¿Qué herramientas se utilizarán para el análisis cuantitativo?
 - ¿Cuáles serán las estrategias a implementar para cada riesgo?
 - ¿Con qué frecuencia se realizará el seguimiento de riesgos?

Planificar la Gestión Riesgos

- ¿Qué necesito para empezar? → Planes: Alcance, Cronograma, Presupuesto y Comunicaciones
- ¿Qué herramientas puedo utilizar? → Reuniones de planificación y análisis
- ¿Qué obtengo al final del proceso? → **Plan de gestión de riesgos:** los componentes de este plan, entre otros, son:
 - metodología a utilizar
 - roles y responsabilidades del equipo de gestión de riesgos
 - presupuesto para la gestión de riesgos
 - las categorías de riesgo a utilizar
 - la periodicidad para realizar los procesos de riesgos durante
 - el ciclo de vida del proyecto
 - las escalas de probabilidad e impacto y la matriz de riesgos
 - los formatos de los informes

Identificar Riesgos

- Identificar todos los eventos que pueden afectar los objetivos del proyecto.
 - Es un proceso iterativo → proyecto.
 - Fuentes de Posibles Riesgos:
 - Requerimientos.
 - Metodologías .
 - Cronograma.
 - Interesados.
 - Calidad.

Identificar Riesgos

¿Qué necesito para empezar?

- Plan de gestión de riesgos
- Planes y líneas base: alcance, cronograma, presupuesto, calidad
- Registro de interesados
- Documentos del proyecto

Identificar Riesgos: H & T

- Técnicas de Recolección de Información.
 - Brainstorming – Entrevistas – Análisis de Causa Efecto – Técnica Delphi.

Técnica Delphi: se separa físicamente a los miembros del grupo y un coordinador general contacta a todos los miembros para que opinen sobre potenciales riesgos, manteniendo el anonimato de los involucrados. El coordinador le informa a los participantes las razones que justifican distintas opiniones sobre los riesgos identificados y les solicita que re-evalúen su respuesta para profundizar el análisis. Este proceso de retroalimentación iterativo continúa hasta que no hay más cambios que realizar.

Identificar Riesgos: H & T

- Listas de Verificación (checklists):
 - listados elaborados en base a información histórica de proyectos similares.
 - No son recomendables como punto inicial → puede influenciar la identificación.

Riesgo potencial	✓
Incendio	
Tormenta	
Paro del personal	
No se cumple con la calidad	
No se cumple con el plazo	
Se gasta más del presupuesto	
Falla el abastecimiento de materias primas	
Falta el financiamiento previsto en el plan	
Falta liderazgo para coordinar equipos	
Cambian las normativas legales	
El contratista no finaliza las obras a tiempo	
La agenda inicial es irreal	
Falta capacitación del personal	
Falla la comunicación entre el equipo de trabajo	
Controles de calidad inadecuados	
Falta soporte técnico	

Identificar Riesgos: H & T

- Análisis de Supuestos.
 - La identificación de hipótesis en las que se basa el proyecto puede generar nuevos riesgos en el mismo.
- FODA: identificación de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. Conocido en inglés como análisis SWOT.
- Juicio de Expertos.

Identificar Riesgos - RESULTADOS

¿Qué obtengo al final?

- Registro Riesgos.
 - Cada riesgo deberá contener la mayor información posible.
 - Para cada Riesgo identificar:
 - ID – Descripción.
 - Fecha – Responsable.
 - Probabilidad de Ocurrencia: Alta – Media – Baja.
 - Impacto: que se puede cuantificar en dinero.
 - Severidad.
 - Estado.
 - Estrategia de Mitigación.

El registro de riesgos comienza como una salida del proceso de identificación de riesgos y luego se sigue completando y actualizando en los otros procesos.

Análisis Cualitativo Riesgos

- Mediante este proceso se determinan las **prioridades** de los riesgos encontrados, y se hace una evaluación de la **probabilidad** y el **impacto** asociado.
 - Simple y rápido.
 - Severidad = Probabilidad x Impacto.

Análisis Cualitativo Riesgos: Entradas

¿Qué necesito para empezar?

- Plan de gestión de riesgos
- Registro de riesgos

Análisis Cualitativo de Riesgos: H & T

- Evaluación de Probabilidad – Impacto.
 - Asignan valores → Predefinidos (Cualitativos o Cuantitativos).
 - Justificar y documentar asignación → Entrevistas – Reuniones – Encuestas.

Evaluación del impacto

Impacto	Muy bajo 0,10	Bajo 0,20	Moderado 0,30	Alto 0,50	Muy alto 0,90
Riesgo					
Exceso de costos (\$)	< 1%	1%-9%	10%-20%	21%-50%	> 50%
Exceso de plazos (meses de exceso)	< 1	2 – 4	5 – 8	9 – 12	> 12
Mala calidad (fallas cada 1.000)	< 2	3 – 5	6 – 10	11 – 20	> 20

Análisis Cualitativo de Riesgos: H & T

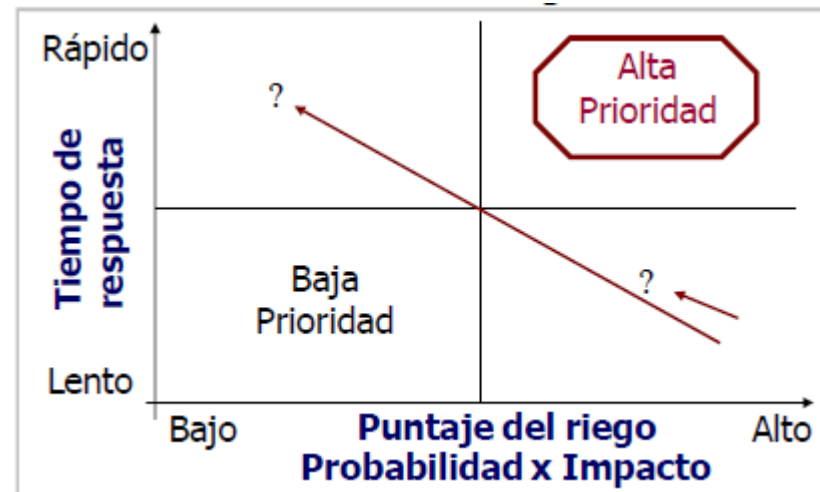
- Matriz Probabilidad Impacto.
 - Severidad.
 - Impacto \rightarrow X y Probabilidad \rightarrow Y.
 - Evaluación Gráfica \rightarrow Calificación Proyecto.
 - Tolerancia – Tendencia.

Matriz probabilidad impacto

Impacto \ Probabilidad	Muy bajo 1	Bajo 2	Moderado 3	Alto 5	Muy alto 10
Muy baja 1	1	2	3	5	10
Baja 2	2	4	6	10	20
Moderada 3	3	6	9	15	30
Alta 4	4	8	12	20	40
Muy alta 5	5	10	16	25	50

Análisis Cualitativo de Riesgos: H & T

- Evaluación de la Calidad de los datos de los riesgos: examinar la exactitud, calidad, fiabilidad y consistencia de la información utilizada para las estimaciones del proyecto. Si los datos son de baja calidad, el análisis cualitativo de riesgos no tendrá demasiada utilidad.
- Evaluación de la Urgencia:
 - Ocurrencia Cercana → Respuestas rápidas y anticipada.



Análisis Cualitativo de Riesgos: H & T

- **Categorización Riesgos:** agrupar los riesgos por causas comunes. Por ejemplo, utilizar una estructura de desglose de riesgos (RBS: risk breakdown structure), identificar los riesgos dentro de la EDT, agruparlos por ciclo de vida del proyecto, etc.

Categorización de riesgos por tipo

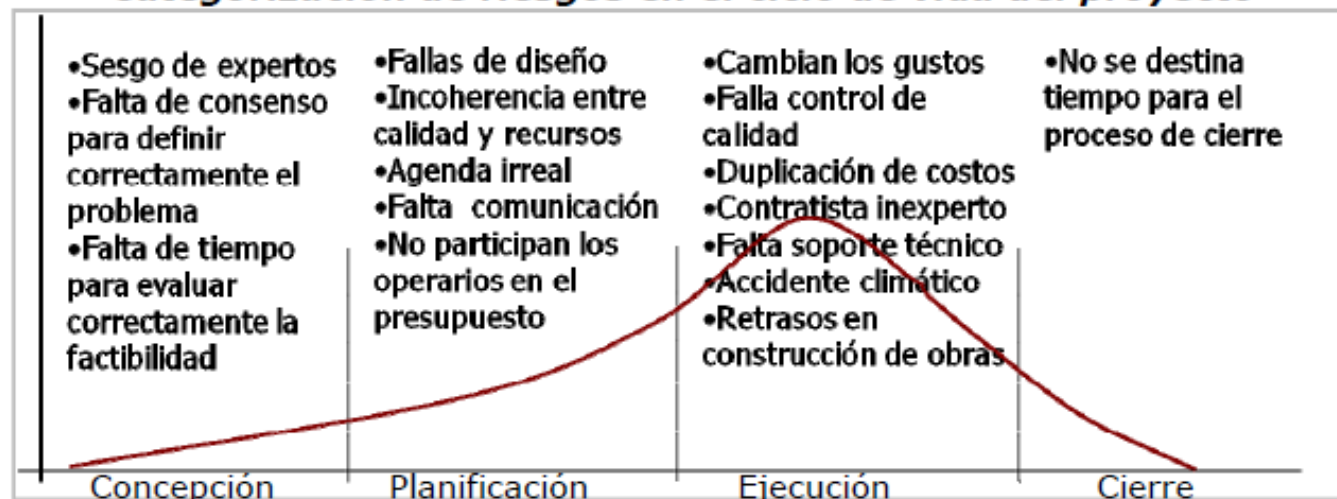


Análisis Cualitativo de Riesgos: H & T

Categorización de riesgos por causas

Causa Política				Causa Económica			Causa Interna (o del Proyecto)			Causa Natural		Causa Financiera				
Guerras				Caída de demanda	Competencia	Inflación	Tipo de cambio	Mala Planificación	Falta liderazgo	Falta capacitación	Falta control	Mal clima	Terremoto	Falta financiación		
													Incendio			
															Bajo margen	
																Baja rotación
Opinión pública																
Gobierno débil																

Categorización de riesgos en el ciclo de vida del proyecto



Análisis Cualitativo de Riesgos: Salidas

- Actualizar el registro de riesgos.
 - Nuevos riesgos. Modificaciones. Eliminados.
 - Partes Más Riesgosas.
 - Respuestas Urgentes.

Análisis Cuantitativo de Riesgos

- Análisis matemático más profundo de la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y sus efectos.
 - Dependerá de las características del proyecto y de los interesados.
 - Puede ocurrir en forma simultánea con el análisis cualitativo.

Análisis Cuantitativo de Riesgos: H & T

- Recolección y Representación Datos:
 - Recolección: entrevistas para recoger datos e información histórica.
 - Representación: distribuciones de los datos para realizar modelos y simulaciones.
- Análisis Cuantitativo y Técnicas de Modelaje:
 - Análisis de sensibilidad.
 - Valor Monetario Esperado: se obtiene de multiplicar la probabilidad de ocurrencia por el impacto. Por ejemplo, un riesgo cuya probabilidad de ocurrencia es del 30% y su impacto de \$50.000, tiene un costo esperado de \$15.000.
 - Árboles de decisión: diagrama que describe las implicaciones de elegir una u otra alternativa entre todas las disponibles. Un problema se puede dividir en menores segmentos, ramas del árbol, a los fines de facilitar la toma de decisiones.
 - Modelos y Simulación → Monte Carlo.
- Juicio de Expertos

Análisis Cuantitativo de Riesgos: Salidas

¿Qué obtengo al finalizar?

- Actualizar el registro de riesgos.
 - Riesgos nuevos riesgos, modificados o eliminados.
 - Partes más riesgosas.
 - Respuestas urgentes.
 - Evaluaciones de cumplimiento.

Planificar respuestas a Riesgos

- Definen pasos a seguir en caso de que el riesgo ocurra. Es decir: consiste en desarrollar procedimientos y técnicas que permitan mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas que inciden sobre los objetivos del proyecto.
- Riesgo → N Respuestas Posibles.
- Respuestas
 - Tener un responsable.
 - Acordes al riesgo.
 - Costo razonable de aplicación.
 - Realistas.
 - Validadas con los interesados.
 - Ejecutadas oportunamente.

Planificar respuestas a Riesgos: H & T

- Estrategias para riesgos Negativos:
 - Evitar: eliminar las causas del mismo.
 - Transferir: traspasar las responsabilidad a terceros.
 - Mitigar: reducir el impacto o la probabilidad de ocurrencia.
 - Aceptar: Tomar el impacto del riesgo.
 - Pasiva – Activa.
- Estrategias para riesgos Positivos:
 - Aprovechar: lograr la oportunidad.
 - Compartir: Idem transferir.
 - Mejorar: aumentar las probabilidades.
 - Aceptar: se toman los beneficios de la ocurrencia.

Planificar respuestas a Riesgos: H & T

- En base a la probabilidad y el impacto de cada riesgo identificado, se podría trabajar con una matriz de estrategias de respuesta al riesgo:

Matriz de estrategias de respuesta el riesgo

Impacto Probabilidad	Muy bajo 1	Bajo 2	Moderado 3	Alto 5	Muy alto 10
Muy baja 1	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Transferir o Mitigar
Baja 2	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Transferir o Mitigar	Evitar
Moderada 3	Aceptar	Aceptar	Aceptar	Transferir o Mitigar	Evitar
Alta 4	Aceptar	Aceptar	Transferir o Mitigar	Evitar	Evitar
Muy alta 5	Aceptar	Transferir o Mitigar	Transferir o Mitigar	Evitar	Evitar

Planificar respuestas a Riesgos: Salidas

- **Registro de riesgos:** estrategias y acciones para cada riesgo, custodios del riesgo, síntomas, señales de alarma y disparadores del riesgo, riesgos residuales, riesgos secundarios, reservas para contingencias.

- *Síntomas: evento que indica alguna dificultad en el proyecto. Ejemplo, retrasos.*
- *Disparadores: cuando las variables superan el nivel aceptable (umbral), se implementan los planes de respuesta al riesgo para aliviar el impacto. Por ejemplo, si el índice de desempeño del cronograma es inferior a 0,8 se decide hacer una ejecución rápida.*
- *Riesgo residual: subsiste después de haber implementado la respuesta. Debe ser aceptado y administrado para verificar que se mantenga dentro de límites aceptables para el proyecto.*
- *Riesgo secundario: es el que se origina como consecuencia directa de la implementación de respuestas a otros riesgos.*

Monitoreo y Control Riesgos

- Realiza el seguimiento del estado de los riesgos potenciales, aplica las respuestas en caso de que ocurran los riesgos, analiza la aparición de nuevos riesgos y evalúa la efectividad del proceso.
- Resultado:
 - Control de estados.
 - Ejecución de Respuestas.
 - Nuevos Riesgos.

Monitoreo y Control Riesgos: H & T

- **Reevaluación:** identificar nuevos riesgos y volver a realizar un análisis cualitativo o cuantitativo de los que ya fueron identificados.
- **Auditorias:** documentar la efectividad de las respuestas implementadas a cada riesgo.
- **Análisis de variación y tendencias:** comparar los resultados del proyecto con su línea base. Por ejemplo, los riesgos de retraso y exceso de costos, se pueden evaluar con la gestión del valor ganado.
- **Medición del desempeño técnico:** comparar los entregables del proyecto con las métricas de calidad pre-establecidas. Por ejemplo, altura de cada puerta.
- **Análisis de reserva:** comprar la reserva que está quedando en relación a los riesgos restantes. ¿La reserva restante es suficiente?
- **Reuniones de estado:** colocar en la orden del día de las reuniones de avance los temas relacionados con la gestión de riesgos.

Monitoreo y Control Riesgos

¿Qué obtengo al finalizar?

- Control de estados.
- Ejecución de Respuestas.
- Nuevos Riesgos.

Preguntas!

- Gestión Riesgos o Esperar el Impacto?
- Responsable de la Gestión?