

Administración de Proyectos de Software

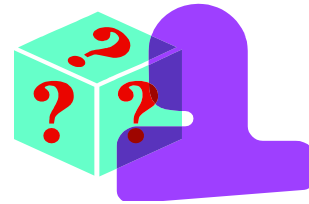
ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS



Riesgos del software

El riesgo siempre involucra dos características:

- Incertidumbre: el riesgo puede o no ocurrir; esto es, no existen riesgos 100% probables.



- Pérdida: si el riesgo se convierte en realidad, ocurrirán consecuencias o pérdidas indeseables.



¿Qué hacer?

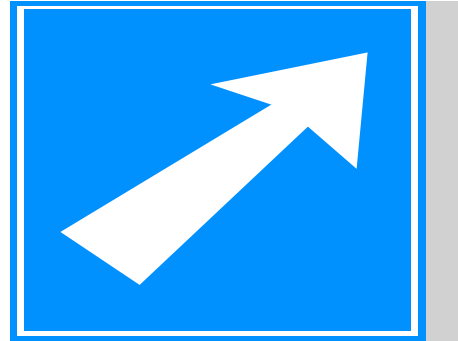
El análisis y la administración de riesgo son una serie de pasos que ayudan a un equipo de software a comprender y manejar la incertidumbre.

1. Identificar el riesgo
2. Evaluar la probabilidad de que ocurra
3. Estimar su impacto
4. Establecer un plan de contingencia

Riesgos del software

Riesgos del proyecto:

- Amenazan al plan de proyecto: tiempo y costos
- Problemas de presupuesto
- Planificación temporal
- Personal (asignación y organización)
- Recursos
- Cliente
- Requisitos



Riesgos del software

Riesgos técnicos:

- Amenazan a la calidad y planificación temporal
- Ocurren porque el problema a resolver es más difícil de lo que pensábamos
- Problemas potenciales de diseño, implementación, verificación y mantenimiento
- Ambigüedad de la especificación, incertidumbre técnica, técnicas anticuadas, tecnologías punta

Riesgos del software

Riesgos de negocios: amenazan la viabilidad del software que se construirá. Potenciales problemas:

- Riesgo de mercado: Construir un producto o sistema excelente que en realidad no quiere nadie
- Riesgo estratégico: Construir un producto que no encaja en la estrategia general de la compañía

Riesgos del software

Riesgos de negocios:

- Riesgo de ventas: Construir un producto que el departamento de ventas no sabe cómo vender
- Riesgo de dirección: perder el apoyo de una gestión experta debido a cambios de enfoque o a cambios de personal
- Riesgo de presupuesto: perder presupuesto o personal asignado

Administración del riesgo

Valoración del riesgo

- Identificación del riesgo: producir una lista de riesgos específicos
- Análisis del riesgo: determinar la probabilidad e impacto asignados a cada riesgo
- Priorización del riesgo: lista ordenada de elementos de riesgo identificados y analizados de acuerdo a probabilidad y consecuencias

Administración del riesgo

Control del riesgo

- Planificación de **la gestión del riesgo**: ayuda a manejar cada elemento de riesgo, incluyendo la coordinación de los planes individuales de elementos de riesgos, entre ellos y con respecto al plan general.
- Resolución del riesgo: implementa la planificación de gestión del riesgo
- Monitorear el riesgo: controlar el progreso del proyecto en lo relativo a resolución de riesgos, tomando las acciones correctivas cuando sea necesario

Evaluación del riesgo global de proyecto

Preguntas comunes de acuerdo a experiencias anteriores KEI98

1. ¿Los altos ejecutivos de software y del cliente se han comprometido formalmente para apoyar el proyecto?
2. ¿Los usuarios finales están comprometidos con el proyecto y el sistema / producto que se construirá?
3. ¿Los requisitos los han entendido completamente el equipo de ingeniería de software y los clientes?

Evaluación del riesgo global de proyecto

4. ¿Los clientes estuvieron totalmente involucrados en la definición de los requisitos?
5. ¿Los usuarios finales tienen expectativas realistas?
6. ¿El ámbito del proyecto es estable?
7. ¿El equipo de ingeniería de software tiene la mezcla correcta de habilidades?
8. ¿Los requisitos del proyecto son estables?

Evaluación del riesgo global de proyecto

- 9. ¿El equipo de proyecto tiene experiencia con la tecnología que se implementará?
- 10. ¿El número de personas en el proyecto es adecuado para realizar el trabajo?
- 11. ¿Todos los votantes del cliente/usuario están de acuerdo en la importancia del proyecto y en los requisitos para el sistema/producto que se construirá?

El grado en el que el proyecto está en riesgo es directamente proporcional al número de respuestas negativas a estas respuestas

Cuestionamientos ante los Riesgos

■ Organización:

- ¿Hay suficiente compromiso para el proyecto (gerencia incluyendo, los probadores, el QA, y cualquier otro involucrado)?
- ¿Es éste el proyecto más grande que la organización ha intentado?
- ¿Hay un proceso bien definido para la ingeniería de software?
- ¿Los requisitos se capturan y se administran?

Cuestionamientos ante los Riesgos

■ **Financieros:**

- ¿El financiamiento está completo para terminar el proyecto?
- ¿El financiamiento se ha asignado para la capacitación y la consultoría?
- ¿Hay limitaciones del presupuesto tales que el sistema debe ser entregado en un costo fijo o estar conforme a la cancelación?
- ¿Son las valoraciones de costos exactas?

Cuestionamientos ante los Riesgos

■ Personal:

- ¿Hay suficiente personal disponible?
- ¿Se tiene habilidades y experiencia apropiadas?
- ¿Han trabajado juntos antes?
- ¿Creen el proyecto pueden tener éxito?
- ¿Hay usuarios representantes disponible para las revisión?
- ¿Están los expertos del dominio disponibles?

Cuestionamientos ante los Riesgos

■ Tiempo:

- ¿Es el calendario realista?
- ¿Se tiene claro el alcance de la funcionalidad para resolver el calendario?
- ¿Qué tan crítica es la fecha de entrega? Hay tiempo para "¿hacer lo correcto"?

Cuestionamientos ante los Riesgos

■ **Negocio:**

- ¿Qué si un competidor alcanza el mercado primero?
- ¿Qué puede asegurar un financiamiento adecuado?
- ¿Es el valor proyectado del sistema mayor que el costo proyectado?
- ¿Qué si los contratos no se pueden hacer con los proveedores?

Cuestionamientos ante los Riesgos

■ **Técnicos (Alcance):**

- ¿Puede el éxito ser medido?
- ¿Hay acuerdo en cómo medir éxito?
- ¿Los requerimientos son estables y bien entendidos?
- ¿El alcance del proyecto está establecido o tiende a ampliarse?
- ¿La escala de tiempo de desarrollo del proyecto son cortos e inflexibles?

Cuestionamientos ante los Riesgos

■ **Técnicos (Tecnológicos):**

- ¿Se ha probado la tecnología?
- ¿Son los objetivos de la reutilización razonables?
- ¿Son los volúmenes de las transacciones en los requisitos razonables?
- ¿Son las estimaciones de la tasa de transacción creíbles?
- ¿Se puede con los equipos existentes manejar este volumen de datos?

Cuestionamientos ante los Riesgos

■ **Técnicos (Tecnológicos):**

- Con base a los requisitos, la disponibilidad y seguridad son extremadamente inflexibles (por ejemplo, "¿el sistema nunca debe fallar)?
- ¿Son los usuarios del sistema inexpertos con el tipo de sistema?
- ¿Hay riesgo creciente debido al tamaño o a la complejidad del uso o la novedad de la tecnología?

Lista de los 10 riesgos principales según Boehm y cómo gestionarlos

Riesgo	Técnica de gestión del riesgo
Deficiencias del personal	Contratar gente con talento, reasignación de trabajos, construcción equipos, acuerdos entre personal clave, formación cruzada

Lista de los 10 riesgos principales según Boehm y cómo gestionarlos

Riesgo	Técnica de gestión del riesgo
Planificaciones y presupuestos poco realistas	Estimación de varias fuentes detallada de costos y planificación, diseñar en función del costo, desarrollo incremental, reutilización

Lista de los 10 riesgos principales según Boehm y cómo gestionarlos

Riesgo	Técnica de gestión del riesgo
Desarrollo de las funciones erróneas	Análisis de organización, revisiones y participación del usuario, prototipos, manuales preliminares

Lista de los 10 riesgos principales según Boehm y cómo gestionarlos

Riesgo	Técnica de gestión del riesgo
Desarrollo erróneo de la interfaz	Prototipos, escenarios, análisis de tareas
Deficiencia en componentes proporcionados	Benchmarking, inspecciones, análisis de compatibilidad

Lista de los 10 riesgos principales según Boehm y cómo gestionarlos

Riesgo	Técnica de gestión del riesgo
Deficiencias en rendimiento en tiempo real	Simulación, Prototipos, Benchmarking
Deficiencia en componentes proporcionados	Benchmarking, inspecciones, análisis de compatibilidad

Probabilidad del riesgo

Muy bajo	Menor que 10%	1
Bajo	10-25%	2
Moderado	25-50%	3
Alto	50-75%	4
Muy alto	Mayor que 75%	5

Evaluación del impacto (SEI)

Impacto	Descripción	Valor
Catastrófico	Desviación mayor de 6 meses en calendario; deslizamiento costo mayor del de 10%; reducción mayor del de 10% en funcionalidad del producto.	5
Crítico	Desviación menor de 6 meses en calendario; deslizamiento de los costos menor del 10%; reducción menor del 10% en funcionalidad del producto	4
Serio	Desviación menor de 3 meses en calendario; deslizamiento costo menor del de 5%; reducción menor del de 5% en funcionalidad del producto	3
Menor	Desviación menor de 1 mes en calendario; deslizamiento costo menor del de 2%; reducción menor del de 2% en funcionalidad del producto	2
Insignificante	Impacto insignificante en el proyecto	1

Tabla de resumen de riesgos

Riesgos	Categoría	Probabilidad	Impacto	Mitigación del riesgo
Deficiencias del personal	Proyecto-personal	Moderado	Crítico	Contratar gente con talento, reasignación de trabajos, construcción equipos, acuerdos entre personal clave.
Planificaciones y presupuestos poco realistas	Negocio-presupuesto	Moderado	Crítico	Estimación de varias fuentes detallada de costos y planificación, diseñar en función del costo, desarrollo incremental, reutilización
Desarrollo de las funciones erróneas	Proyecto-requisitos	Moderado	Serio	Análisis de organización, revisiones y participación del usuario, prototipos, manuales preliminares

Tabla de resumen de riesgos

Riesgos	Categoría	Probabilidad	Impacto	Gestión del riesgo
Desarrollo erróneo de la interfaz	Técnico-diseño	Alto	Crítico	Prototipos, escenarios, análisis de tareas
Deficiencia en componentes proporcionados	Técnico-construcción	Alto	Crítico	Benchmarking, inspecciones, análisis de compatibilidad

Plan de mitigación y contingencia

Plan de Mitigación de Riesgos

Se identifican las acciones que se van a tomar de antemano independientemente de la ocurrencia del riesgo

Se gasta tiempo y dinero por adelantado debido a una condición de riesgo identificada.

Se mitigan los riesgos que están por encima del umbral establecido, aplicando planes de respuesta para reducir probabilidad e impacto.

Trabaja como un plan proactivo.

Plan de Contingencia de Riesgos

Se planifican ciertas acciones, pero se monitorea señales de alerta (triggers). Se toman las acciones solo cuando se disparan dichas señales.

No se gasta tiempo y dinero por adelantado, pero se puede hacer una reserva para gastarla cuando sea necesaria.

Con un plan de contingencia no tratamos de cambiar la probabilidad e impacto de un riesgo, pero planificamos como controlarlo en caso de que ocurra.

Trabaja como un plan reactivo

Matriz de probabilidad e impacto

<div>0-5 Bajo</div> <div>6-10 Moderado</div> <div>11-15 Alto</div> <div>16-25 Extramadamente alto no aceptable</div>	Impacto				
	Insignificante	Menor	Serio	Crítico	Catastrófico
	1	2	3	4	5
Muy alto (> que 10%)	5	10	15	20	25
Alto (10-25%)	4	8	12	16	20
Moderado (25-30%)	3	6	9	12	15
Bajo (50-75%)	2	4	6	8	10
Muy Bajo (< 75%)	1	2	3	4	5

Evaluación del impacto del riesgo

Exposición al riesgo $ER = P \times C$

- P= probabilidad de que ocurra el riesgo
- C= Costo de que ocurra el riesgo

Evaluación del impacto del riesgo

Identificación del riesgo: Sólo 70% de 60 componentes de software reutilizable se integra en la aplicación, es decir, sólo 42 componentes.

Probabilidad: 80%

Impacto del riesgo: 18 componentes desde cero x 50 PF con un costo de \$90.00 = 81,000.00

$$\text{ER} = .80 \times 81,000 = 64,800$$

No. de riesgos 80-20 Regla de pareto

Proyecto grande de 30-40 riesgos por eso se adapta la regla de pareto 80-20. El 80% de los riesgos puede explicarse sólo con el 20% de los riesgos identificados, por ejemplo riesgos que conduzcan mayor exposición, con mayor prioridad

Referencias

Pressman S., Roger. Software engineering: a practitioner's approach. McGraw Hill. Eighth edition, 2015.

Introducción al análisis de riesgo en Proyectos con @RISK for Project. 2012.

<https://www.youtube.com/watch?v=d0IIR1g1ekU>

[Continuous Risk Management Guidebook - SEI Digital Library](#)

<http://sei.cmu.edu>