****

**Plan de Gestión de Riesgos v1.0**

*Proyecto [Sistema de Matrícula Online]*

*De la [Universidad Tecnológica del Perú]*

Actualizado a Noviembre de 2016

**Historial de Revisiones**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ítem | Versión | Fecha | Autor | Descripción | Estado | Responsable de Revisión y/o Aprobación |
| 01 | 1.0 | 02/11/2016 | Maritza Milla Tarazona  **(Jefe de Proyecto)** | Versión Preliminar | En Revisión | Manuel Sáenz |

**Contenido**

1. Objetivo 4

2. Alcance 4

3. Definiciones 4

3.1. Variables de la Gestión de Riesgos 4

3.2. Explicación de cada variable 4

4. Desarrollo del Plan 8

4.1. Metodología de la Gestión de Riesgos 8

4.1.1. Procesos de la Gestión de Riesgos 8

4.1.1.1. Desarrollar un Plan de Gestión de Riesgos 9

4.1.1.1.1. Objetivos del Proceso: 9

4.1.1.1.2. Actividades: 9

4.1.1.2. Identificar Riesgos 16

4.1.1.2.1. Dependencias 17

4.1.1.2.2. Tareas para identificar riesgos 18

4.1.1.3. Analizar Riesgos 18

4.1.1.4. Planificar Respuestas a los Riesgos 19

4.1.1.5. Controlar y Monitorizar Riesgos 23

4.1.1.6. Cierre de la Gestión de Riesgos 24

4.1.1.6.1. Dependencias 25

4.1.1.6.2. Tareas del cierre de la gestión de riesgos 25

4.1.2. Aplicación de Mapa de Riesgos y Matriz de Administración de Riesgos 25

4.1.2.1. Mapa de Riesgos 25

4.1.2.2. Matriz de Administración de Riesgos 25

5. Roles y Responsabilidades 25

5.1. Identificación de los usuarios afectados 25

5.2. Identificación de la Estructura Organizacional requerida para ejecutar el plan de gestión de riesgos 26

# Objetivo

* Se presenta el siguiente Plan de Gestión de Riesgos con el objeto de asegurar la ejecución del 100% del proyecto durante el periodo del contrato.
* Se busca preservar la eficiencia operativa de la organización. Este objetivo implica evitar las perdidas financieras causadas por desastres que impidan las funciones básicas de la organización.
* Se busca planificar las actividades de la gestión de riesgos para aplicarlo en el desarrollo del Sistema de Matrícula Online .

# Alcance

La planificación de gestión de riesgos abarcará todos los procesos comprometidos en el desarrollo del Sistema de Matrícula Online.

# Definiciones

## Variables de la Gestión de Riesgos

Las siguientes variables constituyen la base de la gestión de riesgos:

* Probabilidad de ocurrencia
* Impacto
* Riesgo
* Respuesta al riesgo
* Grado de implantación de respuestas al riesgo
* Umbral
* Plan de Mitigación
* Plan de Contingencia

## Explicación de cada variable

* **Probabilidad de ocurrencia (P):** Puede considerarse como la potencialidad o cercanía previsible de la materialización del riesgo en agresión o problema. Aquí podemos evaluar la probabilidad, como la frecuencia de ocurrencia del riesgo.
* **Impacto (I):** Se define como la consecuencia negativa o daño producido al Proyecto, como resultado de la agresión por parte del riesgo.
* **Riesgo (R):** Todos los proyectos contienen riesgo. Los riesgos se originan entre las interacciones de la incertidumbre con los objetivos. Los Objetivos se definen como aquellas cosas que deben de suceder mientras que las Incertidumbres definen que cosas podrían suceder.

Los Riesgos están en todas partes. Todo Proyecto esta rodeado de riesgos pero sólo consideraremos aquellas incertidumbres que son importantes tener en cuenta para el control eficiente del Proyecto.

“El riesgo es un evento incierto o condicional que, si ocurre, lleva un efecto positivo o negativo en el objetivo del proyecto” (PMBOK-2000 Ch 11). En términos estrictos, los riesgos pueden ser amenazas u oportunidades.

El riesgo se puede definir también como los eventos que pueden desencadenar un incidente en el desarrollo del proyecto, produciendo daños tangibles e intangibles. Las Amenazas o riesgos se pueden materializar y transformarse en agresiones o problemas.

La probabilidad de ocurrencia y el impacto determinan conjuntamente el Riesgo. La incertidumbre es estimada como “la probabilidad” y “el Impacto” es evaluado contra los objetivos.

El concepto de riesgo está asociado o es sinónimo del término exposición del riesgo, aunque este último describe mejor el valor o magnitud del riesgo.

* **Riesgo residual:** Es aquel riesgo afectado (o disminuido) con la implantación de las respuestas a los riesgos. Estos riesgos son monitoreados constantemente hasta que se les dé “de baja” por considerarse que ya no es un peligro para los objetivos del proyecto.
* **Respuesta al riesgo:** Son aquellos mecanismos o acciones alternativas para enfrentar los riesgos.
* **Grado de implantación de las respuestas a los riesgos (GI):** Esta variable determinará en qué porcentaje se está implantado las respuestas de riesgos.
* **Umbral:** Es el límite o el rango de valores permisibles o aceptables de la magnitud del riesgo, dependiendo del contexto donde se esté desarrollando el proyecto. Los riesgos que se encuentran por encima del umbral son considerados peligrosos o riesgos a analizar.
* **Plan de Mitigación:** Se suele denominar Plan de Mitigación a lo que en la Guía del PMBOK® se hace referencia como Estrategia de Respuesta a los Riesgos. Como sabemos existen riesgos negativos y positivos, pero enfocándonos en los riesgos negativos solamente, las estrategias de mitigación tratan de reducir la probabilidad de ocurrencia del riesgo o reducir el impacto que pueda causar.

Es importante entender que el objetivo de mitigación de riesgos es reducir la exposición al riesgo dentro de los límites de los umbrales aceptables para cada organización. La exposición al riesgo es la función de la probabilidad de ocurrencia del riesgo y el impacto de este riesgo en el proyecto. La estrategia de mitigación está referida a todas las acciones que se toman por adelantado o acciones proactivas. La probabilidad de ocurrencia del riesgo y su impacto se identifica y se calcula en una fase temprana a fin de evitar el daño previsto en el proyecto. La estrategia de respuesta a los riesgos o Plan de Mitigación se documenta en el Registro de Riesgos.

La planificación de la mitigación de riesgos también puede incluir planes de contingencia para tratar con el impacto de los riesgos seleccionados que puedan ocurrir a pesar de los intentos para mitigarlos.

Algunas de las opciones para tratar los riesgos normalmente son:

• Evitar el riesgo: cambiar o reducir los requisitos mientras se sigan cumpliendo las necesidades del usuario final.

• Controlar el riesgo: llevar a cabo actividades para minimizar los riesgos.

• Transferir el riesgo: reasignar requisitos para reducir riesgos.

• Monitorizar el riesgo: vigilar y reevaluar periódicamente el riesgo en función de los cambios en los parámetros del riesgo asignados.

• Aceptar el riesgo: reconocer el riesgo, pero no tomar ninguna acción.

**Implementar los planes de mitigación de riesgos**

Para controlar y gestionar eficazmente los riesgos durante el trabajo, siga un programa proactivo para monitorizar regularmente los riesgos, y el estado y los resultados de las acciones de tratamiento de riesgos. La estrategia de gestión de riesgos define los intervalos en los que debería volver a revisarse el estado del riesgo. Esta actividad puede dar como resultado el descubrimiento de nuevos riesgos o de nuevas opciones de tratamiento del riesgo que pueden requerir re planificación y reevaluación.

En cualquier caso, los umbrales de aceptabilidad asociados al riesgo deberían compararse con el estado del riesgo para determinar la necesidad de implementar un plan de mitigación de riesgos.

*Ejemplos de productos de trabajo*

1. Listas actualizadas del estado del riesgo.

2. Evaluaciones actualizadas de la probabilidad, consecuencia y umbrales de los riesgos.

3. Listas actualizadas de las opciones de tratamiento de riesgos.

4. Listas actualizadas de las acciones tomadas para tratar los riesgos.

5. Planes de mitigación de riesgos para las opciones de tratamiento del riesgo.

Para la implementación del plan de riesgos tener en cuenta las siguientes prácticas:

1. Monitorizar el estado del riesgo.

2. Proporcionar un método de seguimiento de los elementos de acción de tratamiento de riesgos abiertos hasta su cierre.

3. Invocar las opciones seleccionadas de tratamiento del riesgo cuando los riesgos monitorizados excedan los umbrales definidos.

4. Establecer un calendario o un período de realización para cada actividad de tratamiento de riesgos que incluya una fecha de inicio y una fecha prevista de finalización.

5. Proporcionar un compromiso continuo de los recursos para cada plan, para que la ejecución de las actividades de tratamiento de riesgos tenga éxito.

6. Recoger medidas de rendimiento sobre las actividades de tratamiento de riesgos.

* **Plan de Contingencia:** Las respuestas estratégicas de contingencias identificadas son llamadas Planes de Contingencia. El PMBOK® define respuesta de contingencia a aquellas respuestas que se utilizan solamente si ocurre efectivamente el riesgo. El párrafo 11.5.2.3 del PMBOK® define las Estrategias de Respuesta a Contingencias. Conforme a ello, para algunos riesgos resulta más apropiado elaborar un plan de contingencia (no una respuesta o mitigación) que solamente se utilizará cuando existan señales de advertencia que indiquen que el riesgo puede ocurrir. O sea, esta estrategia se diseña para ser usada únicamente si se produce determinado evento o trigger. Por lo tanto, se puede decir que el plan de contingencia es un plan reactivo que se ocupa de los eventos que pueden o no ocurrir. A menudo se observa que algunos consideran estos dos planes de riesgo como mutuamente excluyentes, y sin embargo no es el caso. A veces, es necesario que se tenga que planificar tanto la respuesta al riesgo de mitigación y la respuesta de contingencia al lado. En este tipo de situaciones, se está haciendo un plan proactivo de acciones para reducir la probabilidad y el impacto de los riesgos y también estar preparado con un plan de contingencia y monitorear los factores desencadenantes o señales de advertencia en caso de que el riesgo sea inevitable. Ambos planes se realizan para todos los riesgos identificados y conocidos. La diferencia es que los planes de contingencia se hacen para los riegos que se encuentran por debajo de un umbral determinado. Un ejemplo de esto es cuando en un Plan de Mitigación se tomó como respuesta de un riesgo su aceptación. Si la aceptación es activa, se debería elaborar un Plan de Contingencias para el caso de que ese riesgo sucediera (ejemplo preparar una reserva).

**Diferencias entre el Plan de Mitigación y Plan de Contingencia**

|  |  |
| --- | --- |
| Plan de Mitigación de Riesgos | Plan de Contingencia de Riesgos |
| Se identifican las acciones que se van a tomar de antemano independientemente de la ocurrencia del riesgo. | Se planifican ciertas acciones, pero se monitorea señales de alerta (triggers). Se toman las acciones solo cuando se disparan dichas señales. |
| Se gasta tiempo y dinero por adelantado debido a una condición de riesgo identificada. | No se gasta tiempo y dinero por adelantado, pero se puede hacer una reserva para gastarla cuando sea necesaria. |
| Se mitigan los riesgos que están por encima del umbral establecido, aplicando planes de respuesta para reducir probabilidad e impacto. | 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 proactivo. | Trabaja como un plan reactivo. |

# Desarrollo del Plan

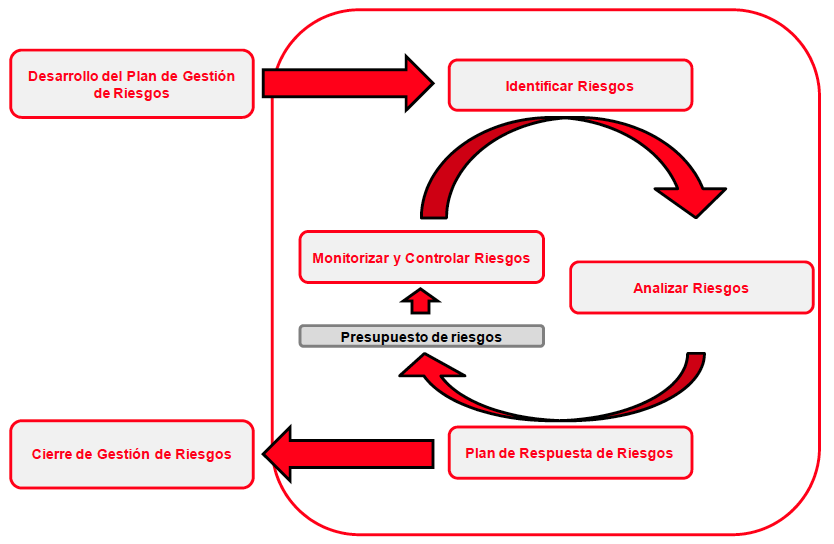
Se busca prevenir eventos adversos que puedan afectar negativamente los objetivos del proyecto, se ha desarrollado una metodología para gestionar los riesgos, que la presentamos a continuación:

## Metodología de la Gestión de Riesgos

Está constituida de procesos que a la vez están compuestos por actividades y para una mejor ejecución de éstas últimas mencionamos las técnicas y formatos a utilizar.

Facilitará el análisis de riesgos, previsión de respuestas y el monitoreo y control de los riesgos, antes de que estos lleguen a convertirse en problemas. La metodología de la gestión de riesgos se ejecutará durante todo el ciclo de vida del proyecto del Sistema de Matrícula Online.

### Procesos de la Gestión de Riesgos



*Procesos de la Gestión de Riesgos*

#### Desarrollar un Plan de Gestión de Riesgos

Es el proceso que permite planificar las actividades de la gestión de riesgos para aplicarlo en el desarrollo del proyecto del Sistema de Matrícula Online.

En el proceso de planificación se desarrollan las consideraciones necesarias para iniciar la gestión de riesgos, dentro de sus actividades están: seleccionar la técnica a utilizar para el levantamiento de información de los riesgos, seleccionar técnicas a utilizar para la valoración de las variables del riesgo (impacto y probabilidad) así como para la priorización de los riesgos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ENTRADAS | SALIDAS | HERRAMIENTAS |
| * Factores ambientales de la empresa. * Activos de los procesos de la organización. * Políticas y estándares de la organización. * Enunciado del alcance del proyecto. * Plan de gestión del proyecto. * Estructura de tareas desglosada (WBS) | * Plan de gestión de riesgos. | * Reuniones y análisis de planificación. |

*Entradas, salidas y herramientas del plan de gestión de riesgos*

##### Objetivos del Proceso:

* Decidir cómo planear las actividades de la gestión de riesgo.
* Crear las condiciones para el buen desarrollo de la gestión de riesgos.
* Definir las técnicas a emplear en las actividades de la gestión de riesgos.

##### Actividades:

1. **Categorización de los riesgos**

La mejor manera de tratar con una cantidad grande de datos es estructurar la información para ayudar la comprensión.

*Estructura de Desglose de Riesgo (RBS)*

De acuerdo a las características del servicio de mantenimiento y desarrollo de sistema de información se ha clasificado los riesgos en función de las causas que los originan .

* **Categoría – Origen**

El origen del riesgo, puede ser: Interno y Externo.

* **Interno**

Los riesgos internos están asociados a factores internos del proyecto, cuyo origen y responsabilidad recae en el interior del proyecto. Se agrupan en seis.

|  |  |
| --- | --- |
| Riesgo Interno | Descripción |
| Int – Equipo de trabajo | Relacionado a los integrantes del proyecto. |
| Int – El proceso | Relacionado al uso de los procesos definidos para la atención del proyecto. |
| Int – El producto | Relacionado al producto (Características del software a construir y/o modificar, ejemplo: Requerimientos) y/o componentes de producto (Manuales, Instructivos). |
| Int – El entorno del proyecto | Relacionado al entorno de trabajo y herramientas de soporte que se tiene para el desarrollo del proyecto. |
| Int – La tecnología | Relacionado con la complejidad técnica del producto. |

*TABLA CATEGORÍA ORIGEN DEL RIESGO INTERNO*

* **Externo**

Los riesgos externos están asociados a factores externos del proyecto, cuyo origen y responsabilidad recae en entes externos al servicio. Se agrupan en cuatro.

|  |  |
| --- | --- |
| Riesgo Externo | Descripción |
| Ext – Usuarios | Usuarios de los sistemas a desarrollar y/o mantener. |
| Ext – Coordinadores | Coordinadores y patrocinadores del proyecto y/o línea de mantenimiento. |
| Ext – Producto | Factores relacionados al producto y/o componentes del producto (Requerimientos, etc.) |
| Ext – Tecnología | Relacionado con la complejidad técnica del producto. |

*TABLA CATEGORÍA ORIGEN DEL RIESGO EXTERNO*

* **Categoría – Fase**

Fase del ciclo de desarrollo del software a la cual el riesgo se encuentra relacionada, se dividen en seis. Adicionalmente se pueden completar con “No aplica” cuando no es posible en marcar el riesgo de forma específica en alguna fase.

|  |  |
| --- | --- |
| Fase | Descripción |
| Requerimientos | Definir el objetivo, alcance y especificación funcional del sistema. |
| Análisis | Especificación de los servicios en base a los requerimientos y la interacción del usuario con el sistema. |
| Diseño | Especificación de la solución técnica definida en la etapa de análisis. |
| Construcción | Obtener todos los componentes informáticos codificados y probados. |
| Pruebas | Asegurar el nivel de Calidad de la Solución de Software. |
| Implementación | Asegurar el nivel de Calidad de la Solución de Software producido, por medio de testeo y corrección de Errores. |

*TABLA CATEGORÍA FASE DEL RIESGO*

1. **Selección de la técnica para el levantamiento de información de los riesgos**

Se ha optado por escoger como técnica para el levantamiento de información un **MAPA DE RIESGOS**, en la que hemos desarrollado una lista de riesgos dependiendo de las categorías de riesgos que se ha definido.

Como sabemos la identificación de riesgos es una de las actividades más críticas del proceso de gestión de riesgos. Para que esta sea menos laboriosa y más fácilmente procesable se ha elaborado una lista de riesgos que serán analizadas por los involucrados del proyecto y decidirán si son los riesgos que se están presentando en sus respectivos proyectos.

Cabe resaltar, que en la siguiente estructura, se ha tratado de identificar los riesgos más comunes y críticos que aparecen en el desarrollo de sistema de información, pero no esta la totalidad de los mismos. Por considerarlo un sistema abierto, esto significa que está caracterizado por un proceso de intercambio infinito con el ambiente, en la que gradualmente existirá un mejoramiento continuo y que con el tiempo permitirá contar con datos mejor sustentados y comprobados, teniendo como principal fuente de información el repositorio histórico de las lecciones aprendidas.

**MAPA DE RIESGOS**

|  |  |
| --- | --- |
| Código Riego | Riesgo |
| R1 | Deficiencias en las especificaciones de los requerimientos en el proceso de análisis. |
| R2 | Definición imprecisa de los entregables. |
| R3 | Incremento del alcance. |
| R4 | Participación no adecuada de los usuarios y otros involucrados del proyecto. |
| R5 | Reducción de la productividad del equipo. |
| R6 | La no integración de algún miembro con el equipo. |
| R7 | Informalidad e incumplimiento de los procesos (metodologías establecidas) por parte del equipo. |
| R8 | Pérdida de capacidad de administrar el conocimiento de los miembros del equipo. |
| R9 | Salida (renuncias, despidos, otros) de miembros del equipo. |
| R10 | El personal idóneo y necesario no estará disponible en las diferentes fases del desarrollo del software. |
| R11 | Contenido limitado de la propuesta conceptual del modelo del negocio por parte del equipo. |
| R12 | Se desarrollarán funcionalidades que no han sido aprobadas por el proceso de gestión de cambios. |
| R13 | Cambios en los requerimientos iniciales del usuario. |
| R14 | Falta de competencias del responsable en la gestión del proyecto. |
| R15 | Pérdida de los programas fuente. |
| R16 | Diseño del sistema inapropiado que no satisface adecuadamente los requerimientos. |
| R17 | Integración deficiente entre los componentes del software. |
| R18 | Inexistencia o deficiencias en las actividades de aseguramiento y control de la calidad. |
| R19 | Se descuida una de las áreas de conocimiento (alcance, tiempo, costo, calidad, comunicaciones, riesgos, adquisiciones, RR.HH.) en la gestión del proyecto. |
| R20 | Que las decisiones (gerente del proyecto, comité directivo, otros) no cuenten con información oportuna y necesaria del estado del proyecto. |
| R21 | Reducción de los recursos comprometidos inicialmente (tiempos, presupuesto, otros). |
| R22 | Que el equipo de desarrollo no esté adecuadamente capacitado en las herramientas a utilizar. |
| R23 | Mala aplicación de procedimientos y estándares establecidos por EL CLIENTE. |
| R24 | Copias de respaldo desactualizadas. |
| R25 | El dispositivo de Backup no funciona. |
| R26 | Demora en aprobación de entregables del Proyecto. |
| R27 | Falta de cumplimiento de la fecha de entregables causa penalidad. |
| R28 | El personal de EL CLIENTE que capacite sobre la funcionalidad de los sistema no tenga el conocimiento suficiente de los mismos. |
| R29 | Limitaciones de tiempo para el estudio y definiciones preliminares del modelo CMMI. |
| R30 | Falla de algún servidor durante el servicio. |
| R31 | Que quede fuera de servicio el ambiente de pruebas administrada por el CLIENTE. |

1. **Definición de la técnica a utilizar para la valoración de la probabilidad de ocurrencia**

Para mejorar a exactitud de esta estimación subjetiva utilizaremos como técnica la ”C**alibración mediante adjetivos”** para la valoración de la probabilidad. Primero cada persona elige el nivel del riesgo entre una serie de frases como MUY ALTA, ALTA, MEDIA, BAJA, MUY BAJA. Después se convierte cada una de las estimaciones verbales a estimaciones cuantitativas.

**VALORES PARA ESTIMAR LA PROBABILIDAD**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estimación verbal de la probabilidad de ocurrencia** | | **Rangos** | **Estimación cuantitativa(%)** |
| MA | **Muy Alta** | Entre 80% y 100% | 90 |
| A | **Alta** | Entre 60% y menor a 80% | 70 |
| M | **Media** | Entre 40% y menor a 60% | 50 |
| B | **Baja** | Entre 20% y menor a 40% | 30 |
| MB | **Muy Baja** | Menor a 20% | 10 |

*Tabla de Probabilidad*

1. **Definición de la técnica a utilizar para la valoración del Impacto**

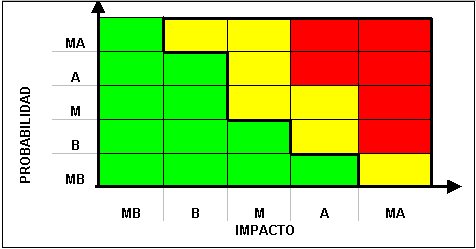
Para mejorar la exactitud de esta estimación subjetiva utilizaremos como técnica la ”**calibración mediante adjetivos”**.

**VALORES PARA ESTIMAR EL IMPACTO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estimación verbal del Impacto** | | **Rango** | **Estimación cuantitativa(Unidades)** |
| MA | **Muy Alta** | (Mayor a 72) hh | *5* |
| A | **Alta** | (mas de 56 a 72) hh | 4 |
| M | **Media** | (mas de 32 a 56)hh | *3* |
| B | **Baja** | (mas de 16 a 32) hh | 2 |
| MB | **Muy Baja** | (de 1 a 16) hh | *1* |

1. **Definición de la técnica a utilizar para la priorización de los riesgos**

Para la priorización de los riesgos se va a utilizar un Umbral y se ha determinado de la siguiente manera:



**Umbral**

**Riesgos principales:** Serán aquellos riesgos cuya magnitud superan el umbral definido y se considerarán riesgos muy peligrosos en el caso que se llegarán a convertirse en problemas (zona roja y amarilla).

**Riesgos menores:** Serán aquellos riesgos que se encuentran por debajo del umbral y por tanto no son considerados como un peligro en el servicio de mantenimiento y desarrollo de sistemas de información. (Zona verde).

#### Identificar Riesgos

El proceso de identificación de riesgos consiste en determinar cuáles son los riesgos que podrían afectar a los proyectos y en documentar sus características. Los roles que normalmente están involucrados en este proceso son el jefe 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 jefes 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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ENTRADAS | SALIDAS | HERRAMIENTAS |
| * Categoría de riesgos. * Clasificación de fuentes de riesgos. * Factores ambientales de la empresa. * Activos de los procesos de la organización. * Enunciado del alcance del proyecto. * Plan de gestión de riesgos. * Plan de gestión de proyectos (WBS, agenda, recursos, requisitos, alcance, diseño, …) * Información histórica: lecciones aprendidas en otros proyectos. | * Registro de riesgos * Riesgos identificados * Disparadores * Suposiciones | * Registro de riesgos. * Artefactos para la identificación de riesgos (hoja de cálculo …) * Revisiones de documentación. |

*Entradas, salidas y herramientas de 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 de los riesgos y las acciones asociadas con la respuesta a los riesgos.

##### Dependencias

La identificación de riesgos es un proceso de apoyo a los procesos de planificación de proyectos y depende del desarrollo del plan de gestión de riesgos. El análisis de riesgos y la planificación de las respuestas son dependientes de la lista de riesgos identificados en este proceso.

##### Tareas para identificar riesgos

Las tareas relacionadas con el proceso de identificación de riesgos se pueden resumir en los siguientes puntos:

* Identificar riesgos.
* Considerar fuentes de riesgos internos y externos.
* Categorización de riesgos.
* Identificación de disparadores.
* Consolidación de riesgos.

#### Analizar Riesgos

El análisis de riesgos evalúa los riesgos identificados en la fase anterior para determinar la probabilidad de que ocurran, el impacto del riesgo, el impacto acumulativo de múltiples riesgos y la prioridad de cada riesgo.

Las actividades relacionadas con el análisis de riesgos están divididas en tres categorías:

* **Análisis cualitativo de riesgos:** evaluación del impacto y la probabilidad de ocurrencia de los riesgos sobre las salidas del proyecto utilizando métodos cualitativos.
* **Análisis cuantitativo de riesgos:** evaluación matemática de la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y sus consecuencias en las salidas del proyecto.
* **Priorización del análisis:** centralizar el esfuerzo de la gestión de riesgos y ganar el mayor impacto positivo posible sobre el proyecto para dicho esfuerzo.

El análisis de riesgo debería ser revisado a través del proyecto y ajustado en función de los cambios que se vayan produciendo sobre los riesgos del proyecto. Mientras se lleva a cabo el análisis de riesgos, es importante permanecer dentro del alcance tal y como se definió en el plan de gestión de riesgos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ENTRADAS | SALIDAS | HERRAMIENTAS |
| * Plan de gestión de riesgos. * Lista de riesgos identificados (registro de riesgos) * Suposiciones. * Juicio de expertos. * Enunciado del alcance del proyecto. * Activos de los procesos de la organización. * Plan de gestión del proyecto. | * Registro de riesgos actualizado. * Lista de riesgos priorizados por impacto y probabilidad. | * Evaluación de probabilidad e impacto de los riesgos. * Matriz de probabilidad e impacto. * Evaluación de la calidad de los datos sobre riesgos. * Categorización de riesgos. * Evaluación de la urgencia de riesgos. * Técnicas de análisis cuantitativo de riesgos (y cualitativo) |

*Entradas, salidas y herramientas de análisis de riesgos*

#### Planificar Respuestas a los Riesgos

La planificación de respuestas 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 de análisis cualitativo de riesgos y análisis cuantitativo de riesgos. 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.

El plan de respuesta de riesgos documenta la estrategia de respuesta elegida para los riesgos identificados, las acciones detalladas para implementar la estrategia y quién es el responsable de los elementos de riesgo. Los planes de respuesta están integrados con la programación (agenda) y el presupuesto del proyecto para la implementación de las respuestas de riesgos. Además deben ser congruentes con la importancia del riesgo, 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.

Para la planificación de respuestas, el equipo de proyectos debería centrarse, por lo menos, sobre los riesgos de alto impacto. Aunque el equipo de proyectos puede elegir no centrarse sobre riesgos de bajo o moderado impacto, estos riesgos han de ser monitorizados y seguidos porque su probabilidad de ocurrencia, e incluso su impacto, pueden cambiar a medida que el proyecto avanza. Lo que inicialmente fue considerado un riesgo de bajo impacto puede cambiar y transformarse en un riesgo de alto impacto.

La planificación de respuesta a los riesgos asegura una respuesta adecuada a un riesgo determinado del proyecto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ENTRADAS | SALIDAS | HERRAMIENTAS |
| * Plan de gestión de riesgos. * Lista de riesgos priorizados y cuantificados. * Lista de riesgos para un análisis y gestión adicional. * Propiedades del riesgo. | * Plan de respuesta de riesgos. * Riesgos residuales. * Acuerdos contractuales relacionados con el riesgo. * Reserva de riesgos necesaria. * Plan de gestión del proyecto actualizado. * Registro de riesgos actualizado. | * Registro de riesgos. * Estrategias para riesgos. * Estrategia de respuesta para contingencias. |

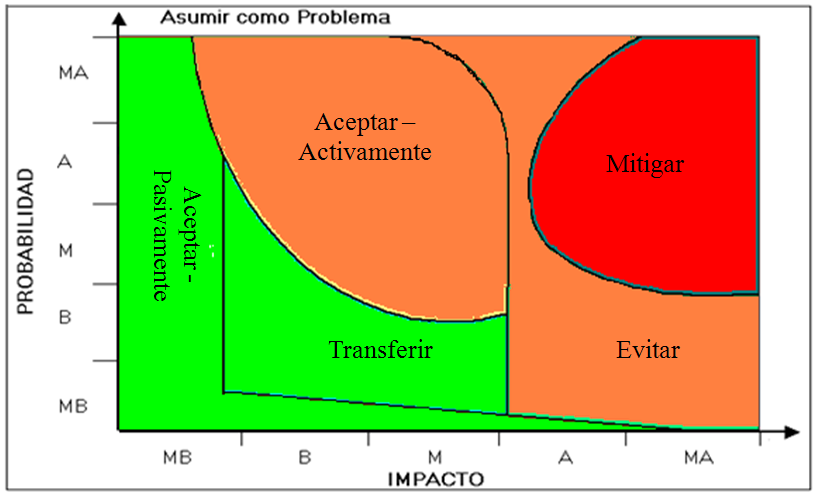
*Entradas, salidas y herramientas de planificación de respuesta a los riesgos*

Existen cuatro estrategias de respuesta al riesgo:

* Transferencia.
* Mitigación.
* Evasión.
* Aceptación :
  + Aceptación Activa (Plan de contingencia).
  + Aceptación Pasiva (Sin Plan de contingencia).

En la figura siguiente, se muestra las recomendaciones sobre las estrategias de respuesta al riesgo, originados al graficar a los riesgos interceptando la probabilidad y el impacto. Esta técnica permitirá aproximarse con mayor precisión a la mejor estrategia de respuesta al riesgo.

No es obligatorio escoger una estrategia por encontrarse en una zona en especial y obviar las otras, es más, incluso se podrían optar por una combinación de estrategias. Los responsables de la toma de decisiones en el proyecto determinarán el más adecuado.



**Descripción de las 4 estrategias de respuesta al riesgo:**

**1. Transferencia.** A veces lo que un riesgo es en una parte del proyecto, no lo es en otra parte, por lo que puede trasladarse a otra parte.

La transferencia del riesgo, consiste en buscar transferir sus consecuencias a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta al riesgo. Transferir el riesgo es simplemente dar la responsabilidad de su gestión a otro, pero no lo elimina. Lo que se busca es que el tercero pueda tener experiencia particular que le permita ejecutar el trabajo, como por ejemplo si no se tiene personal experto para la ejecución del testeo, entonces es preferible contratar a un proveedor que tenga la experiencia de realizar esa actividad.

**2.**  **Mitigación.** En la mayoría de los casos, este es el enfoque que se toma para combatir al riesgo. La mitigación busca reducir la probabilidad y/o impacto de un evento de riesgo adverso, a un nivel aceptable. Tomar pronta acción para reducir la probabilidad de ocurrencia de un riesgo o su impacto, es más efectivo que tratar de reparar las consecuencias después que ha ocurrido. Los costos de mitigación deberían ser apropiados dada la probabilidad del riesgo y sus consecuencias. En el caso extremo esta estrategia puede eliminar por completo el riesgo.

**3. Evasión.** La evasión del riesgo consiste en no realizar actividades arriesgadas para proteger los objetivos del proyecto. Aunque nunca se podrá eliminar todos los eventos del riesgo, algunos riesgos específicos pueden evitarse.

Pueden ser ejemplos de evasión el reducir el alcance para evitar actividades de alto riesgo, agregar recursos a tiempo, adoptar una aproximación familiar en vez de una innovativa, o evitar un subcontratista no conocido.

**4. Aceptación.** Esta técnica indica que el equipo del proyecto ha decidido no cambiar el plan del proyecto para manejar un riesgo o no es capaz de identificar una estrategia de respuesta apropiada. Para una mejor elección se divide en dos categorías:

**Aceptación Activa.** Puede incluir el desarrollo de un plan de contingencia a ejecutar, por si el riesgo ocurriera**.**

**Aceptación Pasiva.** No requiere acción, dejando al equipo del proyecto tratar los riesgos conforme se conviertan en problemas.

En este enfoque, la gerencia de riesgos toma en cuenta el impacto que la condición de riesgo tendrá en el proyecto y decide que no se necesita hacer nada para mitigar al  riesgo. Esta aproximación sólo deberá usarse para riesgos de bajo impacto o aquellos que tengan muy baja probabilidad de ocurrencia. Por lo tanto es peligrosa para riesgos de mediano a alto impacto.

Se escoge esta estrategia para aquellos riesgos en donde es más efectivo o menos costoso reparar las consecuencias (impacto) después que ha ocurrido, que proponer respuestas para su mitigación.

#### Controlar y Monitorizar Riesgos

Las respuestas planificadas a los riesgos que están incluidas en el plan de gestión del proyecto se ejecutan durante el ciclo de vida del proyecto, pero deben ser supervisadas continuamente para detectar riesgos nuevos o cambiantes.

Controlar y monitorizar riesgos es un proceso que consiste en controlar los disparadores de riesgos (si ha saltado alguno), gestionar los riesgos identificados, realizar seguimientos sobre los riesgos residuales, descubrir nuevos riesgos, ejecutar planes de respuesta de riesgos y evaluar la efectividad de las acciones de respuesta. El proceso de 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. Un control efectivo y una monitorización adecuada de los riesgos proporcionan avisos tempranos de los riesgos y ayudan a ejecutar una toma de decisiones efectivas. Durante este proceso es necesario que haya una comunicación periódica con los propietarios de las respuestas de los riesgos y los involucrados del proyecto sobre el estado de los riesgos.

La monitorización de los riesgos determina si:

* Los planes de respuesta de los riesgos han sido implementados de la forma adecuada.
* Los planes de respuesta de los riesgos son efectivos o si es necesario el desarrollo de nuevos planes.
* Las suposiciones de los riesgos continúan siendo válidas.
* Un disparador del riesgo ha ocurrido.
* Se han seguido las políticas de la empresa.
* Han aparecido riesgos no identificados.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ENTRADAS | SALIDAS | HERRAMIENTAS |
| * Plan de gestión de riesgos. * Plan de respuesta a los riesgos. * Comunicación del proyecto. * Cambios de alcance. * Identificación y análisis de riesgos adicionales. * Registro de riesgos. * Solicitudes de cambio aprobadas. * Informe de rendimientos. | * Documentación adicional sobre riesgos del proyecto, incluyendo planes temporales, planes de acción correctiva, solicitudes de cambio. * Lecciones aprendidas. * Actualizaciones de información de riesgos, planes de respuesta y estado de registro de riesgos. * Plan de gestión del proyecto actualizado. * Acciones correctivas y preventivas recomendadas. | * Registro de riesgos. * Auditoría de los riesgos. * Medición del rendimiento. * Reuniones sobre el estado de la situación. |

*Entradas, salidas y herramientas de control y monitorización de riesgos*

#### Cierre de la Gestión de Riesgos

Compartir lecciones aprendidas es un recurso muy valioso en el ámbito de la gestión de riesgos. Estas lecciones pueden proporcionar experiencia general sobre el proceso de gestión de riesgos y su relación con las salidas del proyecto. Las lecciones aprendidas deberían ser capturadas a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, no solamente en esta última etapa de cierre del proyecto. Por ejemplo, una posibilidad podría ser capturar dichas lecciones durante las reuniones de revisiones de proyectos o de riesgos. Una vez capturadas deben compartirse y han de estar en concordancia con la política y procedimientos de la organización. Las siguientes preguntas podrían ayudar a identificar estas lecciones:

* Qué se ha hecho bien
* Qué deberíamos haber hecho mejor o de otra forma
* Podrían hacerse posibles mejoras o cambios en el proceso de gestión de riesgos y en las herramientas existentes.

##### Dependencias

El cierre de la gestión de riesgos depende del conjunto de lecciones aprendidas a través del ciclo de vida. Durante el cierre del proyecto estas lecciones se organizan como parte del proceso de informes del cierre del proyecto y se comparte con el resto de profesionales de la empresa.

##### Tareas del cierre de la gestión de riesgos

Las tareas relacionadas con el cierre del proceso de gestión de riesgos son:

* Capturar lecciones aprendidas.
* Proporcionar entradas al cierre del proyecto.

### Aplicación de Mapa de Riesgos y Matriz de Administración de Riesgos

#### Mapa de Riesgos

#### Matriz de Administración de Riesgos

# Roles y Responsabilidades

## Identificación de los usuarios afectados

A continuación se presentan los principales usuarios de la fábrica que serían afectados ante la aparición de problemas durante la implementación de los procesos CMMI:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Área | Usuario | Ubicación |
| Gerencia del Proyecto | * Jefe de Proyecto | Área de Sistemas  Cliente |
| Control de Calidad | * Analista de Control de Calidad | Área de Sistemas  Cliente |
| Equipos de Trabajo | * Analista Funcional * Analista de Sistemas * Analista Programador * Documentador * Capacitador | Área de Sistemas  Cliente |
| Base de Datos | * Analista de Base de Datos | Área de Sistemas  Cliente |

## Identificación de la Estructura Organizacional requerida para ejecutar el plan de gestión de riesgos

A continuación se indican los roles más relevantes en las actividades llevadas a cabo durante las distintas fases del proceso de gestión de riesgos del proyecto.

* **Desarrollo del plan de gestión de riesgos**
  + **Jefe del proyecto:** Desarrolla y mantiene el plan de gestión de riesgos.
  + **Involucrado en el negocio:** Proporciona información acerca del nivel de riesgo que se considera aceptable.
  + **Aceptador:** Proporciona entradas sobre los criterios de aceptación de los entregables que puedan influenciar sobre el riesgo del proyecto.
* **Identificación de riesgos**
  + **Jefe de proyecto:** Identifica los riesgos del proyecto.
  + **Involucrado en el negocio:** Proporciona información de históricos que sirvan de ayuda para la identificación de los riesgos del proyecto.
  + **Expertos en la materia:** Proporciona información de históricos que sirvan de ayuda para la identificación de los riesgos del proyecto.
  + **Equipo del proyecto:** Trabaja con el jefe del proyecto para identificar riesgos.
* **Análisis de riesgos**
  + **Jefe de proyecto:** Analiza los riesgos del proyecto.
  + **Involucrado en el negocio:** Valida las suposiciones realizadas durante la planificación del proyecto y proporciona entradas sobre las probabilidades e impacto del riesgo.
  + **Experto en la materia:** Valida las suposiciones realizadas durante la planificación del proyecto y proporciona entradas sobre las probabilidades e impacto del riesgo.
* **Planificación de respuesta de riesgos**
  + **Jefe de proyecto:** Dirige el proceso de planificación de respuestas, identifica a los participantes y define los planes de respuesta de respuesta de riesgos con la ayuda del equipo del proyecto.
  + **Involucrado en el negocio:** Participan en el desarrollo de los planes de respuesta de cada riesgo individual y asumen la responsabilidad de sus planes.
* **Control y monitorización de riesgos**
  + **Jefe de proyecto:** Responsable final de la monitorización y control de riesgos. Es el responsable del mantenimiento del plan de riesgos.
  + **Involucrado en el negocio:** Identifican nuevos riesgos y riesgos que han cambiado; evalúan la efectividad de la gestión de riesgos, los planes de respuesta y cualquier acción de respuesta.
  + **Responsable de un riesgo:** Responsable del plan de respuesta de un riesgo.
* **Cierre de la gestión de riesgos**
  + **Jefe de proyecto:** Registra las lecciones aprendidas durante la gestión de riesgos y proporciona los resultados durante el cierre del proyecto.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Jefe de proyecto** | **Involucrado en el negocio** | **Aceptador** | **Expertos en la materia** | **Equipo del proyecto** | **Responsable de un riesgo** |
| **Planificación gestión de riesgos** | **x** | **x** | **X** |  |  |  |
| **Identificación de riesgos** | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |
| **Análisis de riesgos** | **x** | **x** |  | **x** |  |  |
| **Planificación de respuesta de riesgos** | **x** | **x** |  |  |  |  |
| **Control y monitorización de riesgos** | **x** | **x** |  |  |  | **x** |
| **Cierre de la gestión de riesgos** | **x** |  |  |  |  |  |