

# PROPUESTA DE GESTIÓN DE RIESGOS DE PROYECTOS SOFTWARE, DESARROLLADOS CON LA METODOLOGÍA SCRUM

V. Johanna

*Dirección de Postgrado, ESPE  
Universidad de las Fuerzas Armadas,  
Sede Latacunga*

[johaflaquita82@hotmail.com](mailto:johaflaquita82@hotmail.com)

**RESUMEN:** El objetivo principal es hacer una propuesta de gestión de riesgos para proyectos que usen la metodología Scrum, esta metodología no tiene una gestión de riesgos explícita, por tal razón y tomando en cuenta que en el desarrollo de un proyecto suelen presentarse riesgos que afectan directa e indirectamente produciendo pérdidas se debe considerar la aplicación de alternativas que permitan la gestión oportuna de los riesgos. Para empezar con la propuesta primero se hará una selección, y análisis de estándares, técnicas, metodologías, y buenas prácticas, para la gestión de riesgos dichos resultados servirán de gran ayuda para plantear la gestión de riesgos, una vez que se tenga definida la propuesta que se use en el proceso de la metodología Scrum, se aplicará en un caso de estudio, y se finalizará con la aplicación de una encuesta, para conocer la efectividad inicial de la propuesta definida

**Palabras clave:** Estándares, técnicas, metodologías y buenas prácticas para la gestión de riesgos

**ABSTRACT:** The principal objective is define a proposed of the risk management software project developed with the Scrum methodology, this methodology don't have a risk management, for this reason and taking into account that project development risks often occur directly and indirectly affect, producing losses, consider the application of alternatives to timely management of risks. To begin with the proposed risk management software project developed with the Scrum methodology, first make a selection, and analysis of standards, techniques, methodologies and best practices for risk management, the results will be of great help for realiced the risk management, once you have defined the risk management for process to Scrum, apply a test for meet the initial effectiveness of the proposal

**Keywords:** Risk management, standards, techniques, methodologies and best practices for the risk management

## I. INTRODUCCIÓN

La gestión de riesgos en metodologías como Scrum no se hace explícitamente, se hace de manera integrada en el propio proceso y por lo tanto de manera continua. (Artola, 2009). En la actualidad la Metodología ágil Scrum, es muy usada para desarrollar proyectos software pero no hay una gestión de riesgos exclusivamente para dicha metodología que se pueda aplicar conjuntamente con el proceso de Scrum, así se podrá encontrar las posibles

falencias que pueden existir a lo largo del proyecto, para dar solución a este problema se planteó esta investigación. Durante la última década se ha considerado que la gestión y el tratamiento de riesgos, a lo largo de un desarrollo de un proyecto de software permite evitar o reducir notablemente los problemas que se presentan y hacen que los proyectos fracasen (Bohen, 1991)

En este artículo se detalla lo siguiente: La sección II, muestra la metodología que se usó para dar solución al problema planteado empezando por la selección y análisis de estándares, técnicas, metodologías y buenas prácticas para la gestión de riesgos, posteriormente con estos resultados se define la propuesta. En la sección III, se presenta la evaluación de los resultados aplicando la propuesta en un caso de estudio, y finalizando con los datos obtenidos en una encuesta para comprobar la efectividad de la propuesta, en la sección IV, se describe los trabajos relacionados, y en la sección V se presenta las conclusiones y líneas de trabajo futuro sobre la base de los resultados obtenidos.

## II. Metodología

Para definir la propuesta, se inicia haciendo selección de estándares, técnicas, metodologías y buenas prácticas para la gestión de riesgos, tomando en cuenta los siguientes aspectos: Todos los que hagan referencia a la gestión de riesgos; Todos los que tengan información clara y disponible. Se encontraron las siguientes: Metodología Magerit; Método de gestión de riesgos SEI (Software Engineering Institute); Estándar Australiano/Neozelandés AS/NZ 4360:1999. Cabe mencionar que existen otros estándares, técnicas, metodologías y buenas prácticas para la

gestión de riesgos, que han sido excluidos por no cumplir con los parámetros establecidos: Model Itself; Risk Management Lesson; Cobra; Método para estimación de Costes, Benchmarking, y Gestión de Riesgos; Iso (31000:2009); entre otros. Para realizar el análisis y comparación, se va a confrontar algunas características de la Metodología Magerit, del Método de gestión de riesgos SEI y del Estándar Australiano AS/NZ 4360:1999, tomando en cuenta las siguientes variables de comparación: Fases más comunes, Explicidad de fases, Tiempo y Costo

**Análisis y comparación según las fases más comunes:** Se puede concluir que las fases más comunes entre la Metodología Magerit, del Método de gestión de riesgos SEI y del Estándar Australiano AS/NZ 4360:1999 son las siguientes:

FASES	
ANÁLISIS DE RIESGO	
GESTIÓN DE RIESGO	
SELECCIÓN DE SALVAGUARDAS	DE

Tabla 1 Tabla de resultados

Fuente: Autoría propia

**Análisis y comparación según la explicitud de fases:** En la Tabla 2, se puede observar los resultados de esta comparación, tomando en cuenta solamente a las fases más comunes, obtenidas en la comparación anterior, la letra E significa Explicita

FASES	RESULTADOS
ANÁLISIS DE RIESGO	E
GESTIÓN DE RIESGO	E
SELECCIÓN DE SALVAGUARDAS	E

**Tabla 2 Tabla de resultados**

**Fuente: Autoría propia**

**Análisis y comparación según el tiempo de aplicación de las fases:** Se puede ver los resultados obtenidos a continuación, usando la Tabla 1, la nomenclatura ME significa menos de un mes, y la nomenclatura MA significa más de un mes

FASES		RESULTADOS
ANÁLISIS DE RIESGO	DE	ME
GESTIÓN DE RIESGO	DE	MA
SELECCIÓN DE SALVAGUARDAS	DE	MA

**Tabla 3 Tabla de resultados**

**Fuente: Autoría propia**

**Análisis y comparación según el costo de aplicación de las fases:** Se puede ver los resultados obtenidos a continuación, usando la Tabla 1, la nomenclatura CB significa costo bajo, y la nomenclatura CA significa costo alto

FASES		RESULTADOS
ANÁLISIS DE RIESGO		CB
GESTIÓN DE RIESGO		CA
SELECCIÓN DE SALVAGUARDAS		CA

**Tabla 4 Tabla de resultados**

**Fuente: Autoría Propia**

Se puede observar en las tablas de resultados, que las fases comunes son las siguientes: Análisis de riesgos, gestión de riesgos y selección de Salvaguardas. Los conceptos de dichas fases son claros y entendibles. La fase

Gestión de Riesgos, y Selección de Salvaguardas, requieren más de una mes para realizarlas, y la fase de Análisis de Riesgos menos de un mes en aplicarla. En cuanto al costo las fases de Gestión de Riesgos y Selección de Salvaguardas tienen un costo alto en realizarlas, y la fase de Análisis de Riesgos tiene un costo bajo. Se puede concluir que estos resultados reflejan la investigación realizada, y que la propuesta quedaría integrada por las siguientes fases, véase en la Tabla 5, las fases de análisis y gestión de riesgos se unificaron en una sola fase, para que se haga este proceso en una sola fase y no en dos separadas

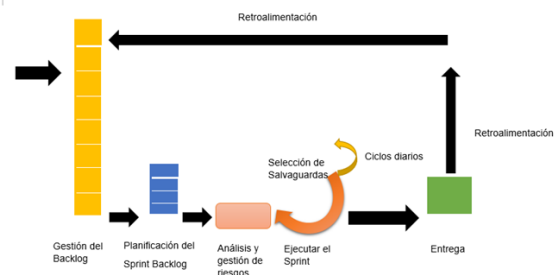
**PROPUESTA DE GESTIÓN DE RIESGOS DE PROYECTOS SOFTWARE, DESARROLLADOS CON LA METODOLOGÍA SCRUM**

- Análisis y gestión de riesgos
- Selección de Salvaguardas

**Tabla 5 Fases de la propuesta de gestión de riesgos**

**Fuente: Autoría propia**

Como se pudo observar en la tabla anterior, se definió las fases que conforman esta propuesta, a continuación se representa gráficamente este proceso:



**Figura 1 Modelo del Proceso de la propuesta de Gestión de riesgos de proyectos software, desarrollados con la metodología Scrum**

**Fuente: Autoría propia**

A continuación se hará una breve explicación de las fases de esta propuesta:

**Análisis y gestión de riesgos.-** Esta fase se deberá realizar, conjuntamente con la gestión del Product Backlog, y la planificación del Sprint Backlog, tomando en cuenta que el Sprint Backlog, se presenta por cada iteración que se realice, el análisis y gestión de riesgos será un proceso continuo de retroalimentación.

En esta fase, se ha determinado las siguientes tareas:

- Categorización de los riesgos.- Primero se va hacer la selección de la categoría de riesgo, y su subcategoría, según el proyecto de software que se vaya a realizar
- Selección de amenaza del riesgo.- Aquí se seleccionara la amenaza por cada categoría de riesgos, y sub categoría
- Valoración de probabilidad de la amenaza.- Cuando ya se ha seleccionado la amenaza, se da una valoración de probabilidad de la misma Alta, Media o Baja

El entregable de esta fase es la siguiente plantilla, donde se deberá llenar toda la información anteriormente descrita

**FASE 1: ANÁLISIS Y GESTIÓN DE**

**RIESGOS**

<b>Nombre del proyecto: (Aquí se escribe el nombre del Proyecto software)</b>	
<b>Fecha: (Aquí se anota la fecha cuando se aplicó el análisis y gestión de riesgos)</b>	
<b>Versión del Documento: (Aquí se escribe el número de documento, acompañado de letras y números Ejemplo GR v 001 )</b>	<b>Iteración: (Se escribe el número de repetición del proceso, Ejemplo si se crea una iteración por módulo, tendríamos N iteraciones )</b>
<b>Categoría de Riesgo: (Se selecciona la categoría de riesgo, representando sus siglas, Ejemplo R001....R00N)</b>	<b>Sub categoría de riesgo: (Una vez seleccionado la categoría del riesgos, por cada categoría se puede escoger varias sub categorías, representando sus siglas, Ejemplo SR01....SR0N)</b>
<b>Amenaza: (Una vez seleccionado la categoría y sub categoría, se escoge una o varias amenazas representando sus siglas, Ejemplo AR02....AR0N)</b>	<b>Valoración: (Aquí se da una valoración cualitativa, a la amenaza)</b>

Tabla 6 Entregable de la fase de análisis y gestión de riesgos

Fuente: Autoría propia

**Selección de salvaguardas.-** Esta fase se realizará, en la ejecución del sprint, donde se tendrá un mejor panorama para la solución de posibles riesgos

En esta fase se tendrá en cuenta las siguientes tareas:

- **Selección de mecanismos de mitigación.-** Por cada amenaza identificada, se va a listar algunos mecanismos de salvaguarda
- **Valoración cualitativa de los mecanismos de salvaguardas.-** Luego de seleccionar un mecanismo de salvaguarda, se le dará una valoración, cualitativa
- **Ejecución de la solución.-** En esta tarea se deberá poner en acción los, mecanismos de salvaguardas detallados en cada categoría de riesgo.
- **Control de la solución.-** En el tiempo que tomará dar solución al posible riesgo, se deberá llevar un control sobre el mismo, por este motivo en el entregable de esta fase se deberá aumentar los siguientes campos estado de la solución y observaciones

El entregable de esta fase es la siguiente plantilla, donde se deberá llenar toda la información anteriormente descrita

#### FASE 2: SELECCIÓN DE SALVAGUARDAS

<b>Mecanismo de Salvaguarda: (Se selecciona el mecanismo de salvaguarda, dependiendo la amenaza, representado con sus siglas MS001....MS00N)</b>	Valoración cualitativa (Aquí se da una valoración cualitativa, a la amenaza)
<b>Estado de la solución: (Se describe el estado de la solución Ejemplo En ejecución, Prueba)</b>	Observaciones: (Aquí se pone las observaciones de la gestión del riesgo)

#### Tabla 7 Entregable de la fase de selección de salvaguardas

Fuente: Autoría propia

### III. Evaluación de resultados

En esta sección se describe la implementación de la propuesta de gestión de riesgos, en un proyecto que se va a desarrollar con la metodología Scrum, dicho proyecto es para el Centro de Rehabilitación Social Sierra Centro Norte de la Ciudad de Latacunga, que se denomina “Protocolo de audiencias de flagrancias centro de detención provisional CDC, usando el modelo del proceso en la Figura 1

- *Gestión del backlog*

**Descripción del proyecto.-** El proyecto a desarrollarse tiene como finalidad llevar un control de procesados que ingresan al CDC, y verificar las video audiencias para trámites de excarcelación o encarcelación.

#### Alcance del proyecto

El sistema Protocolo de audiencias de flagrancias centro de detención provisional CDC”, deberá funcionar para:

- Llevar un registro del procesado
- Buscar al contraventor registrado
- Consultar la plantilla de audiencias
- Consultar audiencias registradas
- Consultar datos de Excarcelación
- Consultar datos de Encarcelación

- **Planificación del Sprint Backlog**

El proyecto, “Protocolo de audiencias de flagrancias centro de detención provisional CDC”, se llevará a cabo en 4 Sprint´s, distribuidos de la siguiente manera:

- Sprint 1. Módulo Contraventores
- Sprint 2. Módulo Providencias
- Sprint 3 Módulo Excarcelación
- Sprint 4. Módulo Encarcelación

Se llevará reuniones diarias, para revisiones de alcance del proyecto, al finalizar cada Sprint, se llevará la reunión de planeamiento del siguiente Sprint, presentando al cliente la retrospectiva del Sprint.

- **Análisis y gestión de riesgos**

**Sprint 1. Módulo Contraventores.-** El análisis y gestión de riesgos empezará conjuntamente con el Sprint 1: donde se hará la Creación del Módulo Contraventores, a continuación se presentará un ejemplo usando la plantilla de esta fase:

**FASE 1: ANÁLIS Y GESTIÓN DE RIESGOS**

**Nombre del proyecto: “Protocolo de audiencias de flagrancias centro de detención provisional CDC”**

**Fecha: Latacunga  
04/01/2015**

**Versión del Documento: PA v  
0.0.1**

**Categoría de Riesgo: R002**

**Amenaza: AR03**

**Iteración: 1**

**Sub categoría de riesgo: SR02**

**Valoración: Medio**

**Tabla 8 Análisis y gestión de riesgos**

**Fuente: Autoría propia**

En la ejecución del Sprint 1: se aplicará la fase de selección de salvaguarda, se detalla a continuación, el ejemplo:

**FASE 2: SELECCIÓN DE SALVAGUARDAS**

<b>Mecanismo de salvaguarda: MS01</b>	<b>Valoración cualitativa: Alto</b>
<b>Estado de la solución: En ejecución</b>	<b>Observaciones:</b>

**Tabla 9 Selección de salvaguarda**

**Fuente: Autoría propia**

**Sprint 2. Módulo Providencias.-** El análisis y gestión de riesgos en el Sprint 2: en el Módulo Contraventores, a continuación se presentará un ejemplo usando la plantilla de esta fase

**FASE 1: ANÁLIS Y GESTIÓN DE RIESGOS**

**Nombre del proyecto: “Protocolo de audiencias de flagrancias centro de detención provisional CDC”**

**Fecha: Latacunga  
04/01/2015**

**Versión del Documento: PA v  
0.0.1**

**Categoría de Riesgo: R002**

**Amenaza: AR03**

**Iteración: 2**

**Sub categoría de riesgo: SR02**

**Valoración: Medio**

**Tabla 10 Análisis y gestión de riesgos**

**Fuente: Autoría propia**

En la ejecución del Sprint 2: se aplicará la fase de selección de salvaguarda, se detalla a continuación, el ejemplo:

**FASE 2: SELECCIÓN DE SALVAGUARDAS**



<b>Mecanismo de salvaguarda:</b> MS01	<b>Valoración cualitativa:</b> Alto
<b>Estado de la solución:</b> En ejecución	<b>Observaciones:</b>

Tabla 11 Selección de salvaguarda

Fuente: Autoría propia

*Sprint 3. Módulo Excarcelación.-* El análisis y gestión de riesgos en el Sprint 3: en el Módulo Excarcelación, a continuación se presentará un ejemplo usando la plantilla de esta fase

#### FASE 1: ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGOS

<b>Nombre del proyecto:</b> “Protocolo de audiencias de flagrancias centro de detención provisional CDC”	
<b>Fecha:</b> Latacunga 04/01/2015	
<b>Versión del Documento:</b> PA v 0.0.1	<b>Iteración:</b> 3
<b>Categoría de Riesgo:</b> R002	<b>Sub categoría de riesgo:</b> SR02
<b>Amenaza:</b> AR03	<b>Valoración:</b> Medio

Tabla 12 Análisis y gestión de riesgos

Fuente: Autoría propia

En la ejecución del Sprint 3: se aplicará la fase de selección de salvaguarda, se detalla a continuación, el ejemplo:

#### FASE 2: SELECCIÓN DE SALVAGUARDAS

<b>Mecanismo de salvaguarda:</b> MS01	<b>Valoración cualitativa:</b> Alto
<b>Estado de la solución:</b> En ejecución	<b>Observaciones:</b>

Tabla 13 Selección de salvaguarda

Fuente: Autoría propia

*Sprint 4. Módulo Encarcelación.-* El análisis y gestión de riesgos en el Sprint 4: en el Módulo Encarcelación, a continuación se presentará un ejemplo usando la plantilla de esta fase

#### FASE 1: ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGOS

<b>Nombre del proyecto:</b> “Protocolo de audiencias de flagrancias centro de detención provisional CDC”	
<b>Fecha:</b> Latacunga 04/01/2015	
<b>Versión del Documento:</b> PA v 0.0.1	<b>Iteración:</b> 4
<b>Categoría de Riesgo:</b> R002	<b>Sub categoría de riesgo:</b> SR02
<b>Amenaza:</b> AR03	<b>Valoración:</b> Medio

Tabla 14 Análisis y gestión de riesgos

Fuente: Autoría propia

En la ejecución del Sprint 4: se aplicará la fase de selección de salvaguarda, se detalla a continuación, el ejemplo:

#### FASE 2: SELECCIÓN DE SALVAGUARDAS

<b>Mecanismo de salvaguarda:</b> MS01	<b>Valoración cualitativa:</b> Alto
<b>Estado de la solución:</b> En ejecución	<b>Observaciones:</b>

Tabla 15 Selección de salvaguardas

Fuente: Autoría propia

Para realizar una validación inicial de la efectividad de esta propuesta se realizó una encuesta dirigida al personal del Centro de Rehabilitación Social Sierra Centro Norte, obteniendo las siguientes conclusiones en los datos obtenidos:

- Con la propuesta de gestión de riesgos, se logrará controlar los riesgos que aparezcan en un proyecto en un 90%
- Se puede concluir también que esta propuesta podría reducir un 60% los riesgos en el desarrollo del proyecto
- El proceso de gestión de riesgos de esta propuesta, es comprensible para un 90% de encuestados, de igual manera un 80% respondieron que las fases son entendibles
- Los entregables de la fase de Análisis y gestión de riesgos son claros y fácil de llenar para un 60% de encuestados, y un 50% para la fase de Selección de salvaguardas
- Para un 85% de encuestados la tabla de Categorización de riesgos es bien detallada, y para un 70% la tabla de Selección de salvaguardas
- Se concluye también que un 35% de encuestados piensan que con esta propuesta de gestión de riesgos se aumentará el tiempo de entrega, y un 80% piensa que aumentará el costo del proyecto

#### **IV. TRABAJOS RELACIONADOS**

El presente artículo, es la investigación de la tesis para obtener el título de "MAGISTER EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE" en la "UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE", que lleva el mismo tema "PROPUESTA DE GESTIÓN DE RIESGOS DE PROYECTOS SOFTWARE, DESARROLLADOS CON LA METODOLOGÍA SCRUM", el cual es de mi autoría, realmente no existe suficiente documentación de temas relacionados. Se ha cumplido con

el objetivo principal, se espera que esta investigación sirva de apoyo a nuevas investigaciones.

#### **V. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO**

- La metodología Scrum, no tiene una gestión de riesgos explícita, por este motivo se definió esta propuesta, la cual servirá como base para nuevas investigaciones
- Se hizo la selección de estándares, técnicas, metodologías, y buenas prácticas tomando en cuenta todos los que hagan referencia a gestión de riesgos, y los que tengan información clara y disponible
- Se hizo la comparación de los resultados obtenidos en la selección de estándares, técnicas, metodologías, y buenas prácticas tomando en cuenta varios puntos de validación obteniendo como resultados datos que sirvieron para plantear esta propuesta
- Se definió la propuesta de gestión de riesgos exclusivamente para proyectos que usen la metodología Scrum, tomando en cuenta que se puede aumentar o disminuir los riesgos y sus amenazas, de igual manera se podrá aumentar o disminuir, los mecanismos de salvaguardas, ya que cada proyecto software, tiene sus características
- Se aplicó la propuesta de gestión de riesgos, en un caso de estudio, usando las plantillas definidas para las fases de análisis y gestión de riesgos, y selección de salvaguardas
- Se hizo una encuesta para verificar la efectividad inicial de esta propuesta



## **Bibliografía**

Artola, L. (2009). Gestión de Riesgos ágil e impediment Backlog.

Bohen, B. (1991). Software risk management principles and practices.

Gasca, P. (2010). Metodología de Gestión de Riesgos para adquisición de Software en pequeños entornos.

Gasca, P. (2011). Revista facultad de Ingeniería Universidad de Antioquía. Obtenido de [www.scialo.org.com](http://www.scialo.org.com)

## **Biografía**



Johanna Alexandra  
Viteri Cárdenas  
**Nació:** 24 de enero  
de 1982

[johaflaquita82@hotmail.com](mailto:johaflaquita82@hotmail.com)

**Estudios:** Ingeniera en Informática y Sistemas Computacionales. Universidad Técnica de Cotopaxi. Diciembre 2009

Magister en Ingeniería de Software. Escuela de las Fuerzas Armadas ESPE. Febrero 2015

**Aficiones:** Metodologías ágiles de desarrollo de software, gestión de riesgos de software, gestión de la calidad de software