Plan de SQA

Vesta Risk Manager

T-Code

Agustín Collareda, Cintia Hernandez y Hugo Frey



En el Plan de SQA se reflejan las evaluaciones a realizar, los estándares a aplicar, los productos a realizar, los procedimientos a seguir en la elaboración de los distintos productos y los procedimientos para informar de los defectos detectados a sus responsables y realizar el seguimiento de los mismos hasta su corrección.



Tabla de contenido

[Propósito 5](#_Toc259524475)

[Referencias 5](#_Toc259524476)

[Gestión 6](#_Toc259524477)

[Organización 6](#_Toc259524478)

[Actividades 6](#_Toc259524479)

[Ciclo de vida del software cubierto por el Plan 6](#_Toc259524480)

[Actividades de calidad a realizarse 6](#_Toc259524481)

[Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación 8](#_Toc259524482)

[Responsables 8](#_Toc259524483)

[Documentación 9](#_Toc259524484)

[Propósito 9](#_Toc259524485)

[Documentación mínima requerida 9](#_Toc259524486)

[Especificación de requerimientos del software 9](#_Toc259524487)

[Descripción del diseño del software 11](#_Toc259524488)

[Plan de Verificación & Validación 12](#_Toc259524489)

[Documentación de usuario 12](#_Toc259524490)

[Plan de Gestión de configuración 13](#_Toc259524491)

[Propósito 13](#_Toc259524492)

[Resumen 13](#_Toc259524493)

[Organización, Responsabilidades 13](#_Toc259524494)

[Herramientas, Entorno, e Infraestructura 13](#_Toc259524495)

[Forma de trabajo 14](#_Toc259524496)

[Control de Cambios 14](#_Toc259524497)

[Reportes y Auditorias 14](#_Toc259524498)

[Otros documentos 15](#_Toc259524499)

[Estándares, prácticas, convenciones y métricas 15](#_Toc259524500)

[Objetivos 15](#_Toc259524501)

[Métricas de proceso 16](#_Toc259524502)

[Métricas de proyecto 16](#_Toc259524503)

[Métricas de producto 17](#_Toc259524504)

[Estándar de documentación 17](#_Toc259524505)

[Estándar de verificación y prácticas 18](#_Toc259524506)

[Otros Estándares 18](#_Toc259524507)

[Revisiones y auditorías 18](#_Toc259524508)

[Objetivo 18](#_Toc259524509)

[Requerimientos mínimos 18](#_Toc259524510)

[Revisión de requerimientos 19](#_Toc259524511)

[Revisión de diseño preliminar 19](#_Toc259524512)

[Revisión de diseño crítico 19](#_Toc259524513)

[Auditoría funcional 19](#_Toc259524514)

[Auditoría física 19](#_Toc259524515)

[Auditorías internas al proceso 19](#_Toc259524516)

[Revisiones de gestión 19](#_Toc259524517)

[Revisión del Plan de gestión de configuración 20](#_Toc259524518)

[Revisión Post Mortem 20](#_Toc259524519)

[Agenda 20](#_Toc259524520)

[Otras revisiones 20](#_Toc259524521)

[Revisión de documentación de usuario 20](#_Toc259524522)

[Verificación 20](#_Toc259524523)

[Reporte de problemas y acciones correctivas 20](#_Toc259524524)

[Herramientas, técnicas y metodologías 20](#_Toc259524525)

[Gestión de riesgos 21](#_Toc259524526)

[Anexos 22](#_Toc259524527)

[Formulario de Pedidos y Detección de Cambios 22](#_Toc259524528)

Plan de SQA

Propósito

[Esta sección debe contener el propósito y alcance del Plan de Calidad.

Lista los ítems del software cubiertos por el Plan y el uso que se le dará al software en cuestión.

Se especifica la porción del ciclo de vida del software cubierta por el Plan.]

[La tarea fundamental del Plan de Calidad es exigir que se cumplan todas las normas y estándares establecidos para asegurar el buen fin del proyecto. Es muy importante lograr el entendimiento de la tarea de SQA por parte de todos y generar un compromiso de aceptación por los errores que se detecten.

El mismo debe presentar un marco básico organizacional que contenga lo siguiente:

* Prácticas de Aseguramiento de la calidad: Adecuadas herramientas de desarrollo, técnicas, métodos y estándares, definidos y disponibles para realizar las revisiones.
* Software para la evaluación del plan de proyecto.
* Evaluación de requerimientos: Si consideramos que los productos de calidad son raramente desarrollados en base a requerimientos que no contemplen las necesidades de sus clientes, los requerimientos iníciales tienen que ser revisados para ver si reflejan fiel y completamente las necesidades del cliente.
* Evaluación del diseño: Se debe verificar que se cumpla con los requerimientos y que siga la metodología establecida.
* Evaluación de la codificación: Controlar que se cumpla con los estándares de codificación y evaluar la correctitud técnica del producto.
* Evaluación de los procesos de integración y pruebas: Controlar que se esté cumpliendo con el Plan de Testing.
* Recolección de métricas.]

El plan de SQA define las normas y estándares que serán aplicados durante todo desarrollo del proyecto con el fin de mejorar la calidad de los procesos y el producto desarrollado. Este plan deberá ser aplicado hasta el despliegue del sistema y cubrirá todos los documentos de gestión y código realizados por el equipo de desarrollo.

Referencias

ANSI/IEEE Std 730.1-1989, IEEE Standard for Software Quality Assurance

Documento Plantilla gestión de riesgos.

Documento plan de gestión de riesgos.

Documento plantilla de revisión de SQA.

Documento Informe Final de SQA.

Documento plantilla de Revisión técnica formal.

SQuaRE, ISO 25000:2005,

Quality management systems – Requirements ISO 9001:2008.

Gestión

Organización

La estructura de nuestra organización se fundamenta en 3 integrantes, colaboran estrechamente en la ejecución de diversas funciones críticas, realizando tareas como la gestión del proyecto, gestión de calidad, gestión de configuraciones y cambios, gestión de riesgos y gestión de validación y verificación. Esta distribución equitativa de tareas garantiza un enfoque integral y cohesivo en la gestión de nuestras operaciones.

Actividades

Ciclo de vida del software cubierto por el Plan

Esta sección presenta de manera concisa las actividades cruciales que abarca el Plan a lo largo del ciclo de vida del software. Se centra en destacar los hitos fundamentales y las tareas esenciales que marcan el progreso del desarrollo, desde la concepción inicial hasta la entrega y mantenimiento del producto final.

* Planificación.
* Análisis.
* Diseño.
* Implementación.
* Pruebas.
* Despliegue.

Actividades de calidad a realizarse

Las actividades que se realizarán son:

* Revisar cada producto.
* Revisar el ajuste al proceso.
* Asegurar que las desviaciones son documentadas.

Revisar cada producto

Serán revisados los productos definidos como clave, verificando que no queden correcciones no resueltas en los informes de revisión previos y que se han cumplido los estándares establecidos. Los problemas encontrados en un producto serán descritos en el informe de revisión SQA correspondiente.

Los productos definidos como clave son:

* Plan de cada iteración del proyecto.
* Plan de proyecto.
* Plan SQA.
* Especificación de requerimientos de software.
* Plan de gestión de configuraciones.
* Plan de pruebas.
* Plan de riesgos.
* Manual de usuario.
* Manual de instalación.
* Código fuente.
* Modelo arquitectónico.
* Modelo de diseño.

Revisar el ajuste al proceso

Se deberá revisar el proceso de desarrollo llevado a cabo en busca de desviaciones con la planificación realizada previamente.

Esta información se obtiene de los siguientes documentos:

* Plan del Proyecto.
* Plan de la iteración.
* Plan de Verificación.

Asegurar que las desviaciones son documentadas

Las desviaciones encontradas en las actividades y en los productos deben ser documentadas y manejadas de acuerdo a un procedimiento establecido.

Se debe chequear que los responsables de cada plan los modifiquen cada vez que sea necesario, basados en las desviaciones encontradas.

Responsables

La supervisión de la calidad durante la ejecución del proyecto recae en dos figuras clave: el Administrador del Proyecto y el Administrador de SQA (Aseguramiento de la Calidad del Software). Se encargan de implementar y mantener los estándares de calidad a lo largo de todo el ciclo de desarrollo.

Para garantizar la eficacia de estas actividades de control, se ha establecido un protocolo estructurado conocido como ciclo de prevención, el cual se despliega de la siguiente manera:

* Ejecutar una tarea
* Realizar un control de revisiones, para decidir la aceptación o necesidad de corrección de dicha tarea.
* En caso de que en la revisión se presenten errores se realizara un análisis causal para determinar el motivo de estos. Se analiza un determinado error, se establece una hipótesis de su posible causa, se trata de deducir en qué momento se produjo y por qué. Luego se deberá realizar la corrección del mismo y tomar una acción correctiva con el fin de eliminar la causa del problema.
* El resultado del análisis causal es ingresado a una base de datos para mantener un registro y poder obtener métricas.
* Se comienza nuevamente el ciclo ejecutando la tarea.

Documentación

Propósito

En el ámbito del desarrollo de software, la documentación del proyecto juega un papel fundamental. Los proyectos a desarrollar en la organización van a seguir la metodología de desarrollo PSI, la cual está basada en el Proceso Unificado. Esta metodología proporciona un marco de trabajo integral y ofrece un conjunto de plantillas meticulosamente diseñadas, para la documentación del producto de software a lo largo de todas las fases del ciclo de desarrollo.

Documentación mínima requerida

Esta sección tiene como objetivo primordial garantizar que la implementación cumpla plenamente con los requerimientos establecidos.

Especificación de requerimientos del software

El documento de especificación de requerimientos deberá describir, de forma clara y precisa, cada uno de los requerimientos esenciales del software.

El cliente deberá obtener como resultado del proyecto una especificación adecuada a sus necesidades en el área de alcance del proyecto, de acuerdo al compromiso inicial del trabajo y a los cambios que este haya sufrido a lo largo del proyecto, que cubra aquellos aspectos que se haya acordado detallar con el cliente.

La especificación debe:

* Ser completa:
  + Externa, respecto al alcance acordado.
  + Internamente, no deben existir elementos sin especificar.
* Ser consistente, no puede haber elementos contradictorios.
* Ser no ambigua, todo término referido al área de aplicación debe estar definido en un glosario.
* Ser verificable, debe ser posible verificar siguiendo un método definido, si el producto final cumple o no con cada requerimiento.
* Estar acompañada de un detalle de los procedimientos adecuados para verificar si el producto cumple o no con los requerimientos.
* Incluir requerimientos de calidad del producto a construir.

Descripción del diseño del software

El documento de diseño especifica como el software será construido para satisfacer los requerimientos.

Deberá describir los componentes y subcomponentes del diseño del software, incluyendo interfaces internas. Este documento deberá ser elaborado primero como Preliminar y luego será gradualmente extendido hasta llegar a obtener el Detallado.

El cliente deberá obtener como resultado del proyecto el diseño de un producto de software que cubra aquellos aspectos que se haya acordado con el cliente incorporar al diseño, en función de la importancia que estos presenten y de sus conexiones lógicas.

El diseño debe:

* Corresponder a los requerimientos a incorporar.
* Todo elemento del diseño debe contribuir a algún requerimiento.
* La implementación de todo requerimiento a incorporar debe estar contemplada en por lo menos un elemento del diseño.
* Ser consistente con la calidad del producto.

Plan de Verificación & Validación

El Plan de V & V deberá identificar y describir los métodos a ser utilizados en:

La verificación de que:

* Los requerimientos descritos en el documento de requerimientos han sido aprobados por una autoridad apropiada.
* Los requerimientos descritos en el documento de requerimientos son implementados en el diseño expresado en el documento de diseño.
* El diseño expresado en el documento de diseño esta implementado en código.

Validar que el código, cuando es ejecutado, se adecua a los requerimientos expresados en el documento de requerimientos.

Plan de Gestión de configuración

El Plan de gestión de configuración es un componente crucial que debe incorporar estrategias efectivas para tres áreas fundamentales: la identificación de los componentes de software, el control e implementación de cambios, y el registro detallado y reportes actualizados sobre el estado de los cambios implementados.

Ver documento de Plan de Gestión de Configuración.

Propósito

Un aspecto fundamental de la gestión de configuración es el control de la entrega y las modificaciones de los elementos a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema. Este proceso se complementa con un sistema de almacenamiento que registra tanto el estado actual de cada elemento como el historial de las peticiones de cambio. Esto permite mantener una trazabilidad completa del desarrollo, facilitando la supervisión del progreso y la toma de decisiones informadas en cada etapa del proyecto.

Resumen

[La Gestión de Configuración, en resumen, identifica los elementos de un proyecto de desarrollo de software (especificaciones, requisitos, arquitecturas, código, planes, etc.) proporcionando el control de los elementos identificados y la generación de informes de estado de la configuración, consiguiendo, al mismo tiempo, claridad de gestión, al asignar responsabilidades al personal encargado de las tareas de control a lo largo del ciclo de vida del producto.]

Organización, Responsabilidades

[Se designará a un integrante del grupo para la administración de gestión de versiones, el cual se encargará de administrar y dar los permisos en el gestor. Pudiendo cualquier integrante solicitarle al grupo algún cambio para que el mismo estudie su necesidad.]

Herramientas, Entorno, e Infraestructura

[Se utilizara la herramienta de Gestión de Configuraciones (CGS) Subversion y TortoiseSVN. Este maneja ficheros y directorios a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Los ficheros se almacenan en un repositorio central, recordando todos los cambios que se hayan realizado, permitiendo a los integrantes del grupo poder recuperar versiones anteriormente guardadas, examinar la historia de cuando y como fueron modificados los datos, quien hizo los mismos y así poder coordinar el trabajo.

Siendo la misma especialmente útil para los documentos revisados frecuentemente, como el código fuente, la documentación, etc., como así también llevar un balance histórico de las diferentes versiones del sistema.]

Forma de trabajo

[Durante el proceso de gestión de configuración se utilizará la herramienta Subversion para el control de versiones del producto. Cuando algún miembro haga una modificación en el proyecto, deberá acceder al servidor donde está alojada esta aplicación para almacenar la parte modificada en él, teniendo el resto del equipo de desarrollo la última versión actualizada en dicho servidor. Esta gestión de acceso al servidor para la actualización se hará mediante la herramienta Tortoise para los documentos y el plugin Subclise para el código fuente.]

Control de Cambios

[Se efectúa una solicitud de cambio utilizando el [Formulario de Pedido y Detección de Cambio](#Formulario). Especifica los procedimientos para solicitar un cambio a una línea base y la documentación necesaria.]

[El mismo contiene:

Nombre y versión del Elemento de Configuración de Software a cambiar.

Nombre del peticionario.

Fecha de petición

Necesidad del cambio

Descripción del cambio pedido

Prioridad

Estado

Fecha del cambio]

Reportes y Auditorias

Se realizará las siguientes auditorias:  
 **Auditoria Funcional:** Cuyo objetivo es comprobar que se han completado todas las pruebas necesarias para el / los ECS auditados, y que, teniendo en cuenta los resultados de los tests, se puede afirmar que el / los ECS satisfacen los requisitos que se impusieron sobre él.

**Revisión formal de certificación**: Cuyo objetivo es certificar que el / los ECS se comportan correctamente en su entorno operativo.

Otros documentos

[Esta sección puede contener otros documentos que se identifiquen de incidencia en la calidad del producto a desarrollar, por ejemplo:

* Plan de desarrollo
* Plan de proyecto
* Manual de estándares y procedimientos.]

Estándares, prácticas, convenciones y métricas

[Esta sección deberá cumplir con las siguientes funciones:

Identificar los estándares, prácticas, convenciones y métricas que serán aplicadas.

Indicar como será monitoreado y asegurado el cumplimiento con estos ítems

El IEEE “Standard Glosary of Software Engering Terms” define como métrica: “una medida cuantitativa del grado en que un sistema, componente o proceso posee un atributo dado”.]

[Las métricas son una herramienta poderosa y fundamental para el trabajo en SQA. Su aporte fundamental son las medidas preventivas que pueden surgir a raíz de su estudio. Sin duda aportan conclusiones que muchas veces no se aprecian a simple vista y que ayudan a mejorar la eficiencia del grupo de trabajo y la calidad de los productos. Aportan un caudal de información para hacer controles estadísticos de la calidad. Además cabe resaltar que nunca debe dejarse de buscar nuevas métricas de acuerdo a las nuevas variaciones y tendencias de las estadísticas.]

Objetivos

Existen dos objetivos importantes que se persiguen dentro del programa de métricas:

* Documentar las metas a la hora de establecer un programa de métricas. Esto tiene sentido a la hora de decidir exactamente qué debe lograrse antes de gastar recursos estableciendo un programa de este tipo.
* Identificar la información (la métrica) necesaria para lograr estas metas y establecer el marco de referencia de donde puede ser obtenida.

Métricas de proceso

Las métricas de proceso se recopilan en todos los proyectos durante un largo periodo. Esto nos ayuda a entender y mejorar nuestro trabajo con el tiempo.

Se caracterizan por:

* Control y ejecución del proyecto.
* Medición de tiempos de las fases.

Para este proyecto se trabajará con las siguientes métricas del proceso:

* Distribución de esfuerzo por fase.
* Efectividad para remover defectos entre fases.

Métricas de proyecto

* Permiten evaluar el estado del proyecto.
* Permiten seguir la pista de los riesgos.

Para este proyecto se trabajará con las siguientes métricas del proyecto:

* Cantidad de puntos de función liberados por unidad de tiempo
* Costo del desarrollo
* Costo del soporte
* Horas trabajadas
* Tiempo (calendario) transcurrido
* Distribución del esfuerzo por fase
* Cambios sobre requerimientos durante el desarrollo
* Cambio sobre requerimientos en operación
* Origen de los cambios sobre requerimientos
* Cronograma Vs Estimado
* Costo sobre valor agregado
* Porcentaje de requerimientos implementados por unidad de tiempo

Métricas de producto

* Se centran en las características del software y no en cómo fue producido.
* También son productos los artefactos, documentos, modelos, y componentes que conforman el software.
* Se miden cosas como el tamaño, la calidad, la totalidad, la volatilidad, y el esfuerzo.

Para este proyecto se trabajará con las siguientes métricas del producto:

* Puntos de Caso de Uso
* Puntos de función
* Complejidad de diseño (acoplamiento)
* Complejidad de código
* Métodos por clase
* Profundidad y ancho de jerarquías
* Cantidad de objetos y cantidad de relaciones de colaboración diferentes
* Volativilidad de componentes
* Complejidad de despliegue
* Densidad de defectos
* Tipo y origen de defectos
* Cantidad de problemas reportados
* Tiempo transcurrido entre fallas
* Tiempo esperado para la siguiente falla
* Tiempo requerido para reparar
* SLOC
* Facilidad de aprendizaje de uso

Estándar de documentación

Como estándares de documentación se definirán dos documentos:

* Estándar de documentación técnica
* Estándar de documentación de usuario.

La documentación técnica del producto debe:

* Ser adecuada para que un grupo independiente del de desarrollo pueda encarar el mantenimiento del producto.
* Incluir fuentes, Modelos de Casos de Uso, Objetos de diseño.

Para la escritura de documentos se han definido plantillas para ser utilizadas en la elaboración de entregables.

En estas plantillas se definen:

* Encabezado y pie de página.
* Fuente y tamaño de fuente para estilo normal.
* Fuente y tamaño de fuente para los títulos a utilizar.
* Datos mínimos que se deben incluir: fecha, versión y responsables.

Estándar de verificación y prácticas

[Se utilizan las prácticas definidas en el Plan de Verificación y Validación.

Como estándar se utiliza el documento de:Std 1012-1986 IEEE Standard for Software Verification and Validation Plans.]

Otros Estándares

[En esta sección se deberán definir otros estándares a utilizar.]

Revisiones y auditorías

Objetivo

[Definición de las revisiones y auditorías técnicas y de gestión que se realizarán.

Especificación de cómo serán llevadas a cabo dichas revisiones y auditorías.]

Requerimientos mínimos

[Se especifican las revisiones y auditorías que deben realizarse como mínimo, así como la agenda para la realización de las mismas.]

Revisión de requerimientos

[Esta revisión se realiza para asegurar que se ha cumplido con los requerimientos especificados por el Cliente.]

Revisión de diseño preliminar

[Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y suficiencia técnica del diseño preliminar del software.]

Revisión de diseño crítico

[Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia del diseño detallado con la especificación de requerimientos.]

Auditoría funcional

[Esta auditoría se realiza previa a la liberación del software, para verificar que todos los requerimientos especificados en el documento de requerimientos fueron cumplidos.]

Auditoría física

[Esta revisión se realiza para verificar que el software y la documentación son consistentes y están aptos para la liberación.]

Auditorías internas al proceso

[Estas auditorías sirven para verificar la consistencia: del código versus el documento de diseño, especificaciones de interfase, implementaciones de diseño versus requerimientos funcionales, requerimientos funcionales versus descripciones de testeo.]

Revisiones de gestión

[Estas revisiones se realizan periódicamente para asegurar la ejecución de todas las actividades identificadas en este Plan. Deben realizarse por una persona ajena al grupo de trabajo.]

Revisión del Plan de gestión de configuración

[Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y completitud de los métodos especificados en el Plan de gestión de configuración.]

Revisión Post Mortem

[Esta revisión se realiza al concluir el proyecto para especificar las actividades de desarrollo implementadas durante el proyecto y para proveer recomendaciones.]

Agenda

[En esta sección se deberá especificar la agenda para las revisiones y auditorías detalladas anteriormente.]

Otras revisiones

Revisión de documentación de usuario

[Se revisa la completitud, claridad y aplicación de uso.]

Verificación

[Se debe identificar todas las verificaciones que no fueron identificadas en el Plan de V & V para el software y debe especificar los métodos a ser usados.]

Reporte de problemas y acciones correctivas

[Esta sección debe incluir: Descripción de las prácticas y procedimientos que se seguirán para el reporte, seguimiento, y resolución de los problemas surgidos en el desarrollo de software; especificar los responsables comprometidos con la implementación de estas acciones correctivas.]

Herramientas, técnicas y metodologías

[Se deben identificar herramientas de software, técnicas, y metodologías de soporte para las actividades de aseguramiento de calidad.]

Gestión de riesgos

Se utilizará el método de gestión de riesgos sugerido por la metodología PSI.

Ver documento de gestión de riesgos.

Anexos

Formulario de Pedidos y Detección de Cambios

|  |  |
| --- | --- |
| Formulario de Pedidos y Detección de Cambios | |
| Fecha de Petición: |  |
| Nombre y Versión del Elemento |  |
| Nombre del Solicitante: |  |
| Necesidad de Cambio: |  |
| Descripción del cambio pedido: |  |
| Prioridad: |  |
| Estado: |  |
| Fecha del cambio: |  |
| Identificador de la nueva versión: |  |
| Que fue afectado por este cambio |  |