**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO**

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES

**GRUPO #00**

**Plan De Aseguramiento De La Calidad De Software**

PROYECTO DE INGENIERIA DE SOFTWARE 2

**SOFTWARE DE ANÁLISIS DE CURRICULUM VITAE BASADA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**MATERIA:** INGENIERIA DE SOFTWARE 2

**DOCENTE:** ING.ROLANDO ANTONIO MARTINEZ CANEDO

**INTEGRANTES:**

* HUANCA CHOQUE ELIAN RENE 218024975
* MOISES LEONARDO MOGIANO GUTIERREZ 218034121

**SANTA CRUZ DE LA SIERRA – BOLIVIA**

**SEPTIEMBRE - 2023**

# Introducción

En la actualidad, la tecnología y el software desempeñan un papel fundamental en nuestra sociedad y en prácticamente todos los ámbitos de nuestra vida. Desde aplicaciones móviles y sistemas bancarios en línea hasta sistemas de control de aviones y dispositivos médicos, el software es el motor que impulsa la mayoría de las actividades y servicios que utilizamos a diario. En este contexto, la calidad del software se ha convertido en un factor crítico para el éxito y la confiabilidad de los sistemas informáticos. La calidad del software se refiere a la medida en que un software cumple con los requisitos establecidos, tanto en términos de funcionalidad como de rendimiento. Implica la creación de software confiable, eficiente y seguro, capaz de satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios. La calidad del software no se limita únicamente a la ausencia de errores, sino que también abarca aspectos como la usabilidad, la escalabilidad, el mantenimiento y la seguridad. Las necesidades de calidad del usuario sobre el software, contribuyen a especificar los requerimientos de calidad externa y estos a su vez los requerimientos de calidad interna. El cumplimiento de los requerimientos de calidad interna, externa y en uso se deben de comprobar en un proceso que permita evaluar la calidad a través de las métricas. Con este enfoque de tres niveles se intenta cubrir las perspectivas del usuario, desarrollador y el producto mismo. El desarrollo de productos software no está ausente de ofrecer calidad. Dicho nivel de calidad, incluido en los productos, considera muchas actividades dentro del desarrollo de los proyectos software, la gestión de la calidad dentro de este tipo de proyectos puede estandarizarse dentro de la organización y certificarse a la comunidad de clientes. La calidad en el desarrollo de software es alcanzable si la organización elige su norma de referencia y define y desarrolla su Plan de Calidad. La Calidad cuesta, pero resulta más costoso el no tenerla en un ambiente competitivo como el actual. La calidad es el rasgo diferenciador entre las organizaciones capaces de destacarse en el mercado y aquellas que simplemente sobreviven o desaparecen.

# Objetivos

## Objetivos Generales

El desarrollo de un plan de aseguramiento de la calidad de software para la empresa.

## Objetivos Especificos

Como empresa, se tienen los siguientes objetivos:

• Definir los requerimientos de calidad a ser verificados.

• Indicar los roles y responsabilidades de cada integrante del equipo y director del plan SQA.

• Indicar las partes del ciclo vida cubierto por el plan SQA, así como las líneas de trabajo que serán contempladas en el mismo.

• Describir las tareas de calidad a realizar.

• Especificar los documentos involucrados en el desarrollo del plan.

## Mision

Ser una empresa de desarrollo de software de excelente calidad, basada en la utilización de estándares de desarrollo y planificación de software, herramientas de última tecnología informática. Convertirnos en los socios estratégicos preferidos en tecnologías de la información de nuestros clientes, apuntando a los sectores más pujantes del país.

## Vision

Es ser una empresa de reconocido prestigio nacional e internacional, con autonomía administrativa, con excelencia en el diseño, fabricación y entrega productos de software de la más alta calidad y en donde el mejoramiento continuo en todas las áreas sea de agrado a nuestros consumidores, de eficiente gestión, competitiva, comprometida con el servicio al cliente, la formación integral de su recurso humano y tecnológico.

## Politicas De Calidad

Para alcanzar la calidad total de los productos y la mejora continua, se utilizan los siguientes estándares:

* IEEE STD-730: "El aseguramiento de la calidad de software es un modelo planificado y sistemático de todas las acciones necesarias a fin de asegurar que el ítem o producto cumpla con los requerimientos técnicos establecidos".
* IEEE STD-729: Análisis de requerimientos de software.
* IEEE STD-828: Estándar para planes del manejo de las configuraciones de software.
* IEEE STD-829: Estándar para documentación de pruebas de software.
* IEEE STD-830: Estándar para especificación de requerimientos de software. IEEE STD-1012: Estándar para la planificación de verificación y validación de software.
* IEEE STD-1063: Estándar para los manuales de usuarios de software

La dirección considera esta política como elemento integral de sus negocios y se encarga de su difusión, compresión y cumplimiento, fijando los siguientes lineamientos básicos:

* Suministrar productos tendientes al cero defecto.
* Cumplir con las fechas de entrega pactadas con los clientes.
* Mejorar los procesos y el sistema de gestión de calidad en forma continua.
* Capacitar a todo su personal en base a sus necesidades y a las nuevas tecnologías, incentivando su integración.
* Interpretar los requerimientos y expectativas del cliente, generando soluciones que aporten valor.
* Establecer una estrategia de mejora continua cuyos pilares son la planificación, ejecución, verificación en todos sus procesos.
* Se deberá buscar la certificación en los estándares para lograr una mejor operación, calidad, productividad, innovación y eficiencia en la operación y en los productos que generamos o distribuimos; no se deberán buscar la certificación por el simple documento.

## Eslogan

"Calidad en Código, Innovación en Resultados."

# Plan De Aseguramiento De Calidad De Software (SQAP).

## Propósito

### Objetivo

Definir un conjunto de normas y actividades con el fin de asegurar la calidad en el desarrollo de software.

### Descripción

A través de la implantación del SQAP se pretende cumplir con los elementos de calidad de software, los cuales son:

* Correcto
* Eficiente
* Fiable
* Facilidad de uso
* Facilidad de mantenimiento
* Seguridad e integridad
* Portabilidad

Para obtener productos de software con gran competitividad en el mercado, y poder satisfacer plenamente los requerimientos de los clientes.

**Modelo De Calidad**

|  |
| --- |
| **Calidad Externa e**  **Interna** |
| **Característica** | **Subcaracterística** |
| **Funcionalidad** | Aplicabilidad |
|  | Precisión |
|  | Interoperabilidad |
|  | Seguridad |
|  | Conformidad de Funcionalidad |
| **Fiabilidad** | Madurez (hardware/software/datos) |
|  | Tolerancia a fallos |
|  | Recuperabilidad (datos, proceso, tecnología) |
|  | Conformidad de fiabilidad |
| **Usabilidad** | Entendibilidad |
|  | Facilidad de aprendizaje |
|  | Operabilidad |
| **Eficiencia** | Comportamiento en el tiempo |
|  | Utilización de recursos |
|  | Conformidad de eficiencia |
| **Facilidad de** | Analizabilidad |
| **Mantenimiento** |
|  | Cambiabilidad |
|  | Estabilidad |
|  | Testeabilidad |
| Conformidad de facilidad de mantenimiento |
| **Portabilidad** | Adaptabilidad |
|  | Instabilidad |
|  | Co-existencia |
|  | Reemplazabilidad |
|  | Conformidad de portabilidad |

Se pretende la aplicación del SQAP para cualquier proyecto de software a desarrollarse por la empresa.

### Alcance

El SQAP cubre las fases del ciclo de vida de desarrollo de software

**Ciclo de Vida de Desarrollo de Software PUDS (Proceso Unificado de Desarrollo de Software)**

* Requerimientos
* Diseño
* Implementación
* Pruebas
* Instalación

Los componentes del software se presentarán de acuerdo al campo de aplicación del mismo, a sus especificaciones y requerimientos.

Se pretende implementar productos de software capaz de responder a sus objetivos en cualquier condición de funcionamiento y operación, tener una documentación completa acerca del desarrollo del mismo con el fin de facilitar su mantenimiento.

## Documentos De Referencia

* IEEE STD 730-1998, IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans.
* IEEE STD 730.1-1995, IEEE Guide for Software Quality Assurance Planning.
* IS-1(2001) – Proyecto de Ingeniería de Software
* IS-2 (2001) - Modelo de Calidad

## Gestión

### Organización

Las organizaciones involucradas en la implementación del producto de software son:

* Equipo de Desarrollo.
* Encargados SQA.
* Cliente.

**EQUIPO DE DESARROLLO**

Es la organización encargada del desarrollo del software, su trabajo está regido de acuerdo a las especificaciones y contratos establecidos por el cliente.

El Equipo de desarrollo es responsable de:

* Desarrollar un producto de software en base a lo de finido en el SQAP y los contratos establecidos con el cliente.
* Generar la debida documentación definida en la SQAP acerca de cada una de sus actividades con el fin de llevar un control de las mismas.

Entregar la documentación de desarrollo que se exige en el plan (SQAP).

**ENCARGADOS SQA**

Es la organización fiscalizadora del producto de software, teniendo la potestad delegada por el cliente, para establecer normas, supervisar el desarrollo y hacer cumplir con los contratos establecidos.

Actividades del grupo SQA:

* Establecimiento del plan SQA para el proyecto.
* Participar en el desarrollo de la descripción del proceso de software.
* Revisión de las actividades de ingeniería del software para verificar su ajuste al proceso del software.
* Auditoria de los productos de software designados para verificar el ajuste con los definidos como parte del proceso de software.
* Asegurar que las desviaciones del trabajo y los productos del software se documentan y se manejan de acuerdo con un procedimiento establecido.
* Registrar lo que no se ajuste a los requisitos e informar a sus superiores.
* Coordinar el control y la gestión de cambios.
* Analizar las métricas del software.

Esta organización es responsable de:

* Garantizar la calidad del producto de software desarrollado.
* Implantar normas y actividades para el desarrollo del software.
* Realizar reuniones para resolver los posibles conflictos durante el desarrollo del software.
* Aprobar y publicar el SQAP.
* Observar las deficiencias en el SQAP.
* Mejorar el SQAP, recomendando modificaciones o correcciones con el fin de obtener resultados óptimos.
* Autorizar la implantación del software.
* Enfoque de gestión de calidad.
* Tecnologías (métodos y herramientas).
* Revisiones Técnicas Formales.
* Estrategia de pruebas.
* Control de la documentación y de cambios.
* Procedimientos que aseguren ajustes a los estándares.
* Mecanismos de medición y generación de informes.

**ORGANIZACIÓN DEL CLIENTE.**

La organización del cliente depende de la estructura de su empresa o de la función que realice. Varía de acuerdo al proyecto de software que se esté desarrollando.

El Cliente es responsable de:

* Proveer la información necesaria para el desarrollo del software con el fin de satisfacer sus necesidades.
* Brindar los recursos y condiciones necesarias para elaborar el software.
* Participar activamente en la organización del SQA para obtener óptimos resultados.

### Tareas.

La relación de tareas asociadas con el ciclo de vida de desarrollo de software y las actividades de la SQA son las siguientes, las cuales se ejecutarán durante el desarrollo del producto de software:

|  |  |
| --- | --- |
| **CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE (PUDS)** | **TAREAS Y ACTIVIDADES ASOCIADAS AL CICLO DE VIDA DEL SOFTWAR** |
| Requerimientos | Análisis de requisitos de software |
|  | Generación de especificaciones |
|  | Revisión de especificaciones |
|  | Revisión de las especificaciones de software |
| Diseño | Diseño preliminar |
|  | Generación de especificaciones de diseño preliminar |
|  | Revisión del diseño preliminar |
|  | Diseño detallado |
|  | Generación de especificaciones de diseño detallado |
|  | Revisión del diseño detallado |
|  | Revisión del diseño preliminar |
|  | Revisión del diseño detallado del software |
|  | (Ambos versus las especificaciones) |
| Implementación | 1. Codificación |
|  | 2. Generación de código |
|  | 3. Revisión de código |
|  | Revisión de código versus la documentación generada |
| Pruebas | Elaboración de pruebas de unidad y generación de resultados |
|  | Revisión de resultados |
|  | Elaboración de las pruebas de unidad y de integración del software |
|  | Revisión de los resultados de las pruebas |
|  | Revisión de las pruebas funcionales y evaluación de los resultados |
| Instalación y Prueba Final | Instalación del producto software |
|  | Prueba final bajo ambiente real |
|  | Generación de resultados de prueba |
|  | Revisión de resultados |
|  | Revisión de la instalación del software y evaluación de |
|  | Resultados |

**ACTIVIDAD DE GRUPO SQA.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Actividad** | **Entregable Asociado** |
| Elaboración del Plan de SQA | Plan de SQA |
| Identificar propiedades de Calidad | Plan de SQA |
| Evaluación de la calidad de los productos | Informe de revisión de SQA |
| Revisar el ajuste al proceso | Informe de revisión de SQA |
| Realizar Revisión Técnica Formal | Informe de Revisión Técnica Formal |
| Evaluar y ajustar el Plan de SQA | Documento de Evaluación y Ajustes al Plan de  SQA |
| Evaluación final de SQA | Informe final de SQA |
| Revisar la entrega semanal | Entrega semanal de SQA |

## Documentación.

Se identifica toda la documentación que se utilizará en el desarrollo, validación y verificación, mantenimiento y uso del software.

La documentación mínima que exige el estándar para garantizar que la implementación del software satisface los requisitos es la siguiente:

* Especificación de Requisitos de Software
* Descripción del Diseño del Software
* Plan de Verificación y Validación
* Informe de Verificación y Validación
* Documentación de Usuario

### Especificación De Requisitos De Software.

Esta documentación es elaborada por el desarrollador, y se basa en el estándar ANSI / IEEE-Std 830 “Guía para especificaciones de requerimientos de software” (**SRS**).

La SRS deberá describir claramente y de forma precisa cada uno de los requerimientos del Software, tal como: funciones, rendimiento, restricciones de diseño y atributos.

### Descripción Del Diseño Del Software(SDD).

La generación y documentación de la descripción del diseño de Software se basa en el estándar ANSI / IEEE – Std 1016 “RECOMMENDED PRACTICE FOR SOFTWARE DESCRIPTIONS”

**Organización de la SDD dentro de Vistas de Diseño**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| VISTA DE DISEÑO | ALCANCE | ATRIBUTOS DE ENTIDAD | EJEMPLOS DE  REPRESENTACIONES |
| Descripción de descomposición | Partición del sistema dentro de entidades de diseño. | Identificación, tipo, objetivo, función, subordinación. | Diagrama de descomposición, jerarquía y lenguaje natural. |
| Descripción de dependencia | Descripción de las relaciones entre entidades y recursos del sistema. | Identificación, tipo, objetivo, dependencias, recursos. | Diagrama de estructura. |
| Descripción de interfaces | Lista de cada interfaz de diseñador, programador, o | Identificación, función, interfaces. | Tablas de parámetros. |
| Descripción de detalle | Descripción de los detalles de diseño internos en una entidad. | Identificación, procesamiento, datos. | Diagrama de flujos. |

### Plan De Verificación Y Validación

La generación y documentación de la descripción del Plan de Verificación y Validación (SWP) es la siguiente:

**MODELO A USAR PARA EL CONTENIDO DEL SWP**

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. DEFINICIONES, ACRONIMOS Y ABREVIACIONES
4. ORGANIZACIÓN RESPONSABLES
5. CICLO DE VIDA DE VERIFICACION Y VALIDACION
6. APENDICE
7. INDICE

La organización responsable por las tareas de verificación y validación del software es la organización de SQA comandada por la organización del consultor, la cual interactúa con la organización de desarrollo para alcanzar los objetivos del plan. En casos necesarios de conflictos extremos entre el consultor y el desarrollador se recurrirá al cliente.

**Ciclo de Vida de Verificación y Validación. -**

El plan se basa en el siguiente ciclo de vida del software:

* Fase de concepto
* Fase de requerimientos
* Fase de diseño
* Fase de implementación
* Fase de prueba
* Fase de instalación y prueba
* Fase de operación y mantenimiento

**Tareas, entradas y salidas de V&V (Fase 1)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1ra FASE DE CONCEPTO V&V** | | |
| **TAREAS MÍNIMAS DE V&V** | **ENTRADAS REQUERIDAS** | **SALIDAS**  **REQUERIDAS** |
| Evaluación de concepto de  documentación | Concepto de documentación:  Planificación del proyecto, Memo de  iniciación del proyecto | Reporte de tareas |
| Evaluar el concepto de documentación para determinar si el concepto propuesto satisface las necesidades del usuario y el objetivo del proyecto. Identificar las restricciones principales de interfaces del sistema y limitaciones de objetivos propuestos. Fijar credibilidad de cada elemento de software |  | Reporte de anomalías |

**Tareas, entradas y salidas de V&V (Fase 2 )**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2da FASE DE DISEÑO V&V** |  |  |
| **TAREAS MÍNIMAS DE V&V** | **ENTRADAS REQUERIDAS** | **SALIDAS**  **REQUERIDAS** |
| Seguir los requerimientos SRS hacia los requerimientos del sistema dentro del concepto de documentación. Analizar identificando relaciones para correcciones, consistencia, completitud y optimización. | Concepto de documentación SRS. | Reporte de tareas. |
| Documentación de requerimientos de interfaces. | Reporte de anomalías. |
| Evaluar los requerimientos SRS para:  precisión, cumplimiento, confiabilidad, y capacidad de ser probado. Fijar la critibilidad de requerimientos para identificar rendimiento o área críticas de software. | Concepto de documentación SRS | Reporte de tareas. |
| Documentación de requerimientos de interfaces. | Reporte de anomalías. |

**Informe de Verificación y Validación. -**

El formato para la documentación de los resultados de la implementación del plan de verificación y validación del software (SWR) es la siguiente:

* + - * Reporte sumario de fase V&V
      * Reporte de anomalías
      * Reporte final de V&V

**Documentación del Usuario (UD).-**

Esta descripción de documentación de usuario (UD) se basa en el estándar ANSI / IEEE – Std 1036 “STANDARD FOR SOFTWARE USER DOCUMENTATION”.

La información especificada debe ser incluída en la documentación del usuario, esta documentación de usuario comprenderá de un conjunto. En cada documento se debe tomar en cuenta y describir los siguientes puntos. Los documentos de usuario serán presentados en dos modos: instruccional y de referencia.

Los usuarios del software utilizarán los documentos ya sea para aprender acerca del software (modo instruccional) o para refrescar su memoria acerca del software (modo de referencia).

**Modo Instruccional**

Un modo instruccional de documento debe:

* Proveer el ambiente y la información necesaria para entender el sistema.
* Proveer la información necesaria para aprender lo que puede hacer con el software y como lo puede usar.
* Proveer ejemplos para reforzar el proceso de aprendizaje.

**Modo de Referencia**

Un documento de modo de referencia debe:

* Organizar y proveer información necesaria.
* Facilitar accesos aleatorios a la información.

Los documentos de modo de referencia que debe ser incluidos son:

1. Manual de comandos.
2. Manual de mensajes de error.
3. Manual de llamadas de programas.
4. Guía de referencia rápida.
5. Manual de Herramientas del software.
6. Manual de utilitarios.

## Estándares, Practicas Y Convenciones.

### Estándar De Codificación

Las normas de codificación se definen de la siguiente forma:

El software debe ser subdividido en módulos independientes, de acuerdo al diseño establecido.

La documentación de un programa debe tener el siguiente formato:

* + Nombre del programa o Objetivo
  + Nombre de las entradas:
  + Base de Datos
  + Archivos
  + Registros
  + Formatos de pantalla
  + Nombre de las salidas:
    - Base de Datos o Archivos o Registros o Formatos de pantalla o Reportes
  + Nombre de los archivos de actualización:
    - Base de Datos o Archivos o Registros
  + Nombre del autor o Fecha de creación
  + Historial de actualizaciones o Versión o Fecha de cambio o Objetivo de cambio
  + Cada módulo debe explicar sus funciones
  + La declaración de cualquier variable debe estar comentada, explicando su función.
  + Debe existir una sola instrucción por cada línea de código.
  + Cada función debe de estar debidamente documentada, explicar la funcionalidad, la función de cada parámetro.
  + Cada mensaje de error o excepciones deben de indicar el lugar donde se originó y la función o procedimiento en el cual se produjo.
  + Los nombres de las funciones deben de indicar su funcionalidad.
  + Cada clase implementada debe de estar comentada de la siguiente forma:
  + Nombre
  + Fecha y hora de creación o Autor
  + Nombre del módulo al que pertenece o Funcionalidad

### Estándar De Comentarios

* Un comentario debe explicar porque se realiza alguna acción.
* Los comentarios dentro de un módulo deben estar separados del código.
* Utilizar comentarios de más de una línea para realizar descripciones, y comentarios de una línea para realizar especificaciones.

### Responsables De Verificar El Cumplimiento.

Los responsables de realizar la verificación del cumplimiento con los estándares definidos son:

* El jefe del equipo de desarrollo.
* La organización del SQA.

## Revisiones Y Auditorias.

Los responsables de estas revisiones es la organización del SQA, con la participación de todo elemento de la organización que tengan que ver con los requerimientos, tales como: los diseñadores del software, agentes de pruebas.

Las revisiones y auditorias de los resultados del desarrollo se realizan a medida que se terminan cada una de las fases del ciclo de vida de desarrollo de software, con el fin de:

* Conocer el progreso alcanzado en el desarrollo.
* Evaluar el ajuste a los requerimientos del sistema.
* Evaluar la eficiencia en el trabajo.

### Evaluación De La Calidad De Los Productos:

**Objetivo**:

Revisar los productos que se definieron como claves para asegurar la calidad. Detectar desviaciones en los objetivos de calidad definidos e informar a los responsables para que sean corregidas.

**Procedimiento**:

Se revisan los productos para verificar que cumplan con los estándares y con los objetivos de calidad definidas para el producto.

Se debe verificar que no queden correcciones sin resolver en los informes de revisión previos, si se encuentra alguna no resuelta, debe ser incluida en la siguiente revisión. Se debe identificar, documentar y seguir la pista a las desviaciones encontradas y verificar que se hayan realizado las correcciones.

Como salida se obtiene el Informe de revisión de SQA, que contiene todas las desviaciones o defectos encontrados durante la revisión. Este informe debe ser distribuido a los responsables del producto y se debe asegurar que ellos son conscientes de las desviaciones o discrepancias encontradas y de las acciones correctivas que deben realizar.

### Revisar El Ajuste Al Proceso

**Objetivo**:

Revisar si los productos se obtuvieron realizando las actividades que se indican en el Modelo de Proceso.

**Procedimiento**:

Se revisan los productos que se definen como claves para verificar el cumplimiento de las actividades definidas en el proceso, durante todo el ciclo de vida del software. Se debe recoger la información necesaria de cada producto, buscando hacia atrás los productos previos que deberían haberse generado y son entrada para el producto objeto de revisión, para poder establecer los criterios de revisión y evaluar si el producto cumple con las especificaciones.

Esta información se obtiene de los siguientes documentos:

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

Se debe verificar si todos los pasos del proceso de desarrollo son seguidos apropiadamente. Antes de comenzar, se debe verificar en los informes de revisión previos que todas las desviaciones fueron corregidas, si no es así, las faltantes se incluyen para ser evaluadas.

Como salida se obtiene el Informe de revisión de SQA correspondiente a la evaluación de ajuste al Proceso, que contiene todas las desviaciones o defectos encontrados durante la revisión. Este informe debe ser distribuido a los responsables de las actividades y se debe asegurar que ellos son conscientes de las desviaciones o discrepancias encontradas y de las acciones correctivas que deben realizar.

### Revisión Técnica Formal(RFT):

**Objetivo**:

Descubrir errores en la función, la lógica o la implementación de cualquier producto del software, verificar que satisface sus especificaciones, que se ajusta a los estándares establecidos, señalando las posibles desviaciones detectadas.

**Procedimiento**:

Es un proceso de revisión riguroso, su objetivo es llegar a detectar lo antes posible, los posibles defectos o desviaciones en los productos que se van generando a lo largo del desarrollo. Por esta característica se adopta esta práctica para productos que son de especial importancia.

En la reunión participan el responsable de SQA e integrantes del equipo de desarrollo.

Se debe convocar a la reunión formalmente a los involucrados, informar del material que ellos deben preparar por adelantado, llevar una lista de preguntas y dudas que surgen del estudio del producto a ser revisado.

Como salida se obtiene el Informe de RTF.

Requerimientos Mínimos:

Los elementos mínimos que deberán ser revisados son:

* Especificación de Requerimientos
* Modelo de Diseño y Descripción de la Arquitectura
* Plan de Verificación y Validación
* Plan de Gestión del Proyecto
* Plan de Gestión de Configuración
* Diseño vs. Especificación de requerimientos
* Implementación vs. Diseño
* Verificación vs. Especificación de requerimientos

## Agenda

En esta sección se detallan todas las revisiones de calidad que se realizarán durante todo el proyecto, organizadas por fase e iteración

Fase I – Inicial

**Iteración 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Entregable** | **Realizado** | **Revisión** | **Tipo de revisión** |
| Nombre del entregable o producto a revisar | Fase, iteración y semana en que se debe realizar la versión del producto a revisar | Semana, si se quiere también la fecha, en la que se realizará la revisión del entregable o producto | Tipo de revisión que se realizará: Evaluación de la calidad de los productos, Revisar el ajuste al proceso o Revisión Técnica Formal |

Y así sucesivamente para cada una de las fases del ciclo de vida de desarrollo de software.

## Gestión De Configuración.

El objetivo del SQA en esta área es asegurar que se realizan las actividades de gestión de configuración establecidas en el Plan de Configuración y que se realizan según lo establecido en el proceso. Se pueden definir las siguientes actividades mínimas que se deberían realizar:

* Asegurar que se generó la Línea Base del proyecto en el momento establecido en el modelo de proceso.
* Asegurar que la Línea Base del proyecto generada es correcta.
* Se verifica periódicamente que el Responsable de SCM mantiene apropiadamente el control de la línea base, así como el registro completo de cambios para requerimientos, diseño, código, verificación y documentación.

Se monitorean los procedimientos del Comité de Control de Cambios para verificar que son efectivamente realizados como se especificaron en el Plan de configuración.

## Gestion De Problemas Y Acciones Correlativas.

En esta sección se describen las prácticas y procedimientos que se van a utilizar para la notificación, seguimiento y resolución de problemas de software, así como las responsabilidades organizativas. El propósito de un sistema de Gestión de Problemas y Acciones Correlativas es:

* Asegurar que todos los problemas de documentan, se corrigen y no caen en el olvido.
* Asegurar que se evalúa la validez de los informes de problemas.
* Realimentar al desarrollador y el usuario sobre el estado de los problemas.
* Proporcionar datos para medir y predecir la calidad y fiabilidad del software.

Cualquier problema en el producto de software que sea encontrado durante el ciclo de vida de desarrollo de software, debe ser reportado a través de un reporte en el cual se detalla la fecha de cuando fue encontrado el problema, una identificación preliminar del mismo, descripción, etc., este reporte debe ser firmado por los que identificaron el problema, debe ser entregado a la organización responsable de los problemas.

La organización responsable de los problemas del software, es la organización del SQA, comandada por la organización del consultor, estas organizaciones son las encargadas de determinar el cronograma, lugar y temario, para llevar a fijar la acción correctiva del problema.

Las acciones a seguir para corregir los problemas presentados se describen de la siguiente manera:

* Antes de la identificación de la presencia de un problema se debe buscar los posibles orígenes del mismo sin desechar ninguna de las posibilidades, para esto se debe tomar dos rutas para generar el reporte de problema completo y consistente.
  + 1. Registrar las causas sospechosas del origen del problema, esto asegura que no se descarta ninguna situación posible.
    2. Registrar causas adicionales
    3. Registrar causas plenamente identificadas, esto es, causas verificadas por detectores del problema
    4. Registrar otras causas externas o relacionadas a las identificadas anteriormente

* Generar el reporte del problema, este debe estar completamente detallado y de acuerdo a los puntos que contiene el mismo, este reporte debe ser entregado a la organización responsable por los problemas.
* La organización responsable por los problemas, convocan a una reunión técnica, en la cual participarán además de la organización responsable, los elementos de las organizaciones afectadas por el problema, quienes describirán el problema y darán recomendaciones necesarias para solucionar el problema.
* La especificación de acciones correctivas generada en la reunión técnica, será entregada a los elementos organizacionales afectados por el problema para que estos implementen las acciones correctivas respectivas.

**Control del Código**

En esta sección se definen los métodos, técnicas y facilidades que se van a utilizar para controlar el almacenamiento y mantenimiento de versiones del código.

Se especifica un procedimiento de control del Código que:

* Defina cuál es el software que se va a controlar.
* Describa un método estándar para identificar, etiquetar y catalogar el software.
* Liste la localización física del software bajo control
* Describa la localización, forma de mantenimiento y de uso de las copias de  seguridad.
* Describa los procedimientos para distribución de copias.
* Identifique la documentación que se verá afectada por los cambios.
* Describa los procedimientos para la construcción de una nueva versión.

**Control de Medios. -**

En esta sección se definen los métodos y facilidades que se van a utilizar para proteger el medio físico de accesos no autorizados y daños y degradaciones inesperadas, y las organizaciones responsables para realizar este control.

La organización responsable por esta tarea es la organización de desarrollo, con la supervisión de la organización de la SQA.

Se debería asegurar que:

* Está garantizado el almacenamiento y recuperación de software.
* El software está accesible únicamente para aquellos que lo necesitan.
* Se controla el entorno para que no se degrade el medio físico en el que se almacena el software.
* Se almacenan copias del software crítico y del código en línea base fuera de las instalaciones de la organización.

**Medio de Almacenamiento. -**

El medio del programa de computadora se define como aquellos medios sobre los cuales los datos son almacenados.

Se utilizarán los siguientes medios:

* Los discos duros como dispositivos primarios.
* Los CD´s como almacenamiento secundario, para guardar las copias de seguridad.
* La documentación respectiva sobre el desarrollo de software (papel).

**Proceso de copias de seguridad**

Las copias de seguridad serán realizadas a la finalización de cada sesión de trabajo, registrándose la fecha y hora de copia de seguridad.

**Puntos de Control**

Para el acceso no autorizado, se debe asignar cuentas privilegiadas, cada usuario que interactúa con el software tendrá su propia cuenta de acuerdo al cargo que desempeñe.

Se cuenta con la integridad de la Base de Datos para la protección de los datos.

Se realizará una revisión periódica del software con el fin de que funcione de

manera óptima