

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Escuela profesional de Ingeniería de Software



GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE - G1

Plan de la Gestión de la Configuración del Software

Versión 1.7

INTEGRANTES:

Chavez Burgos, Luiz Arnold (19200250)

López Loaiza, Edgar Fernando (19200295)

Huamán Ampuero, Lucero Marysol (19200081)

Magallanes Quiroz, Claudia Carolina (18200331)

Quispe Alarcon, Jorge Luis (19200094)

Romero Angeles, Luis Alfredo Felix (19200317)

Zafra Moran, Rolando Jesus (19200262)

Zarate Villar, Jhennyfer Nayeli (19200248)

Calderon Herrera Miguel Angel (19200071)

Tomasto Solis, Victor Eduardo (18200299)

DOCENTE RESPONSABLE:

Prof. Espinoza Robles, Armando David

Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
26/07/2021	1.0	Comienzo del plan de la GCS	Luis Romero
26/07/2021	1.1	Calendario, Recursos y Mantenimiento del plan	Victor Tomasto
27/07/2021	1.2	Introducción del plan	Claudia Magallanes
28/07/2021	1.3	Gestión de SCM	Jhennyfer Zarate Fernando Lopez Jorge Quispe
28/07/2021	1.4	Identificación de la configuración	Rolando Zafra Lucero Huamán
28/07/2021	1.5	Control de configuración	Miguel Calderon Arnold Chavez
29/07/2021	1.6	Finalización del plan	Luis Romero
29/07/2021	1.7	Revisión del responsable de SQA	Claudia Magallanes

TABLA DE CONTENIDO

INICIO	4
Introducción	4
Propósito	4
Alcance	5
Terminología	5
Referencias	5
Gestión de SCM	6
Organización	6
Responsabilidades	7
Políticas, directivas y procedimientos aplicables	8
Actividades de SCM	8
Identificación de la configuración	8
Elementos de configuración	8
Nomenclatura de Elementos	8
Elementos de la Línea Base del Proyecto	11
Recuperación de los Elementos de configuración	13
Control de configuración	14
Solicitud de cambios	14
Evaluación de cambios o Análisis de Impacto	15
Aprobación o desaprobación de cambios	16
Implementación de cambios	16
Estado de la configuración	16
Auditorías y revisiones de configuración	17
Control de Interfaces	18
Control de subcontratos y vendedores	18
Calendario	18
Recursos	19
Mantenimiento del Plan de SCM	19

DESARROLLO DEL CONTENIDO

INICIO

1. Introducción

El SCM (Supply Chain Management) promueve la integración en el desarrollo de negocios que parte desde un usuario final hasta los proveedores que promueven los productos, servicios e información. El responsable SCM nos ayuda a implementar la infraestructura y el ambiente de gestión para la Gestión de la Configuración, esto permite un soporte en la actividad de desarrollo, para que el equipo de trabajo tenga un ambiente adecuado para realizar sus trabajos y verificar que los entregables están disponibles.

Las funcionalidades que en el SCM incluye módulos:

- Programar la configuración de SCM.
- Definir las líneas de base de proyecto.
- Definir el ambiente controlado.
- Notas de versión
- Producción.
- Realizar el informe final de SCM

1.1. Propósito

El presente documento reseña las actividades de gestión de la configuración de software que se realizarán durante el proceso de desarrollo del proyecto. Aquí se delimitará los productos que se pondrán bajo control de configuración como los procedimientos que deben ser llevados a cabo por los miembros del equipo de trabajo.

1.2. Alcance

Los detalles del plan de la configuración está basado en algunos supuestos que se detallaran:

- El proyecto tiene un tiempo de estimación que es de 16 semanas, en el cual se busca una rápida respuesta a las soluciones que se presentarán en el camino, tratando que estas soluciones sean lo menos burocráticas posible.
- Estará basado en el Modelo de Proceso que se basa en un desarrollo incremental, ya que cuenta con diferentes iteraciones y fases. Los cambios que surjan serán evaluados, desarrollados y aprobados.
- Se incluirá el control de la configuración que tendrá una gran cantidad de productos posibles, tomando en cuenta las restricciones dadas y por la capacidad de organización del equipo de trabajo.

- Los elementos de la configuración serán realizados en base a los entregables, siendo esta una responsabilidad del responsable de SCM, apoyado por los integrantes de cada disciplina.

1.3. Terminología

- CCB (Configuration Control Board) Comité de control de configuración.
- CI (Configuration Item) elemento bajo gestión de Configuración.
- SCA (Software Configuration Authorization) Autorización de cambio en el Software.
- SCM (Software Configuration Management) Gestión de Configuración del Software.
- SCMR (SCM Responsable) Responsable de SCM.
- SCR (System/Software Change Request) Petición de cambio en el sistema/Software.
- SQA (Software Quality Assurance) Aseguramiento de Calidad de Software.
- SQAR (SQA Responsable) Responsable de SQA.

1.4. Referencias

[1] ANSI/IEEE Std 828-1990, IEEE Standard for Software Configuration Management Plans.

[2] 2002, Modelo de Proceso.

2. Gestión de SCM

El responsable de las actividades de gestión de la configuración del proyecto es el SCMR.

Las responsabilidades que tendrá son las siguientes:

- Planificar la configuración
- Definir la Línea Base
- Realizar el control de cambios
- Realizar el informe final de la configuración
- Producir la versión del producto a liberar

A continuación, se estará mencionando los responsables que estarán detrás de la realización del documento, y describiendo las actividades por realizar.

2.1. Organización

Toda actividad realizada durante el proyecto está designada por cada rol, que lo cumple cada integrante del equipo. Los roles están agrupados por disciplinas.

Las disciplinas que se estará aplicando en el proyecto son las siguientes:

- Requerimientos
- Diseño
- Implementación
- Gestión de la Configuración
- Gestión de la Calidad
- Verificación
- Implantación
- Comunicación

Casi todas las disciplinas de trabajo están relacionadas con las actividades de SCM. Aquellas que se encuentran más fuertemente relacionadas son:

- Gestión de proyecto: toma de decisiones frente a propuestas de cambios grandes en la línea base del proyecto.
- Requerimientos: control de cambios en los requerimientos.
- Implementación: durante la fase de construcción, llevar el control de cambios en el código y en la línea base del proyecto.
- Gestión de calidad: auditorías de la línea base del proyecto.

2.2. Responsabilidades

El SCMR debe proveer la infraestructura y el entorno de configuración para el proyecto. Debe preocuparse porque todos los integrantes del grupo entiendan y participen activamente ejecutando correctamente las actividades del SCM que el Plan les asigna, así como asegurar que éstas sean llevadas a cabo. Seguir la línea base, controlando las versiones y cambios de ella, son tareas correspondientes a él. Debe definir y construir el Ambiente Controlado e informar al resto del equipo sobre la manera de usarlo.

El SCMR es un apoyo importante para las decisiones que debe tomar el CCB, debiendo formar parte de éste si lo cree necesario.

Otras actividades que conciernen al SCMR son:

- Realizar reuniones periódicas o auditorías de la línea base del software para verificar que el sistema en desarrollo es consistente y esté bien definida la línea base.
- Identificar correctamente los elementos de configuración necesarios, estableciendo con ello la línea base del proyecto.

- Fijar una política de nombramiento ya sean nomenclaturas a los elementos de configuración para facilitar la identificación y la ubicación de estos en el proyecto, para con ello agilizar el proyecto.
- Llevar a cabo un control de la configuración, estableciendo estándares y los procedimientos a seguir con respecto a todos los cambios que se hagan y así permitirnos tener un control de los mismos.
- Proveer mediante el seguimiento del historial de las revisiones y liberaciones periódicas los reportes de estado de la configuración.

Otras actividades referentes a la gestión de configuración son:

Responsable	Actividad
SCMR	Definir Plan de Configuración
SCMR	Definir Línea Base del Proyecto
SCMR	Seguimiento de la Línea Base
SCMR	Registro de versiones
SCMR	Realizar el informe final de SCM
CCB	Evaluar, aprobar o rechazar peticiones de cambios en la línea base
SQAR	Responsable de calidad, contribuye al control y cumplimiento del plan
Equipo de implementación	Cumplir con el plan de SCM
Todo el equipo	Seguir el plan de configuración y poner bajo control de configuración los elementos que sean de su responsabilidad.

2.3. Políticas, directivas y procedimientos aplicables

Todos los elementos de la configuración se encuentran disponibles solamente para los miembros del equipo. Cada miembro dispone de un usuario y contraseña con el cual se identifica para poder acceder al repositorio.

Estos elementos deben de ser subidos al repositorio especificados. Además se debe de avisar al SQAR para que realice la revisión correspondiente del documento. Una vez que el SQAR crea que el trabajo está terminado se hace una copia en una carpeta correspondiente fijada.

Toda la estructura jerárquica de carpetas que se encuentra en el repositorio no se puede cambiar a menos que se le consulte al SCMR y éste acepte el cambio.

3. Actividades de SCM

Identificación de cada una de las tareas y actividades que se necesitan para el manejo de la configuración del sistema. Deben ser tanto actividades técnicas como de gestión de SCM, así como las actividades generales del proyecto que tengan implicancia sobre el manejo de configuración.

3.1. Identificación de la configuración

3.1.1. Elementos de configuración

En este proyecto los elementos de configuración están relacionados con los entregables, sin embargo, no todos los entregables serán elementos de la configuración, estos se debatirán con el equipo del proyecto para completar el producto final.

Se debe generar una línea base por iteración en cada Fase, en base a lo siguiente:

- Los eventos que dan origen a la línea base
- Los elementos que se manejan en la línea base
- Los procedimientos usados en la línea base
- La autorización requerida para realizar cambios en la línea base

3.1.2. Nomenclatura de Elementos

En esta sección se especificarán los elementos con un ID único y una descripción, también se especificará la versión del elemento en cuestión añadiendo al ID información de la versión.

El formato para la nomenclatura es el siguiente: **NomenclaturaGXvY.extensión**, donde:

- Nomenclatura es la especificada más abajo para cada elemento
- X es un número de 1 dígito que identifica al grupo
- Y indica la versión del elemento de configuración o entregable
- Extensión indica la extensión del elemento de configuración o entregable

Ejemplo: RQVIS1v2.html, se llamará al entregable “Vista de Inicio de Sesión” correspondiente al grupo 1 y cuya versión del documento es la 2.

Se indica la siguiente nomenclatura para los entregables en el modelo de procesos según la disciplina:

Requerimientos

Nomenclatura	Entregable
RQMICUSDPN	Modelo inicial de casos de uso del sistema derivado del proceso de negocio
RQMPNRA	Modelo de procesos de negocios relevantes para

	la arquitectura
RQCUS	CUS/ Historias de Usuario relevantes organizados en paquetes.
RQLPP	Lista priorizada de pendientes
RQICDCUS	Identificación de las clases de diseño por CUS
RQOOMDO	Modelo de Dominio
RQAOCDDCD	Asignación de Operaciones a las clases del diseño y Diagrama de clases del Diseño
RQCHU	Creacion de historias de usuario
RQAEAHU	Aprobación, estimación y asignación de historias de usuario

Diseño

Nomenclatura	Entregable
DSMPN	Modelamiento de Procesos del Negocio
DSPIGU	Prototipos de interfaz gráfica de usuario
DSMRCUS	Modelo refinado de casos de uso del sistema
DSALA	Arquitectura lógica de la aplicación
DSMDA	Modelo del dominio de la aplicación
DSSS	Diagrama de subsistemas
DSMRBD	Modelo relacional de BD
DSDC	Diagrama de componentes

Implementación

Nomenclatura	Entregable
IMDP	Diagrama de paquetes
IMDRCUA	Diagrama de realización de casos de uso análisis

Verificación

Nomenclatura	Entregable
VRCTCHU	Creación de tareas por cada historia de usuario

Implantación (IP)

Nomenclatura	Entregable
IPDDCT	Diagrama de Despliegue y Características técnicas
IPPL	Planificar el lanzamiento

Gestión de Configuración y Control de Cambios (SCM)

Nomenclatura	Entregable
SCMDE	Desarrollo de las épicas

Gestión de Calidad (SQA)

Nomenclatura	Entregable
SQASC	Sección de calidad
SQASR	Sección de restricciones
SQACACFPSI	Clases grupales en componentes que forman parte de cada subsistema de implementación

Gestión de Proyecto (GP)

Nomenclatura	Entregable
GPDN	Descripción del Negocio
GPIPn	Identificación de los Procesos de Negocios
GPDPN	Descripción de los Procesos de Negocio
GPDCUS	Descripción de los casos de uso del sistema
GPDNPNRA	Descripción del negocio y procesos de negocio relevantes para la arquitectura
GPISMS	Identificación del Scrum Master y los Socios

GPFES	Formación de equipo Scrum
-------	---------------------------

Comunicación (COM)

Nomenclatura	Entregable
COMETHHT	Estimación de tareas en horas de trabajo
COMCLPS	Creación de lista de pendientes del sprint

3.1.3. Elementos de la Línea Base del Proyecto

FASE: Inicial		
ITERACIÓN: Primera		
Elemento	Descripción	Disciplina
GPDN	Descripción del Negocio	Gestión de Proyecto
GPIP	Identificación de los Procesos de Negocio	Gestión de Proyecto
GPDPN	Descripción de los Procesos de Negocio	Gestión de Proyecto
DSMPN	Modelamiento de los Procesos del Negocio	Diseño
RQMICUSDPN	Modelo inicial de casos de uso del sistema derivado del proceso de negocio	Requerimiento
GPDCUS	Descripción de casos de uso del sistema	Gestión de Proyecto
DSPIGU	Prototipos de interfaz gráfica de usuarios	Diseño
DSMRCUS	Modelo refinado de casos de uso del sistema	Diseño
RQMD	Modelo del Dominio	Requerimiento
IMDP	Diagrama de paquetes	Implementación
IMDRCUA	Diagrama de realización de casos de uso análisis	Implementación

GPISMS	Identificación del Scrum Master y Socios	Gestión de Proyecto
SCMDE	Desarrollo de las épicas	Gestión de la Configuración y Control de Cambios
RQLPP	Lista priorizada de pendientes	Requerimientos
IPPL	Planificar el lanzamiento	Implementación
RQCHU	Creacion de historias de usuario	Requerimientos
RQAEAHU	Aprobación, estimación y asignación de historias de usuario	Requerimientos
VRCTCHU	Creación de tareas por cada historia de usuario	Verificación
COMETHHT	Estimación de tareas en horas de trabajo	Comunicación
COMCLPS	Creación de lista de pendientes del sprint	Comunicación

FASE		
ITERACIÓN: Segunda		
Elemento	Descripción	Disciplina
RQMPNRA	Modelo de procesos de negocios relevantes para la arquitectura	Requerimientos
DSMDA	Modelo del dominio de la aplicación	Diseño
RQCUS	CUS/ Historias de Usuario relevantes organizados en paquetes.	Requerimientos
SQASR	Sección de restricciones	Gestión de Calidad
SQASC	Sección de calidad	Gestión de Calidad
DSALA	Arquitectura lógica de la aplicación	Diseño
RQICDCUS	Identificación de las clases de diseño por CUS	Requerimientos

DSSS	Diagrama de subsistemas	Diseño
RQAOCDDCD	Asignación de Operaciones a las clases del diseño y Diagrama de clases del Diseño	Requerimientos
IPDDCT	Diagrama de despliegue y características técnicas	Verificación
SQACACFPSI	Clases grupales en componentes que forman parte de cada subsistema de implementación	Gestión de Calidad
DSDC	Diagrama de componentes	Diseño
DSMRBD	Modelo relacional de BD	Diseño

3.1.4. Recuperación de los Elementos de configuración

Documentación: Se utilizará el repositorio de GitHub del proyecto para compartir los archivos a utilizar y Google Drive para editar los documentos.

Cada integrante tiene acceso a los documentos como editor y tendrá el derecho de editar los documentos que crea necesario, una vez confirmado los cambios se subirá al repositorio GitHub en la carpeta “doc” donde se encuentran las siguientes subcarpetas: 1) Diseño 2) Documento de Análisis 3) Modelo de datos 4) Prototipos.

Cada integrante tendrá su propia rama donde realizará sus modificaciones, también habrá una rama development donde se realizará el merge de cada avance individual y una rama master con la última versión estable del proyecto.

Iteración: Cada iteración los documentos deben ir actualizándose, esta actualización se verá reflejada en el título de los documentos (anteriormente expuesto) y en el historial de cambios del GitHub.

Código fuente: Se utiliza el repositorio público en GitHub, se compartió una guía con comandos y explicación del funcionamiento de este para la capacitación de los integrantes del grupo juntos con las especificaciones de tipado que se utilizara para uniformizar el código.

3.2. Control de configuración

Aquí vamos a detallar el proceso de implementación de los elementos de la línea base.

Los cambios serán dirigidos a corregir tanto como mejorar el producto, por lo que los procedimientos a continuación serán los que se van a usar para introducir cualquier cambio en el sistema en aras de mejorar o corregir el producto.

Definiremos los siguientes tipos de cambios que afectarán a la línea base del proyecto:

- Cambios de Requerimientos.
- Cambios de Diseño.
- Cambios de Arquitectura.
- Cambios de herramientas de desarrollo.
- Cambios de la documentación del proyecto. (agregar nuevos documentos o modificar la estructura de los existentes).

3.2.1. Solicitud de cambios

Cuando se realiza la solicitud de un cambio, se actualiza el documento de “Solicitud de cambios” para registrar esta solicitud. Se debe ingresar toda la información necesaria, detallada en el documento que tiene como base esta estructura:

Datos del solicitante			
Nombre del solicitante:	<input type="text"/>	Área:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>	e-mail:	<input type="text"/>

Datos del cambio			
Descripción: <input type="text"/>			
Tipo de cambio		Prioridad	
Técnico	<input type="checkbox"/>	Alta	<input type="checkbox"/>
Funcional	<input type="checkbox"/>	Media	<input type="checkbox"/>
Mejora	<input type="checkbox"/>	Baja	<input type="checkbox"/>
Tiempo	<input type="checkbox"/>		
Costo	<input type="checkbox"/>		
Justificación: <input type="text"/>			

Solicitó	Adm proyectos
<input type="text"/>	<input type="text"/>

3.2.2. Evaluación de cambios o Análisis de Impacto

Aquí se evaluará el impacto que implica implementar el cambio propuesto, se va a analizar que es necesario hacer y cuanto tiempo y dinero costará. se realizará en 2 fases que son las siguientes:

- Planificación de la evaluación: aquí se realizará la revisión de la solicitud para entender el alcance y si es necesario hablar con quien la propuso para entenderlo lo mejor posible también se determinará a quiénes involucra el cambio propuesto. con los datos recabados se desarrollará el plan para evaluar.
- Evaluar el cambio: Este será bajo el plan hecho en la planificación y dependiendo de qué características tiene se le dará al líder del proyecto, su representante o en caso contrario se le dará a otra persona que se involucre directamente con el cambio en el proyecto. se debe tener en cuenta durante la evaluación el impacto que tendrá el cambio en los siguientes aspectos del proyecto:
 - Planes del proyecto
 - Riesgos del proyecto
 - Productos técnicos
 - Satisfacción de los stakeholders
- Para finalizar una vez se termine de evaluar el cambio se actualizará el documento “Gestión de cambios”

3.2.3. Aprobación o desaprobación de cambios

Se debe formar el “Comité de Control de Configuración”. La composición de este comité puede variar según el tipo de cambio y las líneas de trabajo involucradas en él.

Se sugieren como posibles integrantes:

- Scrum Master
- Scrum Team
- Product Owner
- Stakeholders

Se define un comité de Control de Configuración de nivel superior, compuesto por el Scrum Master y Product Owner a los cuales se elevarán las solicitudes de cambios cuya aprobación o desaprobación no se pueda resolver por el primer comité.

3.2.4. Implementación de cambios

Una vez realizada la evaluación del cambio, se decide en qué momento implementarlo. Esta etapa involucra los procesos necesarios para implementar la solicitud y monitorear el progreso del trabajo.

Además se especificará el momento de liberación del cambio; así como también los responsables de las actividades que involucra el cambio.

Recordando que nos basamos en un proceso de desarrollo incremental e iterativo, donde en cada iteración se realizan tareas de Análisis de requerimientos, Diseño, Implementación y Verificación; se debe introducir el cambio en el área que lo originó y continuar con las actividades del ciclo (Requerimientos, Análisis, Diseño, Implementación, Verificación) que impactarán los elementos de la línea base correspondientes a cada actividad.

3.3. Estado de la configuración

Conforme se generen nuevas solicitudes de cambios que afecte a las líneas base de nuestro producto software, se irán actualizando mediante el proceso de control de cambios por cada nueva entrega semanal. Los reportes de estado se han precisado en entregas cada dos semanas. En ellas se identifican y valoran las actualizaciones admitidas y si existió modificación en el producto bajo el procedimiento establecido de control.

Estos reportes se darán a conocer a los miembros de grupo de trabajo mediante mensajería interna y correo electrónicos. Para el control de reportes se trabajará por medio de un repositorio en google doc bajo una estructura versionada del reporte de estado de la configuración y su fecha. La frecuencia de estas dependerá de las observaciones de un miembro del grupo que cumplirá el rol de cliente e indicará sus solicitudes para ser aplicadas, del encargado de la administración del proyecto o en criterio del SMCR.

Se trabajará en conjunto con Google Drive y GitHub para la gestión de cada documento que se genera, debido a que estas nos facilitan el manejo de concurrencias en el acceso a las versiones de los documentos. Para cada reporte de estado se seguirá una guía sugerida que requiere mínimo de la siguiente información:

- La primera versión aprobada
- El estado de los cambios solicitados
- El estado de implementación de los cambios aprobados.

3.4. Auditorías y revisiones de configuración

Para evaluar la conformidad de las líneas base del proyecto y sus procesos se realizará una auditoría con respecto a las regulaciones, estándares, guías, planes y procedimientos aplicables. Con ello podrán ser definidas las líneas base o las actualizaciones de versión y facilitar en gran medida al proceso.

Las auditorías incluirán:

- Objetivo: el objetivo de todas las auditorías es verificar que en un momento dado la línea base se compone de una colección consistente y bien definida de productos.
- Elementos de configuración bajo auditoría: se elegirán uno o más elementos de configuración de mayor prioridad en la línea base.
- Agenda de auditorías: antes de la liberación o actualización.
- Conducción: las auditorías serán dirigidas por el SCMR.
- Participantes: SCMR y los autores de los elementos de configuración a auditar.
- Documentos Requeridos: Documentos de SCR y reportes de estado de la configuración generados.
- Reportes de Deficiencias y Acciones Correctivas: determinadas por los participantes.
- Criterio de Aprobación: lo determina el SCMR.

3.5. Control de Interfaces

Las actividades de control de interfaces describen la coordinación de los cambio de componentes en la configuración respecto a los cambios de los elementos de la interfaz fuera del alcance del plan como los elementos de hardware, paquetes, software de apoyo y demás. Este control se realiza por el SCMR como parte del control de la configuración y, a su vez, esta identifica cada uno de los elementos externos, la naturaleza de la interfaz, los grupos afectados, cómo serán controlados cada uno de estos elementos y cómo se hará la aprobación para formar parte de la línea base.

3.6. Control de subcontratos y vendedores

Se describen las actividades necesarias para incorporar los componentes desarrollados externos al ambiente del proyecto, en particular los componentes de proveedores. Se aplica directamente a las funciones y actividades que implican al subcontratista y a los procedimientos para auditar los componentes entregados. Adicionalmente estas definen el cómo serán recibidos, probados y puestos bajo control de la configuración cada componente y de cómo se procesarán e implantará las solicitudes de cambio.

4. Calendario

Fase inicial:

- Primera iteración:
 - Definición del plan de configuración (Documentación)
 - Definición de la línea del proyecto (Documentación)

- Definición del ambiente controlado (Documentación)
- Setup inicial de los repositorios (GitHub)
- Segunda iteración:
 - Capacitación al equipo
 - Definición del control de cambios
 - Redefinición de la línea base del proyecto

Fases siguientes:

- Luego del fin de cada fase:
 - Definir de una nueva línea base
 - Evaluar posibles cambios en plan de configuración y ambiente controlado
- Luego de cada iteración
 - Auditar la consistencia de la línea base del proyecto

5. **Recursos**

Cada uno de los integrantes posee los recursos mencionados a continuación:

- Un computador personal, con acceso a un internet estable y la capacidad necesaria para ejecutar programas de edición de texto e IDE.
- Un correo electrónico universitario de UNMSM, para el uso de un drive más seguro y un trabajo en simultáneo.
- Una cuenta en GitHub, anexar con el Git y tener el repositorio en un servidor web.
- La instalación del software Git en su PC, para la creación del repositorio y creación de versiones.
- Una cuenta de Jira, para la programación de actividades y el control de estas mismas.
- Conocimientos de programación básicos referentes a programación web y base de datos.

- Un tiempo aproximado de 30 min inter diarios para cotejar avances y realizar sugerencias y cambios
- Acceso a un grupo de WhatsApp exclusivo para el desarrollo del proyecto

6. Mantenimiento del Plan de SCM

El responsable de monitorear el plan de configuración es el SCMR.

Los cambios al plan serán evaluados y aprobados por el SCMR, consultando a los demás responsables del equipo, y respondiendo a necesidades propuestas en las diferentes líneas de trabajo.