



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
INGENIERÍA DE SOFTWARE II

NRC: 10523

TEMA

**Plan de Gestión de la Configuración Identificando Métricas de
Software para el caso Tienda en Línea**

GRUPO 4

INTEGRANTES

Caisaguano Ilaquiche Diana Verónica

Guashpa Bonilla Wilfrido Patricio

Luna Maza Karla Daniela

Mosquera Coronel Harlem Mateo

Troya Acosta Alexis Santiago

DOCENTE

Efraín Rodrigo Fonseca Carrera

06 agosto del 2023

Índice

1.	Introducción	3
2.	Objetivos	3
2.1	Objetivo General	3
2.2	Objetivos Específicos	3
3.	Desarrollo	3
3.1	Identifique y defina métricas medibles para el software del caso de estudio practico considerado.....	3
3.1.1	Métricas Dinámicas.....	3
3.1.2	Métricas Estáticas.....	4
3.1.3	Métricas de control.....	4
3.1.4	Métricas de predicción	4
3.1.5	Métricas de producto.....	4
3.1.6	Elabore un plan de gestión de la configuración en base a las métricas definidas.	5
3.1.7	Introducción	5
3.1.8	Objetivos	6
3.1.9	Alcance.....	6
3.1.10	Gestión de Configuración Del Sistema	6
3.1.11	Organización y Responsabilidades.....	7
3.2	Actividades de la planificación de gestión de configuración.....	7
4.	Conclusiones	10
5.	Recomendaciones.....	10
6.	Bibliografía	10

Índice de Tablas

Tabla 1.	Plan de Gestión de la configuración.....	5
Tabla 2.	Histórico de Revisión.....	5
Tabla 3.	Tabla de responsabilidades y roles.	7
Tabla 4.	Tabla de ejemplo para el sistema de numeración de documentos.....	8
Tabla 5.	Ejemplo de tabla con el estado de las métricas de control	9

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1.	Gestión de la Configuración. Fuente: Autoría Propia.....	6
----------------	--	---

1. Introducción

Las métricas, como medidas fundamentales en el ámbito del desarrollo de software, desempeñan un papel crucial al permitir la evaluación y mejora de la calidad, productividad y eficiencia del software. Al estar basadas principalmente en atributos cuantitativos, estas métricas se convierten en herramientas valiosas para identificar áreas de mejora en el proceso de desarrollo [1]. Su enfoque cuantitativo proporciona una manera objetiva de medir y analizar diversos aspectos del software, lo que a su vez ayuda a identificar posibles defectos y errores.

En el contexto del desarrollo de software, la fase de planificación de la gestión de configuración emerge como un pilar fundamental. Esta etapa describe cómo se llevarán a cabo la gestión, control y documentación de los cambios en el sistema de software. Un plan sólido de gestión de configuración desempeña un papel crucial al mantener la estabilidad y confiabilidad de proyectos de desarrollo de software, garantizando que el producto final continúe cumpliendo con las necesidades de los usuarios a lo largo del tiempo [2]. La implementación de un plan de gestión de configuración eficaz proporciona la base para que el proyecto evite inestabilidades o fallos en el sistema, asegurando así el funcionamiento correcto y duradero.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Elaborar un Plan de Gestión de la Configuración identificando métricas de software aplicadas al caso de estudio de desarrollo de software "Tienda en Línea".

2.2 Objetivos Específicos

1. Analizar detalladamente el caso de estudio "Tienda en Línea" para identificar y definir métricas medibles que sean pertinentes para evaluar aspectos clave del desarrollo de software.
2. Establecer los parámetros de medición específicos para cada métrica identificada.
3. Crear un plan que guíe la administración, control y documentación de cambios en el software de la "Tienda en Línea". Este plan incorporará las métricas identificadas para monitorear y mejorar continuamente el proyecto.

3. Desarrollo

3.1 Identifique y defina métricas medibles para el software del caso de estudio práctico considerado.

3.1.1 Métricas Dinámicas

- **Número de Reportes de Errores:** Esta métrica se utiliza para evaluar la calidad y robustez del aplicativo. Un alto número de reportes de errores podría indicar problemas en el código, en la lógica del negocio o en la interfaz de usuario que deben ser corregidos para proporcionar una experiencia sin problemas a los usuarios. [3]

- **Tiempo de Carga de Páginas:** El tiempo que lleva cargar las páginas del sitio web puede influir en la experiencia del usuario. Si las páginas tardan mucho en cargarse, los usuarios podrían abandonar el sitio. Esta métrica puede ayudar a identificar áreas que requieren optimización para mejorar la velocidad y la eficiencia del aplicativo. [3]
- **Tiempo de Procesamiento de Pedidos:** Un tiempo de procesamiento de pedidos largo podría llevar a una experiencia insatisfactoria para los usuarios. Monitorear esta métrica ayudaría a asegurarse de que los pedidos se procesen de manera eficiente y se cumplan las expectativas de los clientes. [3]

3.1.2 Métricas Estáticas

- **Longitud de Código:** Una longitud excesiva del código puede indicar complejidad y dificultad para mantener el aplicativo. Mantener un código conciso y claro facilita la comprensión y el mantenimiento a largo plazo. [3]
- **Complejidad Ciclomática:** Está relacionada con la cantidad de caminos de ejecución posibles en el código. Un valor alto puede indicar partes del aplicativo que son difíciles de entender y propensas a errores. Identificar y simplificar áreas con alta complejidad ciclomática puede mejorar la calidad del código. [3]
- **Longitud de Identificadores:** Identificadores largos pueden dificultar la lectura del código. Utilizar nombres claros y concisos para variables, clases y métodos mejora la legibilidad y comprensión del código. [3]

3.1.3 Métricas de control

- Se cumple el tiempo acordado para el desarrollo del proyecto.
- Los perfiles de usuario están correctamente implementados y funcionando.
- La sección de acceso cumple con los requisitos de interacción establecidos.
- La captura de requerimientos se ajusta a lo que los usuarios habían acordado.

3.1.4 Métricas de predicción

- El proceso de registro y recuperación de contraseñas es ágil y eficiente.
- Se han incorporado mensajes adecuados para el acceso y manejo de errores.
- Existen medidas implementadas para prevenir y controlar ataques externos.
- La aplicación gestiona y controla los datos tanto en su interfaz como en la base de datos.

3.1.5 Métricas de producto

- El tiempo necesario para que los usuarios se adapten y aprendan a usar el sistema es razonable.
- Las políticas de seguridad están claramente explicadas y aplicadas en la administración del sistema.
- Los usuarios han reportado el nivel de complejidad percibido del sistema.
- Se registra y controla la cantidad de errores cometidos por los usuarios, y la aplicación los maneja adecuadamente.

- Los procesos realizados en el sistema están claramente documentados en la auditoría.

3.1.6 *Elabore un plan de gestión de la configuración en base a las métricas definidas.*

Para realizar un plan de gestión en base a las métricas definidas, se considera realizar los siguiente:

Tabla 1. Plan de Gestión de la configuración

Plan de Gestión de la Configuración	
Proyecto	Desarrollar una aplicación web que permita a la Tienda en Línea llevar un control de los usuarios, la visualización de los productos, usuarios y registro de los pedidos realizados por cada uno de sus clientes, por lo tanto, ayudará en la operatividad de la Tienda en Línea.
Objetivo	Asegurar la estabilidad, calidad y eficiencia del aplicativo de la tienda en línea, manteniendo un control adecuado sobre las configuraciones y cambios realizados, es decir, asegurar que la Tienda en Línea se desarrolle, implemente y garantice la integridad y trazabilidad de los elementos de configuración integrados.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la Configuración. • Control de cambios y configuraciones. • Procesamiento y aceptación del cambio. • Asignación de roles y responsabilidades. • Solicitud de cambios. • Evaluación y decisiones. • Implementación de cambios. • Control de interfaces.
Estrategias y Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Control de Versiones. • Gestión de Requisitos. • Desarrollo y Pruebas. • Procesos de Control. • Monitorización Continua. • Auditoría y Documentación.
Versión	V.01

Tabla 2. Histórico de Revisión

Histórico de Revisión					
Núm. Ver	Descripción	Fecha	Autor	Estado	Observación
V.01	Métricas Definidas	05/08/2023	Grupo 4	Aprobado y sujeto a modificaciones.	Sujeto a correcciones.

3.1.7 *Introducción*

El presente plan de gestión de la configuración se ha diseñado para ser implementado en proyectos en equipo, pero puede adaptarse a proyectos individuales, ya que su propósito es establecer un registro sistemático de los cambios realizados, garantizando el acceso a la información relevante del sistema en desarrollo y la posibilidad de corregir errores.

La planificación se fundamenta en cinco actividades principales que permitirán una gestión eficiente y ordenada: Administración del cambio, Gestión de versiones, Construcción del sistema, Gestión de integración y Gestión de entregas. A través de la aplicación de este plan, buscamos asegurar la integridad y trazabilidad de los elementos del proyecto, mejorar la colaboración entre los miembros del equipo y facilitar la toma de decisiones informadas. La implementación efectiva de este plan maximizará la eficacia y el éxito del proyecto al respaldar cada paso con métricas precisas y una gestión controlada. [4]



Ilustración 1. Gestión de la Configuración. Fuente: Autoría Propia

3.1.8 Objetivos

Desarrollar una Plan de Gestión de Configuraciones que permita un seguimiento adecuado de los diversos procesos técnicos y administrativos involucrados en el proyecto.

Objetivos de la Gestión de Configuración:

- Controlar los elementos de configuración.
- Garantizar la integridad y trazabilidad.
- Facilitar la colaboración y coordinación.
- Asegurar la calidad y consistencia del producto final.
- Mejorar la eficiencia y eficacia del desarrollo.
- Reducción de riesgos.
- Facilitar la implementación de cambios.

3.1.9 Alcance

El alcance de la Gestión de la Configuración se enfoca en garantizar la consistencia, trazabilidad y seguridad de los elementos del proyecto, lo que contribuirá a una gestión más efectiva y exitosa del mismo. [5]

El alcance de la Gestión de la Configuración abarca las siguientes actividades:

- Identificación y Control.
- Procedimientos y Normas.
- Revisiones y Auditorías.
- Gestión de Cambios y Versiones.
- Control de Versiones.
- Políticas de Seguridad

3.1.10 Gestión de Configuración Del Sistema

Se enfoca en supervisar y controlar de manera efectiva todos los elementos relacionados con el sistema de la aplicación web de la tienda en línea, asegurando que se mantenga la calidad, estabilidad y consistencia en todo el proceso de desarrollo y evolución. Esto implica:

- **Control de Versiones en la Nube y Plataforma de Repositorio:** Utilizar una plataforma de control de versiones en la nube, como Git y GitHub, para rastrear y gestionar las

diferentes versiones del código fuente, recursos y documentos asociados con la tienda en línea.

- **Dirección del Desarrollo en Paralelo:** Simplificar y regular el desarrollo simultáneo de nuevas funcionalidades, correcciones y mejoras, mediante la gestión de bifurcaciones. Esto garantiza una colaboración efectiva de múltiples equipos o desarrolladores en distintos aspectos del proyecto sin interferencias.
- **Automatización e Implementación Supervisada:** Asegurar una ejecución efectiva y coherente de la automatización de la implementación en variados entornos (desarrollo, pruebas, producción), disminuyendo las probabilidades de errores humanos y asegurando la realización de las pruebas automatizadas mencionadas en el plan en cada etapa.
- **Adecuación a los Requisitos y Documentación:** Garantizar el seguimiento adecuado y la documentación de los requisitos y cambios en el sistema.
- **Integridad y Estabilidad de la Infraestructura:** Supervisar y aplicar tácticas de administración de configuración no solo al código, sino también a la infraestructura subyacente (servidores, bases de datos, servicios en la nube) para asegurar la coherencia y estabilidad del entorno de operación de la aplicación.
- **Gestión de Cambios:** Implementar y mantener el procedimiento de control de cambios especificado en el plan, que engloba la revisión, evaluación y aprobación de modificaciones antes de su implementación en producción.
- **Auditoría y Registro Pormenorizado:** Mantener un histórico detallado de todas las modificaciones, acciones y ediciones implementadas.

3.1.11 Organización y Responsabilidades

A continuación, se listan las responsabilidades de los integrantes, con su rol y su respectiva actividad a realizar.

Tabla 3. Tabla de responsabilidades y roles.

Responsable	Rol	Actividad
Grupo 4	Administrador	Elaboración del esquema de gestión de la configuración.
Grupo 4	Administrador	Planificación de la administración de la configuración del software (SCM).
Responsable de SCM	Administrador	Definición de los propósitos y alcance del proyecto.
Responsable de SCM	Administrador	Monitoreo de la línea base del proyecto (planificación, requisitos, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento).
Grupo 4	Técnico / Operativo	Gestión de los cambios.
Grupo 4	Técnico / Operativo	Gestión de los cambios.
Responsable de SCM	Administrador	Presentación final del diseño del esquema de gestión y la planificación de la administración de la configuración.

3.2 Actividades de la planificación de gestión de configuración

La planificación de la gestión de configuración en el desarrollo de software para una tienda en línea es de vital importancia para garantizar la integridad del producto durante su ciclo

de desarrollo. Estas actividades están enmarcadas en el área de Configuration Management (CM) y aseguran el cumplimiento de prácticas asociadas.

A continuación, describiremos paso a paso las actividades principales para la planificación de la gestión de configuración de este proyecto.

1. **Identificación:** En la actividad de identificación, se detallará cómo se identificarán, nombrarán y documentarán las características físicas y funcionales de los componentes de configuración del software para la tienda en línea. Esto permitirá una clara identificación de cada elemento y facilitará su seguimiento y control a lo largo del ciclo de desarrollo.
2. **Control:** En la actividad de control, se describirán los procesos para gestionar los cambios en el software de la tienda en línea. Estos procesos incluirán etapas como inicio, evaluación, implantación, revisión, aprobación y establecimiento de los cambios.
3. **Auditoría:** En la actividad de auditoría, se especificarán los tipos de auditorías que se llevarán a cabo para el software de la tienda en línea, así como el procedimiento utilizado, la frecuencia y la autoridad para realizar las auditorías.
4. **Reporte:** Para la generación de informes de estado de la configuración responde a las preguntas:
 - ¿Qué pasó?
 - ¿Quién lo hizo?
 - ¿Cuándo pasó?
 - ¿Qué más se vio afectado?

a. Identificación de la Configuración

La gestión de configuraciones del software para la tienda en línea es una actividad vital para asegurar la calidad del producto en todas las etapas del proceso de desarrollo. Para ello, se establecen tres objetivos: definir un formato inteligible para la documentación, proporcionar métodos para revisiones y añadir cambios.

Una manera práctica de implementar esta gestión es mediante un sistema de numeración de documentos, como se muestra en la siguiente tabla de ejemplo:

Tabla 4. Tabla de ejemplo para el sistema de numeración de documentos

Código de Documento	Descripción del Documento	Fecha de Publicación
TEL-001-P-0-3/22	Plan del proyecto de desarrollo de tienda en línea	Marzo de 2023
TEL-001-P-1-11/22	Primera revisión de requerimientos para la tienda	Noviembre de 2022
TEL-001-P-2-2/23	Segunda revisión de requerimientos para la tienda	Febrero de 2023
TEL-001-P-5-4/23	Revisión final para iniciar el desarrollo de la tienda	Abril de 2023

En este ejemplo, el código de documento "TEL-001-P" hace referencia al proyecto de la tienda en línea, seguido de un número de versión (0, 1, 2, 5) y la fecha de publicación

correspondiente. Este sistema de numeración permitirá una identificación clara y organizada de los documentos y cambios relacionados con el desarrollo de la tienda en línea.

b. Control de Cambios

El control de cambios es un proceso fundamental en la gestión de configuración del software para la tienda en línea. Este proceso incluirá las etapas de inicio, evaluación, implantación, revisión, aprobación y establecimiento de los cambios. Durante el desarrollo del proyecto, se utilizará la herramienta GitHub para llevar a cabo el control de versiones. GitHub permitirá un monitoreo detallado del progreso del proyecto, y facilitará el trabajo colaborativo de los desarrolladores al permitirles trabajar simultáneamente en el código del software.

c. Auditorías de Configuraciones

Las auditorías de configuraciones son actividades independientes y objetivas para evaluar la conformidad del software con regulaciones, estándares, guías, planes y procedimientos aplicables [6].

Se llevan a cabo siguiendo un proceso definido con roles y responsabilidades específicas para cada auditor. Las auditorías incluyen objetivos claros, elementos de configuración bajo inspección, agendas, conducción de la auditoría y participantes, como auditores y elementos de configuración a auditar. El criterio de aprobación garantiza que los elementos de configuración se encuentren correctamente, que las versiones correctas se utilicen para la codificación y que la información de la línea base esté adecuadamente mantenida.

d. Generación de Informes

El informe del estado de la configuración para el proyecto de la tienda en línea proporciona la información necesaria para gestionar de forma efectiva la configuración del software a medida que avanza el proceso de desarrollo.

A continuación, se presenta un ejemplo de tabla con el estado de las métricas de control:

Tabla 5. Ejemplo de tabla con el estado de las métricas de control

	Métrica	Estado
1	Análisis de requerimientos cumple con lo acordado.	Completado
2	Implementación de los primeros requisitos de software especificados en el ERS.	Completado
3	Desarrollo de requerimientos de Interacción.	En Proceso

En este ejemplo de tabla, se han incluido tres métricas de control relevantes para el proyecto de la tienda en línea. Cada métrica tiene un número identificador, una descripción y el estado actual de cumplimiento. Las métricas pueden incluir aspectos como el avance en la implementación de funcionalidades, el cumplimiento de requisitos específicos y otros criterios.

Enlace de la presentación: <https://youtu.be/14S5mQdF4fE>

4. Conclusiones

- Las métricas dinámicas y estáticas han sido esenciales para evaluar la calidad y el rendimiento de nuestro aplicativo de tienda en línea, permitiéndonos identificar áreas de mejora y optimización para una experiencia del usuario más sólida y eficiente.
- Gracias a la implementación del Plan de Gestión de Configuración, hemos logrado un enfoque disciplinado para el desarrollo y control de cambios, asegurando la estabilidad y la trazabilidad en cada etapa, y mejorando nuestra capacidad de respuesta a desafíos emergentes.
- El uso combinado de métricas y un plan de gestión ha reforzado nuestra comprensión de cómo equilibrar la funcionalidad con la mantenibilidad y seguridad en nuestra tienda en línea, resaltando la importancia de decisiones informadas respaldadas por datos concretos.

5. Recomendaciones

- Es recomendable contar con un plan de gestión de configuración para reducir riesgos en proyectos y sistemas, ya que ayuda a identificar y controlar los cambios evitando errores costosos y fallas en el sistema.
- El plan debe adaptarse a los cambios del proyecto y garantizar una gestión sistemática para asegurar calidad, integridad y trazabilidad de la información.
- Establecer objetivos y métricas es esencial para medir el progreso en la gestión de configuración. Métricas comunes incluyen tasa de defectos, tiempo de corrección de errores y frecuencia de cambios.
- Seleccionar una herramienta de control de versiones adecuada, es esencial para cubrir las necesidades del proyecto, y también es fundamental medir la eficacia del plan para identificar mejoras en sus áreas.

6. Bibliografía

- [1] A. Altwater, «What are Software Metrics and How Can You Track Them? Stackify,» 30 03 2021. [En línea]. Available: <https://stackify.com/track-software-metrics/> .
- [2] M. Martín, «Software Configuration Management in Software Engineering. Guru99,» 03 02 2023. [En línea]. Available: . <https://www.guru99.com/software-configuration-managementtutorial.html> .
- [3] P. Roger, «Métricas Técnicas del Software,» de *Ingeniería de Software*, Quinta ed.
- [4] C. Pérez Escobar, «Plan de Gestión de la Configuración,» 13 06 2012. [En línea]. Available: <https://asprotech.blogspot.com/2012/06/plan-de-gestion-de-la-configuracion.html>.
- [5] D. Prasad, «Una guía completa para el plan de gestión de la configuración.,» 31 10 2022. [En línea]. Available: <https://geekflare.com/es/configuration-management-plan/>.
- [6] IEEE Computer Society, «IEEE Standard for Software Reviews,» 04 03 19998. [En línea]. Available: http://profs.etsmtl.ca/claporte/english/enseignement/cmu_sqa/travaux/TP_Reviews/IEEE%201028-2002%20-%20Software%20Reviews.pdf. [Último acceso: 04 08 2023].